2025
Ferramenta de Fresamento

GESAC

Apresentação da empresa

A Xiamen Golden Egret Special Alloy Co., Ltd., fundada em 1989, é uma empresa de alta tecnologia de nível nacional e uma joint venture sino-estrangeira, sendo um membro fundamental da empresa estatal listada Xiamen Tungsten Co., Ltd. A empresa se dedica à pesquisa e desenvolvimento, produção e fornecimento de soluções especializadas na indústria de produtos à série de tungstênio, incluindo materiais de pó de tungstênio de alta qualidade, metais duros e ferramentas de corte de precisão, sendo um fornecedor conhecido de pó de tungstênio, metais duros e ferramentas de corte.

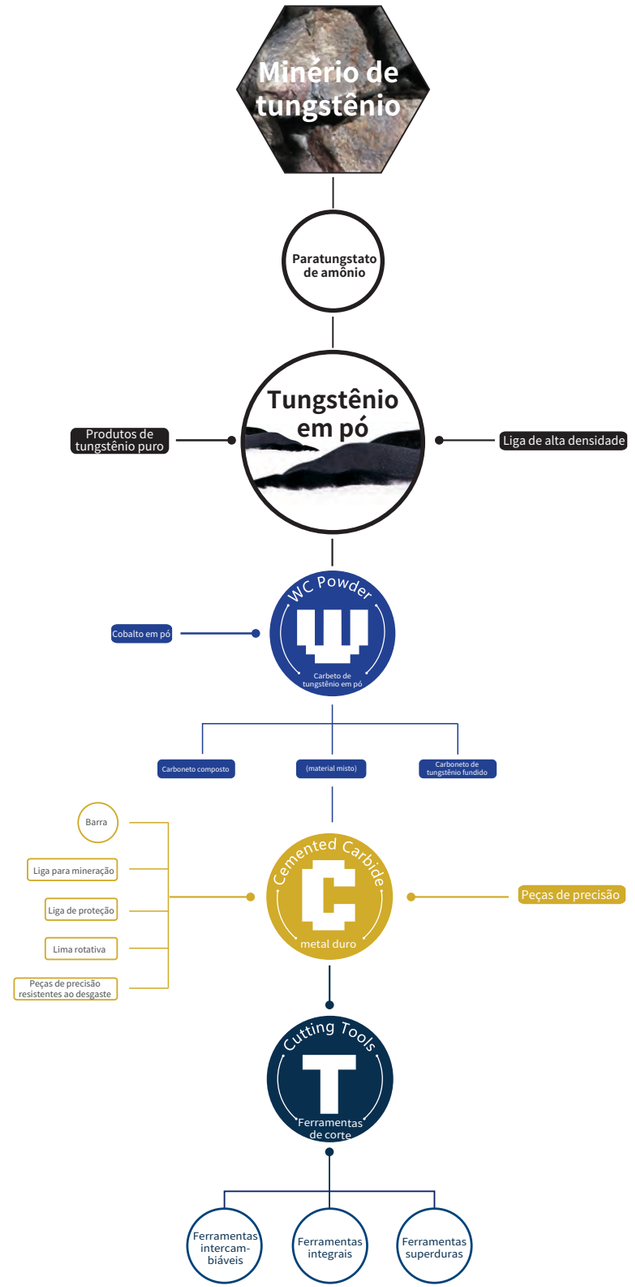
Com base na pesquisa e desenvolvimento tecnológico integrado de toda a cadeia industrial do tungstênio e uma filosofia de gestão inovadora e prática, a GESAC mantém um forte impulso de desenvolvimento, fornecendo produtos e serviços de pó de tungstênio com alto custo-benefício para usuários em todo o mundo, resolvendo problemas de alta dureza, resistência a altas temperaturas e desgaste no campo da indústria moderna, oferecendo produtos excelentes e soluções completas, com clientes em todo o mundo e uma reputação consolidada tanto nacionalmente quanto internacionalmente.

A empresa atualmente conta com mais de 3000 funcionários, possui 5 bases de produção, 4 empresas de vendas no exterior e 1 centro técnico empresarial, assumindo de forma independente e completando vários projetos como "o Plano Nacional de Apoio à Ciência e Tecnologia", "Projetos Nacionais de Grande Escala em Ciência e Tecnologia", "Projetos do Plano Nacional de Tocha", "Projeto Nacional de Desenvolvimento de Novos Produtos-Chave" e principais tópicos de pesquisa em províncias e cidades, sendo avaliada como "empresa-chave na indústria emergente estratégica", "empresa inovadora", "empresa com tecnologia avançada"; recebeu diversos prêmios e patentes, incluindo o segundo prêmio nacional de progresso científico e tecnológico; cumulativamente, as ferramentas de corte obtiveram mais de 400 patentes, incluindo patentes de invenção, patentes de modelo de utilidade e patentes de design.

Distribuição das fábricas GESAC

Cadeia de produtos

A GESAC possui uma cadeia completa de produtos de tungstênio, desde a extração do minério até os produtos de pó de tungstênio, metais duros e ferramentas de corte de precisão.



GESAC

Índice

Ferramenta de fresamento intercambiável — A

Regras de Codificação de Modelos de Ferramenta	004
Introdução da série	009
Tabela de Aplicações dos Produtos	019
Introdução às Classes das Pastilhas de Fresamento	029
Introdução e aplicação das classes de revestimento	034
Aplicação de dentes esparsos e densos da ferramenta do fresamento intercambiável	035
Fresamento plano ●	036
Fresamento a 90°●	076
Fresamento de perfil ●	124
Fresamento de avanço rápido ●	144
Fresamento de ranhura ●	176
Fresamento de chanfro ●	182
Barra de extensão modular ●	185

Fresa de topo de metal duro integral — B

Revestimento GESAC	198
Instruções de marcação	201
Regras de codificação de modelos de fresa de topo	202
Tabela de Aplicações dos Produtos	208
Introdução da série	209
Catálogo de séries de ferramentas (por série)	216
Catálogo de séries de ferramentas (por forma)	246
Cabeça plana ●	246
Cabeça redonda ●	256
Cabeça esférica ●	264
Outros ●	270
Fresa de topo de metal duro integral	272
Parâmetros de corte recomendados	634

Anexos — C

Definição e cálculo de corte	731
Tabela de materiais da peça de trabalho	732
Norma da haste	733
Tabela de comparação de dureza	734
Tabela de especificações de acessórios	735

A

Ferramenta de fresamento intercambiável

Regras de codificação de modelos de pastilhas de fresamento ISO

Código	Formato	Ângulo da ponta (graus)	Gráfico
H	Hexágono regular	120°	
O	Octógono regular	135°	
P	Pentágono regular	108°	
S	Quadrado	90°	
T	Triângulo regular	60°	
C	Rômbico	80°	
D		55°	
E		75°	
F		50°	
M		86°	
V		35°	
W	Hexágono	80°	
L	Retangular	90°	
A	Paralelo Quadrado	85°	
B		82°	
K		55°	
R	Redonda	--	

①Código de forma

Código	ângulo de folga (graus)
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	outros

②Código de ângulo de folga

Código	Tolerância (mm)			Tolerância (polegada)		
	Altura da ponta (m)	Espessura (s)	Círculo inscrito (Ød)	Altura da ponta (m)	Espessura (s)	Círculo inscrito (Ød)
A	±0.005	±0.025	±0.025	±0.0002	±0.001	±0.001
F	±0.005	±0.025	±0.013	±0.0002	±0.001	±0.0005
C	±0.013	±0.025	±0.025	±0.0005	±0.001	±0.001
H	±0.013	±0.025	±0.013	±0.0005	±0.001	±0.0005
E	±0.025	±0.025	±0.025	±0.001	±0.001	±0.001
G	±0.025	±0.13	±0.025	±0.001	±0.005	±0.001
J	±0.005	±0.025	±0.05~ ±0.13	±0.0002	±0.001	±0.002~ ±0.005
K	±0.013	±0.025	±0.05~ ±0.13	±0.0005	±0.001	±0.002~ ±0.005
L	±0.025	±0.025	±0.05~ ±0.13	±0.001	±0.001	±0.002~ ±0.005
M	±0.08~ ±0.18	±0.13	±0.05~ ±0.13	±0.003~ ±0.007	±0.005	±0.002~ ±0.005
N	±0.08~ ±0.18	±0.025	±0.05~ ±0.13	±0.003~ ±0.007	±0.001	±0.002~ ±0.005
U	±0.13~ ±0.38	±0.13	±0.08~ ±0.25	±0.005~ ±0.015	±0.005	±0.003~ ±0.01

③ Código de precisão

Formas de pastilhas adequadas: H,O,P,S,T,C,E,M,W,R								
Círculo inscrito padrão (mm)	Tolerância do círculo inscrito (Ød) (mm)		Tolerância da altura da ponta (m) (mm)		Círculo inscrito padrão (polegada)	Tolerância do círculo inscrito (Ød) (polegada)		Tolerância da altura da ponta (m) (polegada)	
	J,K,L, M,N (classe)	U (classe)	M,N (classe)	U (classe)		Classe J,K, L,M,N	Classe U	Classe J,K, L,M,N	Classe U
6.35	±0.05	±0.08	±0.08	±0.13	0.250	±0.002	±0.003	±0.003	±0.005
9.525					0.375				
12.7	±0.08	±0.13	±0.13	±0.2	0.500	±0.003	±0.005	±0.005	±0.008
15.875	±0.1	±0.18	±0.15	±0.27	0.625	±0.004	±0.007	±0.006	±0.011
19.05					0.750				
25.4	±0.13	±0.25	±0.18	±0.38	1.000	±0.005	±0.010	±0.007	±0.015
31.75	±0.15	±0.25	±0.2	±0.38	1.250	±0.006	±0.010	±0.008	±0.015
32					1.260				

Formas de pastilhas adequadas: D					
Círculo inscrito (Ød)		Tolerância do círculo inscrito		Tolerância da altura da ponta	
mm	Polegada	mm	Polegada	mm	Polegada
6.35	0.250	±0.05	±0.002	±0.11	±0.004
9.525	0.375	±0.05	±0.002	±0.11	±0.004
12.7	0.500	±0.08	±0.003	±0.15	±0.006
15.875	0.625	±0.10	±0.004	±0.18	±0.007
19.05	0.750	±0.10	±0.004	±0.18	±0.007

Formas de pastilhas adequadas: V					
Círculo inscrito (Ød)		Tolerância do círculo inscrito		Tolerância da altura da ponta	
mm	Polegada	mm	Polegada	mm	Polegada
6.35	0.250	±0.05	±0.002	±0.15	±0.006
9.525	0.375	±0.05	±0.002	±0.15	±0.006
12.7	0.500	±0.08	±0.003	±0.20	±0.008
15.875	0.625	±0.10	±0.004	±0.27	±0.011
19.05	0.750	±0.10	±0.004	±0.27	±0.011

Código	Espessura (mm)
01	1.59
T1	1.98
02	2.38
T2	2.78
03	3.18
T3	3.97
04	4.76
05	5.56
06	6.35
07	7.94
09	9.52

⑥ Código de espessura

①	②	③	④	⑤
S	N	E	U	12
R	D	E	T	12

⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
06	AN	E	N	GM
04	M0	T	–	MM

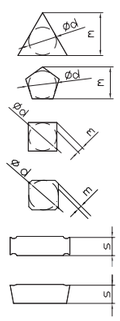
④Código de furo da quebra-cavacos

Código	com ou sem furo	forma do furo	Quebra-cavacos	Formato
N	sem	-	sem	
R			unilateral	
F			bilateral	
A	com	furo cilíndrico	sem	
M			unilateral	
G			bilateral	
W		furo cilíndrico parcial unilateral 40°~60°	sem	
T			unilateral	
Q		furo cilíndrico parcial bilateral 40°~60°	sem	
U			bilateral	
B		furo cilíndrico parcial unilateral 70°~90°	sem	
H			unilateral	
C		furo cilíndrico parcial bilateral 70°~90°	sem	
J			bilateral	
X	-	-	-	

⑤Código de comprimento da aresta de corte ISO (mm)

R		S		C		W		T		D		V		K		Círculo inscrito (mm)
Código	Dimensões	Código	Dimensões	Código	Dimensões	Código	Dimensões	Código	Dimensões	Código	Dimensões	Código	Dimensões	Código	Dimensões	
		03	3.97	03	4.0			06	6.9	4	4.8					3.97
		04	4.76	04	4.8			08	8.2	5	5.8					4.76
05	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
		05	5.56	05	5.6	03	3.8	09	9.6	6	6.8					5.56
06	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
		06	6.35	06	6.5	04	4.3	11	11	7	7.8	11	11.2			6.35
		07	7.94	08	8.1	05	5.4	13	13.8	9	9.7					7.94
08	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
09	9.525	09	9.525	09	9.7	06	6.5	16	16.5	11	11.6	16	16.6	16	19.7	9.525
10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
12	12.7	12	12.7	12	12.9	08	8.7	22	22	15	15.5	22	22.1			12.7
15	15.875	15	15.875	16	16.1	10	10.9	27	27.5	19	19.4					15.875
16	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
19	19.05	19	19.05	19	19.3	13	13	33	33	23	23.3					19.05
20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
		22	22.225	22	22.6			38	38.5	27	27.1					22.225
25	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25
25	25.4	25	25.4	25	25.8			44	44	31	31					25.4
31	31.75	31	31.75	32	32.2			55	55	38	38.8					31.75
31	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32

Círculo inscrito (Ød)
Altura da ponta (m)
Espessura da pastilha (s)



⑦ Ângulo de posição, ângulo de folga de alisador e forma da ponta

I

II

Código	Ângulo de deflexão	Ângulo de posição
A	45°	45°
D	30°	60°
E	15°	75°
F	5°	85°
P	0°	90°
Z	outros	

Código	Alisador Ângulo de folga
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
Z	outros

Código	Raio do arco da ponta (mm)
M0	Pastilha redonda
00	0.03
02	0.2
04	0.4
08	0.8
12	1.2
16	1.6
20	2.0
24	2.4
28	2.8
32	3.2

⑧ código da aresta de corte principal

Código	Forma da aresta de corte	Formato
F	Aresta afiada	
E	Aresta de arco	
T	Chanfro negativo	
S	Gume passivado composto	

⑨ Código da direção de corte

Código	Forma da aresta de corte	Diagrama
R	Direita	
L	Esquerda	
N	sem	

⑩ Código da quebra-cavacos

Código	Condição de trabalho
GL	Corte leve geral
GM	Corte médio geral
GH	Corte pesado geral
PL	Corte leve de aço
PM	Corte médio de aço
PR	Corte pesado de aço
KM	Corte médio de ferro fundido
KR	Corte pesado de ferro fundido
MM	Corte médio de aço inoxidável
W*	Corte de alisador
NL/AL	Corte leve de metais não ferrosos
.....	

Regras de codificação de tipo de ferramenta de fresamento intercambiável

MF A 1 45 – 160 R

① ② ③ ④ ⑤

① Tipo de ferramenta		
Fresamento plano	MF	Fresamento plano convencional
Fresamento a 90°	ME	Fresamento a 90° convencional
	MH	Fresamento a 90° de aresta longa
	MV	Fresamento a 90° de carga pesada
Fresamento de perfil	MP	Fresamento de perfil convencional
	MB	Fresamento de perfil de cabeça esférica
Fresamento de avanço rápido	MK	Fresamento de avanço rápido convencional
Fresamento de ranhura	MS	Fresamento de ranhura de três arestas
Fresamento de chanfro	MC	Fresamento de chanfro
outros	MX	Fresamento especial

② Número da série

③ Número da versão do produto	
1	1ª geração
2	2ª geração

④ Ângulo de posição	
45	45 = 45°

⑤ Diâmetro da ferramenta	
160	160 = 160mm

⑥ Direção de corte	
R	Direita
L	Esquerda

09 C 40 (T)– S E 13 (U) (M)

⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮

⑦ Número de dentes	
09	9 dentes

⑪ Forma da pastilha	
V	Rômbico 35°
D	Rômbico 55°
C	Rômbico 80°
S	Quadrado
T	Triângulo regular
R	Redonda
L	Retangular

⑧ Tipo de interface	
A	Interface tipo A
B	Interface tipo B
C	Interface tipo C
D	Interface tipo D
M	Interface roscada
P	Haste reta
W	Haste reta nivelada
K	Interface tipo disco
BT	Interface tipo BT
HA	Interface HSK-A

⑨ Dimensões da interface	
40	40 = 40mm

⑫ Ângulo de folga da pastilha	
N	0°
B	5°
C	7°
P	11°
D	15°
E	20°
F	25°

⑩ Tipo de pescoço	
T	Pescoço cônico
N	Sem pescoço

⑬ Comprimento da aresta de corte	
13	13 = 13mm

⑭ Comprimento do suporte de ferramenta	
S	Curto
M	Geral
L	Longo

⑮ Distância entre os dentes da ferramenta	
U	Dentes desiguais

A Ferramenta de fresamento intercambiável

Regras de codificação de modelos de barra de extensão modular

EH – M 12 G 25 L200 T (080) C

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

① Tipo de produto	
EH	Barra de extensão modular

② Tipo de rosca	
M	Rosca padrão
T	Rosca trapezoidal

③ Diâmetro da rosca	
12	12 = 12mm

④ Tipo da haste	
G	Haste cilíndrica
BT	Haste BT

⑤ Diâmetro da haste	
25	25 = 25mm

⑥ Comprimento total	
L200	L200 = 200mm

⑦ Forma do pescoço	
S	Sem pescoço
P	Pescoço reduzido
T	Pescoço cônico

⑧ Comprimento do pescoço	
080	080 = 80mm

⑨ Material	
C	metal duro

Introdução da série

Série de fresamento plano

ODK(M)T

Fresamento de face do tipo positivo de oito arestas a 43°
Pastilha ODK(M)T + ferramenta MFA143

- Pastilha do tipo positivo de 8 arestas de corte, de face única, com alta economia.
- A pastilha tem um design de alisador, que atende para usinagem de acabamento.
- Principalmente usadas para usinagem de acabamento a semiacabamento de materiais como aço, ferro fundido e liga de alumínio.

SEE(M)T

Fresamento de face do tipo positivo de quatro arestas a 45°
Pastilha SEE(M)T + ferramenta MFA145

- Pastilha do tipo positivo de 4 arestas de corte, de face única, com vários designs de geometria, proporcionando um corte suave.
- Em combinação com as pastilhas alisadoras, atende para usinagem de acabamento.
- Principalmente usada para usinagem de semiacabamento a acabamento de materiais como aço, ferro fundido e aço inoxidável.

SNE(M)U

Fresamento de face do tipo negativo de oito arestas a 45°/75°/88°
Pastilha SNE(M)U +
Ferramenta MFB145/245/275/288

- Design de pastilha do tipo negativo de 8 arestas com espessura dupla, de alta resistência, garantindo estabilidade no processo de usinagem.
- Disponível em design de vários ângulos de posição a 45°, 75°, 88° e canto R, adaptando-se a várias condições de trabalho.
- Oferece três opções de números de dentes: dentes largos, dentes densos e dentes super densos, adaptando-se a diferentes condições de usinagem.
- A série MFB145 com calço de ferramenta pode servir para proteger a ferramenta.
- Principalmente usado para fresamento de face de desbaste a semiacabamento de materiais como aço e ferro fundido.

Introdução da série

Série de fresamento plano

HNG(K)U

Fresamento de face do tipo negativo de 12 arestas a 15°/45°/60°
Pastilha HNG(K)U + ferramenta MFC115/ MFC145/MFC160

- Design de pastilha do tipo negativo de 12 arestas de dupla face, com alta economia.
- Design de pastilha com arestas de corte segmentadas, pode ser combinada com três cabeçotes de fresa de ângulo de deflexão principal.
- Oferece opções de número de dentes: dentes largos e dentes densos, adaptando-se a diferentes condições de usinagem.
- Principalmente usado para fresamento de face de desbaste a semiacabamento de materiais como aço, ferro fundido e aço inoxidável.

HNE(M)X

Fresamento de face do tipo negativo de 12 arestas a 60°
Pastilha HNE(M)X + ferramenta MFB160/ MFB260

- Design de pastilha do tipo negativo de 12 arestas de dupla face, com alta economia e alta resistência, é ideal para usinagem de ferro fundido.
- Sistema de fixação tipo cunha, MFB160 possui mecanismo ajustável, garantindo a qualidade da superfície de usinagem.
- Oferece opções de número de dentes: dentes largos e dentes densos, adaptando-se a diferentes condições de usinagem.
- Principalmente usado para usinagem de desbaste a acabamento em ferro fundido.

Introdução da série

Série de fresamento a 90°

APM(G)T

Fresamento a 90° do tipo positivo de duas arestas
APM(G)T + ferramenta MEA190

- Variedade de geometrias disponíveis, atendendo a várias condições de uso.
- Combinado com geometria para alumínio, possibilita usinagem de corte de liga de alumínio.
- Principalmente usado para usinagem de desbaste de materiais como aço, aço inoxidável, ferro fundido e liga de alumínio.

APK(E)T

Fresamento a 90° do tipo positivo de duas arestas
Pastilha APK(E)T + ferramenta MEB190/ MHB190

- Design de aresta curva, reduz efetivamente a resistência de corte.
- Em combinação com a fresa de milho, possibilita usinagem de fresamento eficiente.
- Combinado com geometria para alumínio, possibilita usinagem de corte de liga de alumínio.
- Principalmente usado para usinagem de desbaste a semiacabamento de materiais como aço, aço inoxidável, ferro fundido, e liga de alumínio.

APEW

Fresamento a 90° do tipo positivo de acabamento de duas arestas
Pastilha APEW + ferramenta MEJ190

- Design de estrutura com aresta em espiral, aumentando a precisão de usinagem das paredes laterais.
- Design de aresta de corte especial, possibilita usinagem de mergulho de precisão reciprocante.
- Superfícies de acabamento, atendendo aos requisitos de usinagem de alta precisão.

Introdução da série

Série de fresamento a 90°

ADGT NEW

Fresamento a 90° do tipo positivo de duas arestas
Pastilha ADGT + ferramenta MET190

- Design de estrutura com aresta curva espacial, reduz efetivamente a resistência de corte.
- Design de estrutura de largura de aresta variável, aumentando a vida útil da ferramenta.
- Geometria especial para usinagem de materiais em liga de titânio.
- Principalmente usado para usinagem de desbaste a semiacabamento de materiais em liga de titânio.

SDKT

Fresamento a 90° do tipo positivo de quatro arestas
Pastilha SDKT + ferramenta MES190

- Design de aresta curva, reduz efetivamente a resistência de corte.
- Design de múltiplos ângulos de folga, melhora a resistência e a afiação da pastilha.
- Pode realizar fresamento de face, fresamento a 90°, fresamento de ranhura e outros métodos de corte.
- Principalmente usado para desbaste a semiacabamento de materiais como aço e ferro fundido.

XDHT

Fresamento a 90° do tipo positivo de duas arestas para alumínio
Pastilha XDHT + ferramenta MEH190

- Design de ângulo de saída grande, com baixa resistência, permitindo um corte suave.
- Design de ângulo de folga duplo do tipo positivo, aumentando a resistência da aresta de corte.
- Design de longa aresta de corte, atende a condições de usinagem de grande profundidade de corte.
- Design de forma de aresta curva, alcançando um verdadeiro degrau de 90° durante o fresamento a 90°.
- Principalmente usado para desbaste a semiacabamento de materiais como liga de alumínio.

Introdução da série

Série de fresamento a 90°

ANKX

Fresamento a 90° do tipo negativo de quatro arestas
Pastilha ANKX + ferramenta MEC190/MHC190

- Design de estrutura espessa do tipo negativo, melhora a resistência da ferramenta, atendendo à usinagem pesada.
- Design de aresta curva para retificação, possibilitando uma boa usinagem de paredes verticais.
- Em combinação com a fresa de milho, adequado para usinagem pesada e alta eficiência.
- Principalmente usado para desbaste a semiacabamento de materiais como aço e ferro fundido.

WNG(M)U

Fresamento a 90° do tipo negativo com seis arestas
Pastilha WNG(M)U + ferramenta MEE190

- O fresamento do tipo negativo de 6 arestas oferece alta economia.
- Estrutura de face dupla do tipo negativo e ângulo de saída grande, garantindo a afiação da aresta enquanto aumenta a resistência da pastilha.
- A aresta inferior possui o alisador, atendendo aos requisitos de boa qualidade da superfície.
- Pode realizar fresamento de face, fresamento a 90°, fresamento de ranhura e outros métodos de corte.
- Principalmente usado para desbaste a semiacabamento de materiais como aço e ferro fundido.

LNE(M)T

Fresamento a 90° com oito arestas instaladas verticalmente
Pastilha LNE(M)T + ferramenta MVA190/MVA290

- Design de estrutura instalada verticalmente, de alta resistência, adequado para fresamento de carga pesada, com alta eficiência de usinagem.
- Design do tipo negativo de 8 arestas, atende ao uso com ferramentas de mão direita e esquerda.
- Oferece opções de número de dentes: dentes largos e dentes densos, adaptando-se a diferentes condições de usinagem.
- Design de estrutura de posicionamento em V, proporcionando uma fixação mais estável.
- Principalmente usado para desbaste de materiais como aço e ferro fundido.

Introdução da série

Série de fresamento de perfil

RD/RP/RC

Fresamento de perfil do tipo positivo
Pastilha RD/RP/RC + ferramenta MPA100/MPB100/MPC100

- Econômico e eficiente, adequado para desbaste de perfil na indústria de moldes.
- Geometrias abrangentes, cobrindo desde usinagem leve até usinagem pesada
- O produto da série RC+MPC100 possui design de sistema anti-rotação, tornando o processo de corte mais estável.
- Oferece pastilhas em duas variantes: econômica e de precisão, atendendo às diferentes necessidades dos clientes.
- Principalmente usado para desbaste a semiacabamento de aço.

QTD/QTD-S-T

Fresamento de esferas de precisão
Pastilha QTD/QTD-S-T + ferramenta MBA100

- Estrutura R completa, com aresta de corte correspondente na usinagem de paredes verticais.
- Design exclusivo da aresta de corte, aumentando a resistência da aresta de corte da pastilha.
- QTD-S-T equipado com design de aresta curva, reduzindo efetivamente a resistência de corte.
- Principalmente usado para usinagem de acabamento de aço, ferro fundido e aço endurecido.

Introdução da série

Série de fresamento de avanço rápido

UD/UP

Fresamento de avanço rápido de três arestas do tipo positivo
Pastilha UD/UP + ferramenta MKA110

- Design de estrutura de múltiplas arestas, otimiza o efeito de usinagem sob diferentes profundidades de corte.
- Design de ranhura de redução de atrito, diminuindo efetivamente a temperatura de corte.
- 3 tamanhos de pastilha combinados com diferentes geometrias, podendo atender à maioria das aplicações de usinagem de corte.
- Principalmente usado para desbaste de aço, ferro fundido e aço inoxidável.

SDMT

Fresamento de avanço rápido de quatro arestas do tipo positivo
Pastilha SDMT + ferramenta MKB113
Pastilha SDMT-SM + ferramenta MKM113

- Design de aresta curva de grande arco, melhora a resistência do ângulo R.
- Combinado com a geometria de largura de aresta variável e ângulo de saída variável SM, aplicado na indústria aeroespacial.
- Principalmente usado para desbaste de aço, ferro fundido, aço inoxidável e materiais difíceis de usinar.

Introdução da série

Série de fresamento de avanço rápido

SOE(M)T NEW

Fresamento de avanço rápido de quatro arestas do tipo positivo para liga de titânio
Pastilha SOE(M)T-SM + ferramenta MKT113
Pastilha SOMT-ST + ferramenta MKT213

- Usinagem com ângulo de saída positivo, corte suave e usinagem estável.
- Design de aresta de corte de dois estágios, atende às necessidades de diferentes condições de usinagem.
- Design com aresta alisador, apresenta boa qualidade da superfície de usinagem durante usinagem de alto avanço e usinagem em parede lateral.
- Processo de revestimento de superfície especial, superfície da aresta lisa, reduz a geração de aresta postiça (BUE).
- Principalmente usado para desbaste de materiais difíceis de usinar, como ligas de titânio.

LNMX NEW

Fresamento de avanço rápido de quatro arestas do tipo negativo
Pastilha LNMX + ferramenta MKF115

- Design de pastilha do tipo negativo de 4 arestas, proporcionando dentes mais densos, alta eficiência e alta economia.
- Arco da ponta da ferramenta reforçado, adequado para usinagem de paredes laterais de cavidades.
- Combinação de diversas geometrias e classes, adequadas para desbaste a semiacabamento de diversos materiais.

Introdução da série

Série de fresamento de ranhura

SNEX

Fresamento de ranhura de três arestas para ranhura estreita
Pastilha SNEX + ferramenta MSA(104~108)

- Design de aresta afiada, reduz efetivamente a resistência de corte.
- Proporciona 5 opções de largura de ranhura variando de 4mm a 8mm.
- Principalmente usado para desbaste a semiacabamento de aço e ferro fundido.

CNEU

Fresamento de ranhura de três arestas para ranhura média
Pastilha CNEU + ferramenta MSA(110~113)

- Ferramenta de corte do tipo positivo, proporciona um corte mais suave.
- Design de ângulo de saída variável de retificação, pode efetivamente reduzir a resistência de corte.
- Principalmente usado para desbaste a semiacabamento de aço e ferro fundido.
- Proporciona 4 opções de largura de ranhura variando de 10mm a 13mm.

Introdução da série

Série de fresamento de chanfro

SPMT

Fresadora de chanfro do tipo positivo com quatro arestas
Pastilha SPMT + ferramenta MCA130/MCA145/MCA160

- 4 arestas de corte eficazes, permite chanfros direcional e reverso.
- Design de ferramenta com múltiplos ângulos principais de deflexão que atende a necessidades de chanfro em 30°/45°/60°.
- Principalmente usado para desbaste a semiacabamento de aço e ferro fundido.

Tabela de produtos de fresamento intercambiável

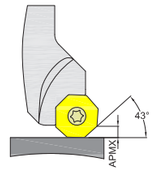
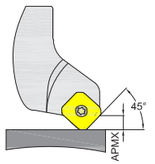
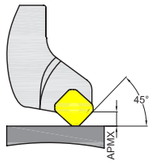
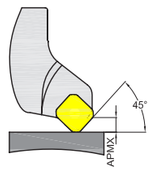
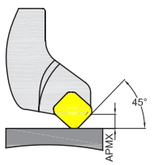
Tipo	Aplicação	Série de pastilha	Série de ferramenta	Diagrama	Introdução
Fresamento de plano	 OD06: APMX =4,0mm	ODK(M)T P038	MFA143 (Φ40-Φ200)		Usinagem de fresamento plano de aço, aço liga, ferro fundido e liga de alumínio.
	 SE13: APMX =6,0mm	SEE(M)T P042	MFA145 (Φ50-Φ200)		Usinagem de fresamento plano de aço, aço liga, ferro fundido e liga de alumínio.
	 SB12: APMX =7,1mm	SBEX P047	-		Usinagem de fresamento plano de aço, aço liga e ferro fundido.
	 SE12: APMX =7,5mm SE15: APMX =9,1mm	SEEN SEMN SEEX P047	-		
	 SP15: APMX =13,3mm SP19: APMX =16,3mm SP25: APMX =21,8mm	SPEN P048	-		

Tabela de produtos de fresamento intercambiável

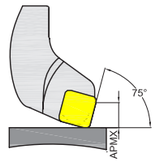
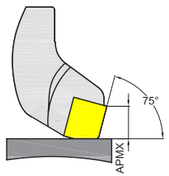
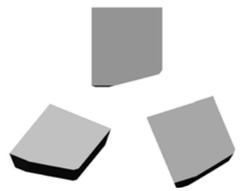
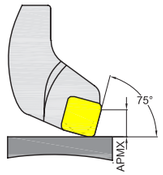
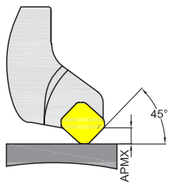
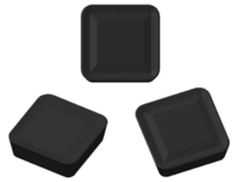
Tipo	Aplicação	Série de pastilha	Série de ferramenta	Diagrama	Introdução
Fresamento plano	 SP12: APMX =11,4mm SP15: APMX =13,2mm SP19: APMX =15,6mm	SPK(M)N P049	-		Usinagem de fresamento plano de aço, aço liga e ferro fundido.
	 SP15: APMX =14,0mm	SPEN-W P050	-		
	 SP12: APMX =10,7mm	SPER P050	-		
	 SP15: APMX =9,5mm	SPNR P051	-		

Tabela de produtos de fresamento intercambiável

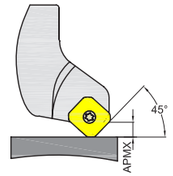
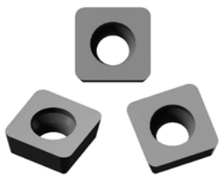
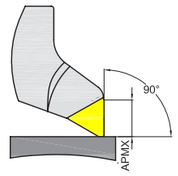
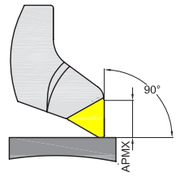
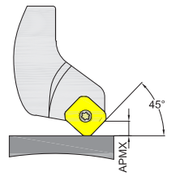
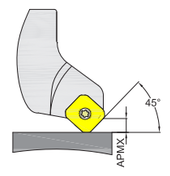
Tipo	Aplicação	Série de pastilha	Série de ferramenta	Diagrama	Introdução
Fresamento plano	 SP12: APMX =7,5mm SP15: APMX =9,5mm	SPCW P051	-		Usinagem de fresamento plano de aço, aço liga e ferro fundido.
	 TP16: APMX =13,5mm TP22: APMX =15,1mm	TPER TPKR TPKN P052	-		
	 TP22: APMX =15,1mm	TPNR P052	-		
	 SN12: APMX =3,0mm	SNE(M)U P053	MFB145 (Φ50-Φ315) Inclui ferramenta com dentes desiguais		Usinagem de fresamento plano eficiente para aço e ferro fundido.
	 SN12: APMX =3,0mm		MFB245 (Φ50-Φ315) Inclui ferramenta com dentes desiguais		

Tabela de produtos de fresamento intercambiável

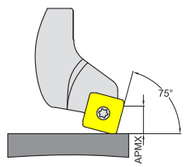
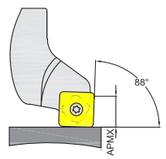
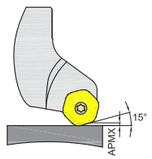
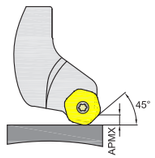
Tipo	Aplicação	Série de pastilha	Série de ferramenta	Diagrama	Introdução
Fresamento plano	 SN12: APMX =5,0mm	SNE(M)U	MFB275 (Φ50-Φ315)		Usinagem de fresamento plano eficiente para aço e ferro fundido.
	 SN12: APMX =7,0mm P053		MFB288 (Φ40-Φ315)		Usinagem de fresamento plano eficiente com grande profundidade de corte para aço e ferro fundido.
	 HN06: APMX =1,6mm HN09: APMX =2,2mm	HNG(K)U	MFC115 (Φ25-Φ160)		Usinagem de fresamento plano de materiais como Aço, ferro fundido e aço inoxidável.
	 HN06: APMX =3,2mm HN09: APMX =4,5mm HN13: APMX =8,0mm P066		MFC145 (Φ25-Φ315) Inclui ferramenta com dentes desiguais		

Tabela de produtos de fresamento intercambiável

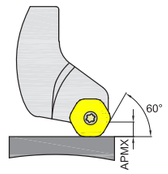
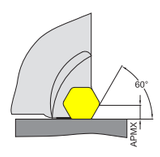
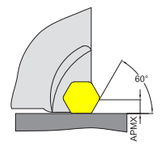
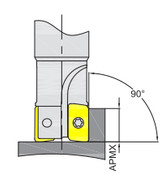
Tipo	Aplicação	Série de pastilha	Série de ferramenta	Diagrama	Introdução
	 HN06: APMX =4,3mm HN09: APMX =7,4mm	HNG(K)U P066	MFC160 (Φ40-Φ250)		Usinagem de fresamento plano de materiais como Aço, ferro fundido e aço inoxidável.
Fresamento plano	 HN09: APMX =8,0mm	HNE(M)X	MFB160 (Φ125-Φ315)		Usinagem de fresamento plano ajustável de alta eficiência e alta economia, específica para ferro fundido.
	 HN09: APMX =8,0mm P079		MFB260 (Φ63-Φ315)		Usinagem de fresamento plano de alta eficiência e alta economia, com dentes densos, específica para ferro fundido.
Fresamento a 90°	 AP11: APMX =9,0mm AP16: APMX =14,0mm P084	APM(G)T	MEA190 (Φ16-Φ250)		Usinagem de fresamento a 90° , plana, ranhura e cavidade de materiais como aço, ferro fundido, aço inoxidável e liga de alumínio.

Tabela de produtos de fresamento intercambiável

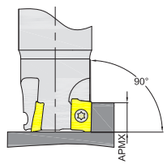
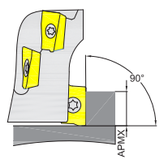
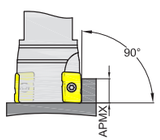
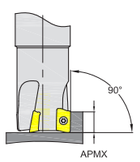
Tipo	Aplicação	Série de pastilha	Série de ferramenta	Diagrama	Introdução
Fresamento a 90°	 AP11: APMX =9,0mm AP16: APMX =14,0mm	APK(E)T P089	MEB190 (ϕ16-ϕ200)		Usinagem de fresamento a 90° , plana, ranhura e cavidade de materiais como aço, ferro fundido, aço inoxidável e liga de alumínio.
	 AP11: APMX =39,9mm AP16: APMX =57,0mm	APKT P089	MHB190 (ϕ32-ϕ80)		Usinagem de fresamento a 90° de grande profundidade de corte para materiais como aço e ferro fundido.
	 AP10:APMX =2,5mm	APEW P095	MEJ190 (ϕ17-ϕ26)		Usinagem de semiacabamento a acabamento de fresamentos de cavidade e fresamento a 90° , fresamento de ranhura e mergulho para materiais de aço de alta dureza.
	 AD10: APMX =9,0mm AD12: APMX =11,0mm AD18: APMX =16,0mm	NEW ADGT P097	MET190 (ϕ16-ϕ315)		Adequado para vários métodos de usinagem, como fresamento de face, fresamento de cavidade, fresamento a 90° e fresamento de ranhura, aplicáveis a materiais de liga de titânio como TC4, TC18, TC21 e aço inoxidável.

Tabela de produtos de fresamento intercambiável

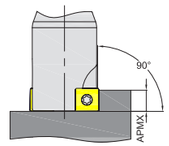
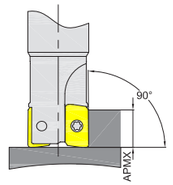
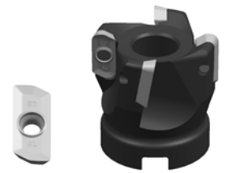
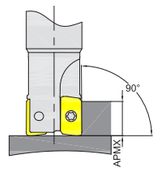
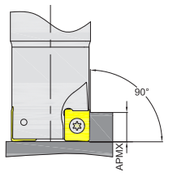
Tipo	Aplicação	Série de pastilha	Série de ferramenta	Diagrama	Introdução
Fresamento a 90°	 SD14: APMX =10,0mm	SDKT P104	MES190 (ϕ40-ϕ315)		Usinagem de fresamento a 90° e fresamento de ranhura de alta eficiência e alta economia para aço e ferro fundido.
	 XD19: APMX =18,0mm	XDHT P109	MEH190 (ϕ25-ϕ125)		Usinagem de fresamento a 90° eficiente para liga de alumínio.
	 XP16: APMX =14,0mm	XPHT P113	-		Usinagem de fresamento a 90° para materiais de aço e ferro fundido.
	 AN12: APMX =9,0mm AN16: APMX =14,0mm	ANKX P114	MEC190 (ϕ32-ϕ200)		Usinagem de fresamento a 90° e fresamento de ranhura de alta eficiência e alta economia para materiais como aço e ferro fundido.

Tabela de produtos de fresamento intercambiável

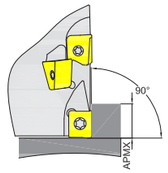
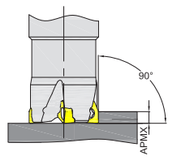
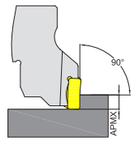
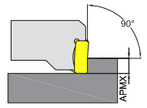
Tipo	Aplicação	Série de pastilha	Série de ferramenta	Diagrama	Introdução
Fresamento a 90°	 AN12: APMX =43,0mm AN16: APMX =57,0mm	ANKX P114	MHC190 (ϕ40-ϕ80)		Usinagem de fresamento a 90° de grande profundidade de corte para materiais como aço e ferro fundido.
	 WN04: APMX =4,0mm WN08: APMX =7,5mm	WNG(M)U P119	MEE190 (ϕ20-ϕ200) Inclui ferramenta com dentes desiguais		Usinagem de fresamento a 90° e fresamento de ranhura de alta eficiência e alta economia para aço e ferro fundido.
	 LN11: APMX =5,0mm LN15: APMX =7,0mm	LNE(M)T	MVA190 (Φ40-Φ315)		Usinagem de fresamento a 90° e de fresamento plano de corte pesado para materiais de aço e ferro fundido.
	 LN15: APMX =7,0mm P124		MVA290 (Φ80-Φ250)		

Tabela de produtos de fresamento intercambiável

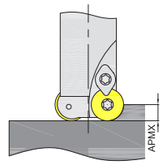
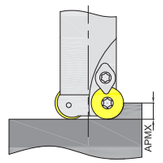
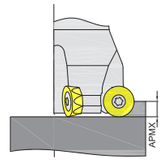
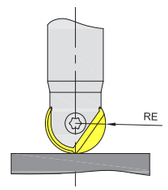
Tipo	Aplicação	Série de pastilha	Série de ferramenta	Diagrama	Introdução
Fresamento de perfil	 RD05: APMX =2,5 mm RD07: APMX =3,5 mm RD08: APMX =4,0 mm RD10: APMX =5,0 mm RD12: APMX =6,0 mm RD16: APMX =8,0 mm	RD P132	MPA100 (Φ10-Φ125)		Usinagem de fresamento de perfil, plana, ranhura e cavidade para materiais de aço e ferro fundido.
	 RP08: APMX =4,0mm RP10: APMX =5,0 mm RP12: APMX =6,0 mm RP16: APMX =8,0 mm	RP P136	MPB100 (Φ16-Φ125)		Usinagem de fresamento de perfil, plana, ranhura e cavidade para materiais como aço, ferro fundido e aço inoxidável.
	 RC10: APMX =5,0 mm RC12: APMX =6,0 mm RC16: APMX =8,0 mm RC20: APMX =10,0 mm	RC P140	MPC100 (Φ20-Φ160)		Usinagem de fresamento de perfil, plana, ranhura e cavidade para materiais como aço, ferro fundido e aço inoxidável.
		QTD QTD-S-T P147	MBA100 (Φ12-Φ32)		Usinagem de fresamento de perfil de alta precisão para materiais como aço, ferro fundido e aço temperado.

Tabela de produtos de fresamento intercambiável

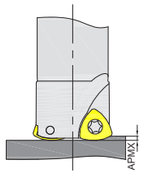
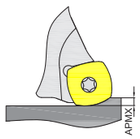
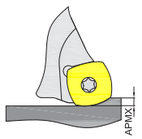
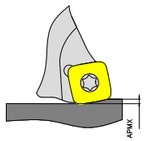
Tipo	Aplicação	Série de pastilha	Série de ferramenta	Diagrama	Introdução
Fresamento de avanço rápido	 UD08: APMX =1,0mm UD12: APMX =1,5mm UP17: APMX =2,0mm	UD/UP P152	MKA110 (Φ20-Φ100)		Usinagem de fresamento de cavidade, ranhura e plana de alta eficiência para materiais de aço, ferro fundido e aço inoxidável.
	 SD12: APMX =2,0mm SD15: APMX =3,0mm	SDMT	MKB113 (Φ32-Φ160)		Usinagem de fresamento de cavidade, ranhura e plana de alta eficiência para materiais de aço, ferro fundido, aço inoxidável e liga de titânio.
	 SD09-SM: APMX =1,0mm SD12-SM: APMX =2,0mm	P157	Aeroespacial: MKM113 (ϕ25-ϕ125)		Usinagem de fresamento de perfil, plana, ranhura e cavidade de alta eficiência para materiais difíceis de usinar, como aço inoxidável e outros.
	 SO09-SM: APMX =1,2mm SO12-SM: APMX =1,4mm	NEW SOE(M)T -SM P165	MKT113 (ϕ25-ϕ125)		Usinagem de fresamento plano de alta eficiência para materiais de liga de titânio.

Tabela de produtos de fresamento intercambiável

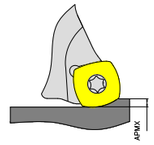
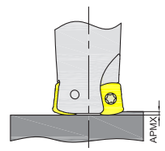
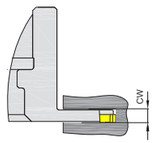
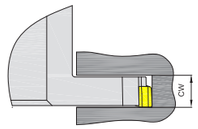
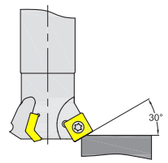
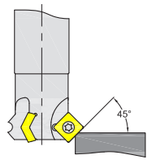
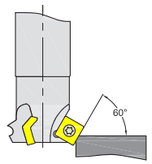
Tipo	Aplicação	Série de pastilha	Série de ferramenta	Diagrama	Introdução
Fresamento de avanço rápido	 SO09-ST: APMX =1,1mm SO12-ST: APMX =1,8mm	NEW SOMT-ST P165	MKT213 (ϕ25-ϕ125)		Usinagem de fresamento de perfil, ranhura e cavidade de alta eficiência para materiais de liga de titânio.
	 LNMX09: APMX =1,0mm LNMX12: APMX =1,5mm LNMX15: APMX =2,0mm	NEW LNMX P175	MKF115 (Φ16-Φ200)		Usinagem de fresamento de cavidade, ranhura e plana de alta eficiência para materiais de aço, ferro fundido, aço inoxidável e liga de titânio.
Fresamento de ranhura	 CW MIN =4,0mm CW MAX =8,0 mm	SNEX P184	MSA(104~108) (Φ100)		Usinagem de fresamento de ranhura para materiais de aço e ferro fundido.
	 CW MIN=10,0mm CW MAX=13,0mm	CNEU P186	MSA(110~113) (Φ80-Φ160)		Usinagem de fresamento de ranhura para materiais de aço e ferro fundido.

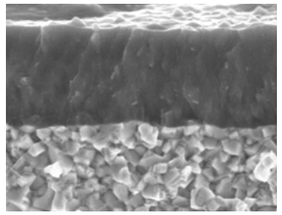
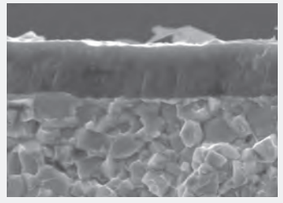
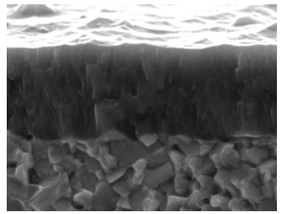
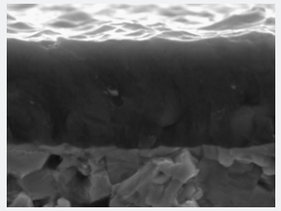
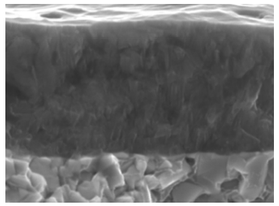
Tabela de produtos de fresamento intercambiável

Tipo	Aplicação	Série de pastilha	Série de ferramenta	Diagrama	Introdução
Fresamento de chanfro	 SP09: APMX =3,0mm SP12: APMX =4,5mm	SPMT	MCA130 (Φ25-Φ32)		Usinagem de fresamento de chanfro para materiais de aço e ferro fundido.
	 SP09: APMX =5,0mm SP12: APMX =7,0mm		MCA145 (Φ25-Φ32)		
	 SP09: APMX =6,0mm SP12: APMX =8,0mm		MCA160 (Φ25-Φ36)		

P190

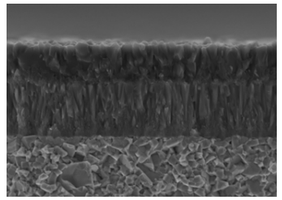
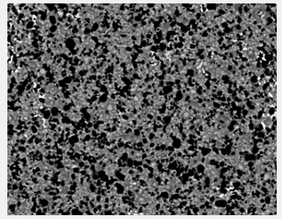
Introdução às Classes das Pastilhas de Fresamento

Classe para usinagem de materiais da categoria P

Material processado	Classe	Cor	Tipo de revesti-mento	Estrutura do material	Características
P	GPM7120	Cor azul cinza	PVD		· Um novo revestimento de estrutura nano de nova geração combinado com um substrato de metal duro de granulação fina de alta resistência, proporciona excelente resistência ao desgaste, enquanto resiste ao máximo às trincas térmicas e colapso da aresta, conseguindo assim uma vida útil de corte mais longa e uma alta estabilidade de corte. · Recomendado para fresamento em média-alta velocidade de aços de dureza média, tanto a seco quanto a úmido.
	GA4325	Amarelo dourado	PVD		· Substrato de metal duro de resistência ao desgaste especialmente projetado, combinado com um revestimento AlCrN atualizado, com excelente resistência ao desgaste e à oxidação. · Adequado para usinagem de carga média em aço comum, sendo preferencial para usinagem de aço doce.
	GA4225	Cor azul cinza	PVD		· Revestimento PVD AlCrN combinado com substrato de metal duro de grão microfino. · Adequado para usinagem universal de materiais como aço e ferro fundido em condições de média a baixa velocidade.
	GA4230	Cor púrpura	PVD		· O revestimento PVD TiAlN possui alta resistência de ligação com o substrato de metal duro altamente resistente a danos, proporcionando um usinagem estável em diferentes condições de trabalho. · Adequado para a usinagem universal de materiais como aço e ferro fundido, e possui uma ampla gama de aplicações.
	GP4225	Amarelo dourado	PVD		· Revestimento AlCrN de estrutura nano combinado com substrato de metal duro de grão microfino, excelente resistência ao desgaste. · Adequado para usinagem de semiacabamento a desbaste leve de materiais em Aço.

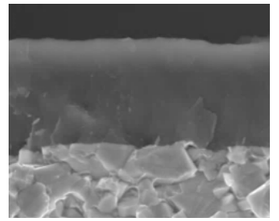
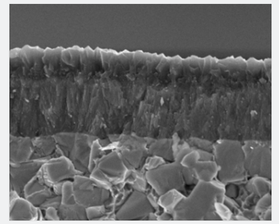
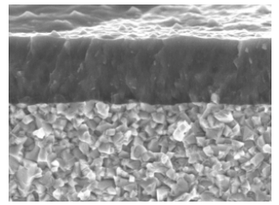
Introdução às Classes das Pastilhas de Fresamento

Classe para usinagem de materiais da categoria P

Material processado	Classe	Cor	Tipo de re-vestimento	Estrutura do material	Características
P	GP2115	Preto	CVD		· Os revestimentos ultrafinos MT-TiCN e Al_2O_3 são combinados com um substrato de metal duro com alto teor de cobalto para garantir umaresistência ao desgaste e uma tenacidade, alcançando alta eficiência e estabilidade na usinagem de pastilhas . · Adequado para fresamento de acabamento e semiacabamento de aço em condições de média a alta velocidade.
	GP01TM	-	Sem revesti-mento		· Classe de fresamento de cermet sem revestimento, após excelente tratamento de processo, apresenta alta tenacidade, alta resistência ao desgaste e excelente resistência ao colapso da aresta. · Adequado para usinagem de fresamento de vários materiais, principalmente usinagem de aço.

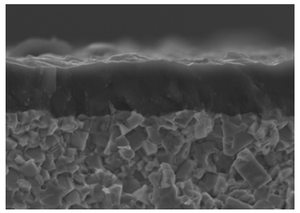
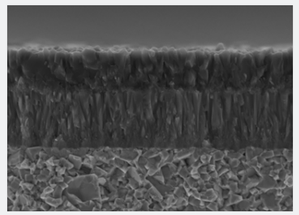
Introdução às Classes das Pastilhas de Fresamento

Classe para usinagem de materiais da categoria M

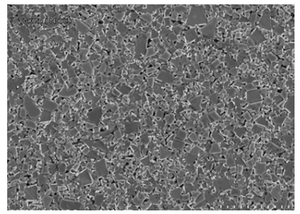
Material processado	Classe	Cor	Tipo de revesti-mento	Estrutura do material	Características
M	GM4135	Amarelo-escuro	PVD		· Revestimento multi-camadas TiAlSiN, combinado com um substrato de metal duro de grão fino de alta resistência, possui boa resistência ao desgaste, tenacidade e estabilidade térmica. · Adequado para desbaste e condições de trabalho instáveis em materiais difíceis de usinar, como aço inoxidável e liga de titânio.
	GM2140	Preto	CVD		· O revestimento MT-TiCN+ Al_2O_3 combinado com um substrato de metal duro de grão fino de alta resistência oferece resistência ao desgaste, tenacidade e estabilidade térmica. · Adequado para usinagem de semiacabamento a desbaste de aço inoxidável e ligas de titânio. .
	GM4240 NEW	Cor azul cinza	PVD		· Uma nova geração de revestimento com estrutura nano, combinado com um substrato robusto, proporciona excelente resistência ao desgaste e resistência ao colapso para uma alta vida útil e estabilidade de corte. · Em velocidades de corte baixas a médias, é adequado para semiacabamento e desbaste de aço inoxidável austenítico e semiacabamento e desbaste de aço de dureza média a alta.

Introdução às Classes das Pastilhas de Fresamento

Classe para usinagem de materiais da categoria K

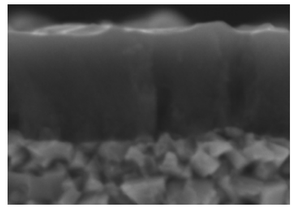
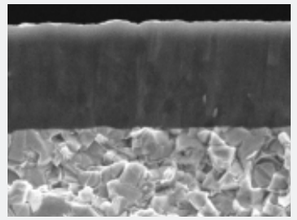
Material processado	Classe	Cor	Tipo de revesti-mento	Estrutura do material	Características
K	GK4125	Cor cinza-púrpura	PVD		· Revestimento nano TiAlN combinado com um substrato de metal duro de grão fino, apresenta excelente resistência ao desgaste e resistência ao colapso da aresta. · Adequado para fresamento de semiacabamento a desbaste de todos os tipos de ferro fundido em velocidades baixas a médias, tanto em ambiente seco quanto em ambiente úmido.
	GK2115	Preto	CVD		· Revestimento MT-TiCN+Al_2O_3 de espessura média para fresamento de ferro fundido, combinado com um substrato de metal duro de granulação fina, garantindo tenacidade e resistência ao desgaste, garantindo estabilidade e eficiência na usinagem. · Adequado para fresamento de acabamento a semiacabamento de ferro fundido em condições de média a alta velocidade.

Classe para usinagem de materiais da categoria N

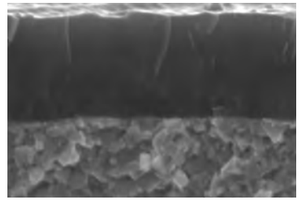
Material processado	Classe	Cor	Tipo de revesti-mento	Estrutura do material	Características
N	GN9125	-	Sem re-vestimen-to		· Classe de metal duro de granulação fina sem revestimento, com boa resistência ao desgaste e tenacidade. · Adequado para usinagem de semiacabamento a desbaste de metais não ferrosos, como cobre e alumínio.

Introdução às Classes das Pastilhas de Fresamento

Classe para usinagem de materiais da categoria S

Material processado	Classe	Cor	Tipo de revesti-mento	Estrutura do material	Características
S	GS4130	Cor cinza-púrpura	PVD		· Revestimentos nanométricos TiAlN combinado com um substrato de metal duro de grão microfino de alta tenacidade, com boa resistência ao desgaste e tenacidade. · Adequado para condições de desbaste em materiais difíceis de usinar, como aço inoxidável e liga de titânio.
	GSM7130 NEW	Branco prateado	PVD		· Tecnologia de revestimento recentemente desenvolvida com dureza extremamente alta e excelente resistência ao desgaste adesivo, combinada com um substrato de alta tenacidade com alto teor de cobalto, garante alta vida útil de usinagem e alta confiabilidade. · Adequado para usinagem de liga de titânio em velocidades médias a baixas, com alta qualidade da superfície de usinagem.

Classe para usinagem de materiais da categoria H

Material processado	Classe	Cor	Tipo de revesti-mento	Estrutura do material	Características
H	GH4115	Cor de bronze	PVD		· Revestimento nano-composto duro combinado com substrato de metal duro de grão ultra-fino, apresentando alta resistência à oxidação e dureza a quente. · Adequado para fresamento de acabamento e semiacabamento de aços de alta dureza acima de 55HRC.

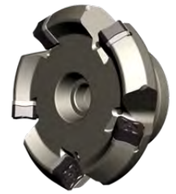
Introdução de classe e aplicação de revestimentos para fresamento intercambiável

Materiais da peça de trabalho	ISO	Metal duro revestido		metal duro	Cermet
		CVD	PVD		
P Aço	01	GP2115	GA4325, GPM7120, GP4225, GA4225, GA4230		GP01TM
	10				
	20				
	30				
	40				
	50				
M Aço inoxidável	01				
	10				
	20				
	30	GM2140	GM4135, GS4130, GM4240 NEW		
	40				
	50				
K Ferro fundido	01				
	10	GK2115			
	20		GK4125		
	30				
	40				
N Metais não ferrosos	01				
	10				
	20			GN9125	
	30				
	40				
S Ligas de resistência ao calor, ligas de titânio	01				
	10				
	20		GS4130, GM4135, GSM7130 NEW		
	30	GM2140			
	40				
H Materiais de alta dureza	01				
	10		GH4115		
	20				
	30				

Aplicação de dentes esparsos e densos da ferramenta do fresamento intercambiável

Ao fresar, selecionar os dentes de corte mais adequadas para o processo pode equilibrar efetivamente a eficiência e a precisão da usinagem. Mantendo a mesma velocidade de corte V_c e o avanço por dente f_z, através de aumentar os dentes de corte, a eficiência de produção pode ser aumentada, mas também aumentará a força de corte. Para os dentes de corte envolvidos no corte, a potência da máquina-ferramenta é um fator limitante. A GESAC oferece três passos de dentes para ferramentas, a fim de atender à aplicação em diferentes condições de trabalho.

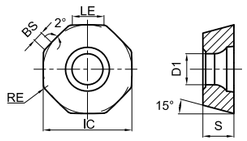
Exemplo de ferramenta MFB145-080:

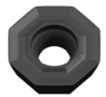
Diagrama			
	Tipo de dente esparso	Tipo de dente denso	Tipo de dente extra denso
Número de dentes	Z=5	Z=7	Z=8
Aplicação	· A ferramenta possui a melhor rigidez e é mais adequada para condições de trabalho instáveis. · Principalmente usado para usinagem de alto avanço e grande profundidade de corte, com cavacos maiores. · É preferencial para corte de aço carbono, aço liga e aço inoxidável.	· Combinação de rigidez da ferramenta e eficiência de usinagem, sendo seleção preferencial para usinagem universal de corte. · Usado principalmente para usinagem de avanço médio e profundidade de corte, com cavacos menores. · Adequado também para usinagem de corte de aço de alta dureza e liga resistente ao calor.	· Alta eficiência de usinagem, mais adequado para condições de trabalho estáveis. · Principalmente usado para usinagem de baixo avanço e pequena profundidade de corte, com cavacos pequenos. · É preferencial para usinagem de ferro fundido e outros materiais propensos à quebra de cavaco e usinagem eficiente de corte.

Fresamento plano

ODK(M)T

Pastilha de fresamento plano do tipo positivo de oito arestas



Número do pedido		Dimensões (mm)						Metal duro revestido												metal duro	Cermet
		LE	IC	S	D1	RE	BS	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	ODKT060508-GL	5	15.875	5.56	5.56	0.8	1.8		●												
	ODKT060508-GM	5	15.875	5.56	5.56	0.8	1.5		●		●	●			○	●	●				
	ODMT060508-GM	5	15.875	5.56	5.56	0.8	1.5	●	●			○			●	○	●	○			
	ODKT060508-GH	5	15.875	5.56	5.56	0.8	1.8		●		●					●		○			
	ODMT060508-GH	5	15.875	5.56	5.56	0.8	1.8		●			○			○	○					
	ODKT060508-AL	5	15.875	5.56	5.56	0.8	1.8													●	
	ODKW060508-WB	5	15.875	5.56	5.56	0.8	5.7	●													

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

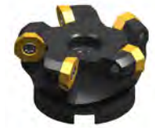
Geometria da série ODK(M)T

Corte leve para materiais universais	Corte médio para materiais universais	Corte pesado de materiais universais	Corte de alumínio	Alisador
GL	GM	GH	AL	WB
Ângulo de saída grande, largura de aresta estreita, mais adequada para usinagem leve com baixa força de corte e baixa taxa de avanço.	Ângulo de saída grande, corte leve, pode alcançar uma usingem de alta estabilidade em condições gerais.	Largura de ranhura grande, aresta de corte de alta resistência, apresenta excelente desempenho em desbaste.	Ângulo de saída grande, aresta afiada, corte leve, tratamento de polimento, remoção de cavacos satisfatória.	Design de alisador, melhora significativamente a qualidade da usinagem de superfície.

Fresamento plano

MFA143

Tipo de eixo central



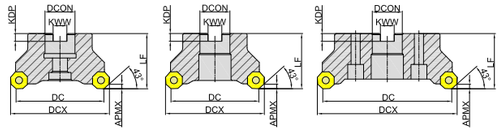


Fig1 Fig2 Fig3

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP						
MFA143-040R03A16-OD06	40	3	40	50	16	40	8.4	5.6	4	ODK(M)T0605	×	Fig1	0.20	●
MFA143-050R04A22-OD06	50	4	50	60	22	40	10.4	6.3	4	ODK(M)T0605	×	Fig1	0.31	●
MFA143-063R05A22-OD06	63	5	63	72	22	40	10.4	6.3	4	ODK(M)T0605	×	Fig1	0.50	●
MFA143-080R06B27-OD06	80	6	80	90	27	50	12.4	7	4	ODK(M)T0605	×	Fig2	0.88	●
MFA143-100R07B32-OD06	100	7	100	110	32	50	14.4	8	4	ODK(M)T0605	×	Fig2	1.43	●
MFA143-125R08B40-OD06	125	8	125	135	40	63	16.4	9	4	ODK(M)T0605	×	Fig2	3.02	●
MFA143-160R10C40-OD06	160	10	160	170	40	63	16.4	9	4	ODK(M)T0605	×	Fig3	4.12	●
MFA143-200R12C60-OD06	200	12	200	210	60	63	25.7	14	4	ODK(M)T0605	×	Fig3	6.42	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha
Formato / Pastilhas compatíveis				
ODK(M)T0605	Número do pedido	SI60M050108-07209S	5,0N · m	TT20TB

Diagrama esquemático de instalação do alisador

O ODKW060508-WB possui 2 alisadores disponíveis, podendo ser instalados apenas no cabeçote de fresa à direita.
Ao usar, posicione alisador 1 ou 2 em paralelo à superfície da peça de trabalho.

Diagrama de instalação do alisador 1

Diagrama de instalação do alisador 2

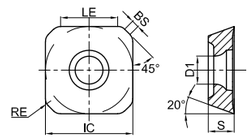
Parâmetros de corte recomendados

Material processado		Dureza do material	Classe	Especificações	Profundidade de corte recomendada ap(mm)	Velocidade de corte Vc(m/min)	Avanço/aresta Fz(mm)		
							Corte leve(L)	Corte médio (M)	Corte pesado (H)
P	Aço doce	⩽ HB180	GPM7120 GA4225 GA4230	ODK(M)T0605	2	220 (180-260)	0.2 (0.1-0.3)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
	Aço carbono, aço-liga	HB180-350	GPM7120 GA4225 GA4230 GP2115	ODK(M)T0605	2	220 (180-260)	0.15 (0.1-0.2)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
	Aço pré-endurecido	HRC35-45	GPM7120 GA4230 GA4225 GP2115	ODK(M)T0605	2	150 (110-190)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)
M	Aço inoxidável (ferrita, martensita)	⩽ HB270	GM2140 GA4230	ODK(M)T0605	2	160 (120-200)	0.15 (0.1-0.2)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
	Aço inoxidável (austenita, duplex)	⩽ HB270	GM2140	ODK(M)T0605	2	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)
K	Ferro fundido cinza	⩽ HB280	GK2115 GK4125	ODK(M)T0605	2	180 (140-220)	0.2 (0.1-0.3)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
	Ferro fundido nodular, ferro fundido vermicular	⩽ HB350	GK4125 GK2115	ODK(M)T0605	2	160 (120-200)	0.15 (0.1-0.2)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
N	Alumínio	HB60-210	GN9125	ODKT0605	2	⩾ 300	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.25 (0.2-0.4)
S	Ligas de resistência ao calor, ligas de titânio	HRC30-45	GS4130	ODK(M)T0605	2	40 (30-60)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	-

Fresamento plano

SEE(M)T

Pastilha de fresamento plano do tipo positivo de quatro arestas



Número do pedido		Dimensões (mm)						Metal duro revestido												metal duro	Cermet
		LE	IC	S	D1	RE	BS	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	SEET1204AFEN-PL	8.2	12.7	4.76	5.5	1.2	1.6	●	●	●	●	●			●	●		●		●	●
	SEET13T3AGEN-PL	8.8	13.4	3.97	4.4	1	1.7	●	●	●	●	○			●			●			
	SEET13T3AGEN-PM	8.8	13.4	3.97	4.4	1.5	1.2	●	●	●	●				●	●		●			●
	SEMT13T3AGEN-PM	8.8	13.4	3.97	4.4	1.5	1.2	●	●	●		●			●	●		●			
	SEET13T3AGSN-PH	8.8	13.4	3.97	4.4	1.66	1.2	○	●	○		○			○	●					
	SEMT13T3AGSN-PH	8.8	13.4	3.97	4.4	1.66	1.2	○	●	○		●			○	●					
	SEET13T3AGSN-KM	8.8	13.4	3.97	4.4	1.44	1.3	○		●						●	○				
	SEET13T3AGSN-KH	8.8	13.4	3.97	4.4	1.6	1.3	○		○		○				●					
	SEMT13T3AGSN-KH	8.8	13.4	3.97	4.4	1.6	1.3			○						○	○				
	SEET13T3AGFN-AL	9.6	13.4	3.97	4.4	0.4	2.2													●	
	SEET13T3AGEN-WB	9.5	13.4	3.97	4.3	1.2	7.5		●							○					

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Nota:
★ A pastilha SEET1204AFEN-PL não possui ferramenta correspondente.

Geometria da Série SEE(M)T

Corte leve para peças de aço	Corte médio para peças de aço	Corte pesado para peças de aço	Corte médio para materiais de ferro fundido	Corte pesado para materiais de ferro fundido	Corte de alumínio	Alisador
PL	PM	PH	KM	KH	AL	WB
Design de ângulo de saída grande e largura de aresta estreita, mais adequado para usinagem leve com baixa força de corte e baixa taxa de avanço.	Design de ângulo de saída grande, corte leve e rápido, alcançando usinagem de alta estabilidade na maioria das condições gerais de trabalho.	Aresta de corte de alta resistência, com excelente desempenho em cortes interrompidos e remoção de película preta.	Geometria exclusiva para ferro fundido, adequado para a maioria dos cortes de carga média de ferro fundido.	Geometria exclusiva para usinagem pesada em ferro fundido, com excelente desempenho em desbaste interrompido com película preta..	Ângulo de saída grande e aresta afiada, corte leve e rápido, tratamento de polimento espelhado, boa remoção de cavacos.	Alisador de grande arco, melhora a qualidade da superfície.

Fresamento plano

MFA145

Tipo de eixo central

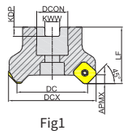


Fig1

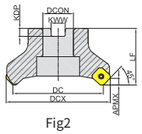


Fig2

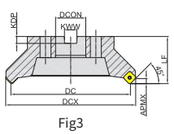


Fig3

Tipo de dente esparso

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Calço de ferramenta	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP							
MFA145-050R03A22-SE13	50	3	50	63	22	40	10.4	6.3	6	SEE(M)T13T3	×	×	Fig1	0.41	●
MFA145-063R04A22-SE13	63	4	63	76	22	40	10.4	6.3	6	SEE(M)T13T3	×	×	Fig1	0.62	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Tipo de dente denso

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Calço de ferramenta	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP							
MFA145-050R04A22-SE13	50	4	50	63	22	40	10.4	6.3	6	SEE(M)T13T3	×	×	Fig1	0.37	●
MFA145-063R05A22-SE13	63	5	63	76	22	40	10.4	6.3	6	SEE(M)T13T3	×	×	Fig1	0.58	●
MFA145-080R06B27-SE13	80	6	80	93	27	50	12.4	7	6	SEE(M)T13T3	√	×	Fig2	0.99	●
MFA145-100R07B32-SE13	100	7	100	113	32	50	14.4	8	6	SEE(M)T13T3	√	×	Fig2	1.71	●
MFA145-125R08B40-SE13	125	8	125	138	40	50	16.4	9	6	SEE(M)T13T3	√	×	Fig2	3.09	●
MFA145-125R12B40-SE13	125	12	125	138	40	50	16.4	9	6	SEE(M)T13T3	√	×	Fig2	2.98	●
MFA145-160R10C40-SE13	160	10	160	173	40	63	16.4	9	6	SEE(M)T13T3	√	×	Fig3	4.35	●
MFA145-200R12C60-SE13	200	12	200	213	60	63	25.7	14	6	SEE(M)T13T3	√	×	Fig3	5.95	○

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

MFA145

Tipo haste reta cilíndrica

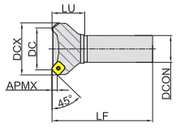


Fig4

Tipo de dente esparso

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Calço de ferramenta	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	LU							
MFA145-050R03P32-SE13	50	3	50	63	32	120	39	6	SEE(M)T13T3	×	×	Fig4	0.94	●
MFA145-063R04P32-SE13	63	4	63	76	32	120	39	6	SEE(M)T13T3	×	×	Fig4	1.09	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Tipo de dente denso

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Calço de ferramenta	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	LU							
MFA145-050R04P32-SE13	50	4	50	63	32	120	39	6	SEE(M)T13T3	×	×	Fig4	0.90	●
MFA145-063R05P32-SE13	63	5	63	76	32	120	39	6	SEE(M)T13T3	×	×	Fig4	1.05	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

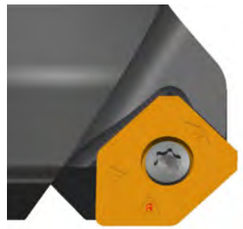
Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça / Pastilhas compatíveis / Formato		Calço de ferramenta	Parafuso para calço de ferramenta	Chave para parafuso do calço de ferramenta	Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha	
SEE(M)T13T3 (Ferramenta sem calço)	Número do pedido	-	-	-	SI60M035080-05410B	3,0N·m	TT15PB	-
SEE(M)T13T3 (Ferramenta com calço)	Número do pedido	H0K30DSE1300S	SSAM050070B	TH35LB	SI60M035116-05410IB	3,0N·m	TI15PB	TI15TB

Nota:
★ 1, Para a ferramenta MFA145 sem calço, selecione as especificações do acessório sem calço.
★ 2, Para a ferramenta MFA145 (ø ⩾ 80mm) com calço, selecione as especificações do acessório com calço.

Diagrama esquemático de instalação do alisador

SEET13T3AGEN-WB possui 2 alisadores disponíveis, onde o lado R pode ser instalado apenas no cabeçote de fresa destro e o lado L pode ser instalado apenas no cabeçote de fresa canhoto.
Ao usar, posicione o alisador R ou L paralelamente à superfície da peça de trabalho.



O cabeçote de fresa destro usa o alisador R.

O cabeçote de fresa canhoto usa o alisador L.

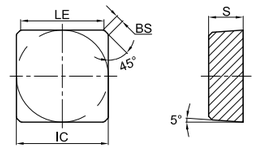
Parâmetros de corte recomendados

Material processado		Dureza do material	Classe	Especificações	Profundidade de corte recomendada ap(mm)	Velocidade de corte	Avanço/aresta fz(mm).		
						Vc(m/min)	Corte leve (L).	Corte médio (M)	Corte pesado (H)
P	Aço doce	⩽ HB180	GA4325 GPM7120 GA4225 GA4230 GP4225	SEE(M)T13T3	2	250 (210-290)	0.2 (0.1-0.3)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
	Aço carbono, aço-liga	HB180-350	GA4325 GPM7120 GP2115 GA4225 GA4230 GP4225	SEE(M)T13T3	2	220 (180-260)	0.15 (0.1-0.2)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
	Aço pré-endurecido	HRC35-45	GPM7120 GA4325 GP2115 GA4230 GA4225	SEE(M)T13T3	2	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)
M	Aço inoxidável (ferrita, martensita)	⩽ HB270	GM2140	SEE(M)T13T3	2	180 (140-220)	0.15 (0.1-0.2)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
	Aço inoxidável (austenita, duplex)	⩽ HB270	GM2140	SEE(M)T13T3	2	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)
K	Ferro fundido cinza	⩽ HB280	GK2115 GK4125	SEE(M)T13T3	2	180 (140-220)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.3 (0.2-0.4)
	Ferro fundido nodular, ferro fundido vermicular	⩽ HB350	GK4125 GK2115	SEE(M)T13T3	2	160 (120-200)	0.1 (0.05-0.2)	0.15 (0.1-0.2)	0.3 (0.2-0.4)
N	Alumínio	HB60-210	GN9125	SEET13T3	2	⩾ 300	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.3 (0.2-0.4)
S	Liga resistente ao calor, Liga de titânio	HRC30-45	GS4130	SEE(M)T13T3	2	40 (30-60)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	-

Fresamento plano

SBEX

Pastilha de fresamento de face ISO

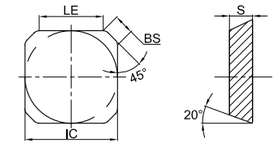


Número do pedido		Dimensões (mm)				metal duro		Metal duro revestido			Cermet
		LE	IC	S	BS	GA0115	GK0115	GA4225	GA4230	GP4225	GP01TM
	SBEX1204ZZ-1	11.51	12.7	4.76	0.8	○					

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

SEEN/SEMN/SEEX

Pastilha de fresamento de face ISO



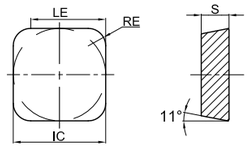
Número do pedido		Dimensões (mm)				metal duro		Metal duro revestido			Cermet
		LE	IC	S	BS	GA0115	GK0115	GA4225	GA4230	GP4225	GP01TM
	SEEN1203AFTN	8.74	12.7	3.18	1.46		○	○			●
	SEEN1204AFTN	8.48	12.7	4.76	1.63		○				
	SEEN1504AFTN	11.61	15.875	4.76	1.57			○	●		
	SEMN1203AFTN	8.74	12.7	4.76	1.46				○		●
	SEEN1203AFEN	8.76	12.7	3.18	1.46						●
	SEEX1203AFTN	8.3	12.7	3.18	1.73				●		

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Fresamento plano

SPEN

Pastilha de fresamento de face ISO



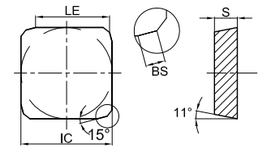
Número do pedido	Dimensões (mm)				metal duro		Metal duro revestido			Cermet
	LE	IC	S	RE	GA0115	GK0115	GA4225	GA4230	GP4225	GP01TM
SPEN150420T	13.87	15.875	4.76	2.0	○					
SPEN150430T	12.87	15.875	4.76	3.0	○					
SPEN190424T	16.65	19.05	4.76	2.4	○					
SPEN250730T	22.4	25.4	7.94	3.0	○					
SPEN190424-WC	15.65	19.05	4.76	2.4	○					
SPEN250730-WC	21.45	25.4	7.94	3.0	○					

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Fresamento plano

SPK(M)N

Pastilha de fresamento de face ISO



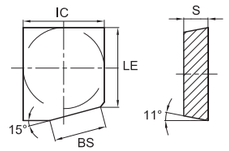
Número do pedido	Dimensões (mm)				metal duro		Metal duro revestido			Cermet
	LE	IC	S	BS	GA0115	GK0115	GA4225	GA4230	GP4225	GP01TM
SPKN1203EDL	10.8	12.7	3.18	1.4	○	○	○	○		
SPKN1203EDR	10.8	12.7	3.18	1.4	○	○		●		
SPKN1203EDTL	10.8	12.7	3.18	1.4				○		
SPKN1203EDTR	10.8	12.7	3.18	1.4				●		
SPKN1504EDL	13.5	15.875	4.76	1.4		●				
SPKN1504EDR	13.5	15.875	4.76	1.4	●	●				
SPKN1504EDTL	13.5	15.875	4.76	1.4		○		○		
SPKN1504EDTR	13.5	15.875	4.76	1.4		○		●		
SPKN1905EDL	15.1	19.05	5.56	2.7				○		
SPKN1905EDR	15.1	19.05	5.56	2.7				○		
SPKN1905EDTL	15.1	19.05	5.56	2.7				○		
SPKN1905EDTR	15.1	19.05	5.56	2.7				○		
SPMN1504EDL	13.5	15.875	4.76	1.4		○				
SPMN1504EDR	13.5	15.875	4.76	1.4		●				
SPMN1504EDTR	13.5	15.875	4.76	1.4					○	

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Fresamento plano

SPEN-W

Pastilha de fresamento de face ISO

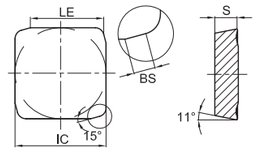


Número do pedido	Dimensões (mm)				metal duro		Metal duro revestido			Cermet
	LE	IC	S	BS	GA0115	GK0115	GA4225	GA4230	GP4225	GP01TM
SPEN1504EDL-W	15.5	15.875	4.76	10.27		○				
SPEN1504EDR-W	15.5	15.875	4.76	10.27		○				

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

SPER

Pastilha de fresamento de face ISO



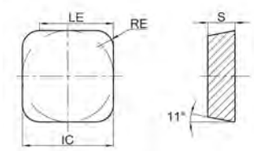
Número do pedido	Dimensões (mm)				metal duro		Metal duro revestido			Cermet
	LE	IC	S	BS	GA0115	GK0115	GA4225	GA4230	GP4225	GP01TM
SPER1203EDTL-MR	10.2	12.7	3.18	1.3				○		
SPER1203EDTR-MR	10.2	12.7	3.18	1.3				○		

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Fresamento plano

SPNR

Pastilha de fresamento de face ISO

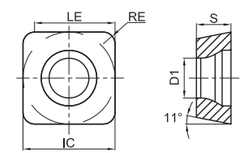


Número do pedido	Dimensões (mm)				metal duro		Metal duro revestido			Cermet
	LE	IC	S	RE	GA0115	GK0115	GA4225	GA4230	GP4225	GP01TM
SPNR150424T	13.475	15.875	4.76	2.4		○				

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

SPCW

Pastilha de fresamento de face ISO



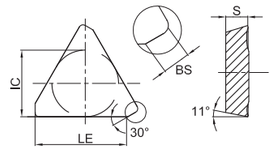
Número do pedido	Dimensões (mm)					metal duro		Metal duro revestido			Cermet
	LE	IC	S	D1	RE	GA0115	GK0115	GA4225	GA4230	GP4225	GP01TM
SPCW120412	11.5	12.7	4.76	5.5	1.2		○		○		
SPCW120416	11.1	12.7	4.76	5.5	1.6		○				
SPCW150516	14.275	15.875	5.56	5.5	1.6				○		

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Fresamento plano

TPER/TPKR/TPKN

Pastilha de fresamento de face ISO

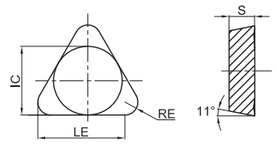


Número do pedido	Dimensões (mm)				metal duro		Metal duro revestido			Cermet
	LE	IC	S	BS	GA0115	GK0115	GA4225	GA4230	GP4225	GP01TM
TPER1603PDTL-MR	13.2	9.525	3.18	1.3				○		
TPER1603PDTR-MR	13.2	9.525	3.18	1.3				○		
TPKR1603PPTR	13.6	9.525	3.18	1.23			●			
TPKN1603PDL	13.4	9.525	3.18	1.3		●				
TPKN1603PDR	13.4	9.525	3.18	1.3	○	●		●		
TPKN1603PDTL	13.4	9.525	3.18	1.3				○		
TPKN1603PDTR	13.4	9.525	3.18	1.3				●		
TPKN2204PDL	18.66	12.7	4.76	1.4				○		
TPKN2204PDR	18.66	12.7	4.76	1.4	●			●		
TPKN2204PDTL	18.66	12.7	4.76	1.4				○		
TPKN2204PDTR	18.66	12.7	4.76	1.4	○	○	○	●		

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

TPNR

Pastilha de fresamento de face ISO



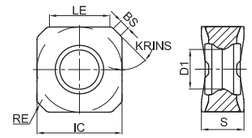
Número do pedido	Dimensões (mm)				metal duro		Metal duro revestido			Cermet
	LE	IC	S	RE	GA0115	GK0115	GA4225	GA4230	GP4225	GP01TM
TPNR220424T	16.08	12.7	4.76	2.4				○		

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Fresamento plano

SNE(M)U

Pastilha de fresamento plano do tipo negativo de oito arestas



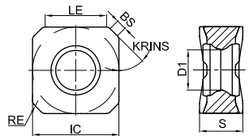
Número do pedido	Dimensões (mm)							Metal duro revestido											metal duro	Cermet
	LE	IC	S	BS	D1	KRINS	RE	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
SNEU1206ANEN-GL	9.1	12.7	6.35	1.6	5.9	45°	0.8		●		●	●	●		●	●	●	●			
SNEU1206ANEN-GM	9.1	12.7	6.35	1.6	5.9	45°	0.8	●	●		●		●		●	●	●	●			
SNMU1206ANEN-GM	9.1	12.7	6.35	1.6	5.9	45°	0.8	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●			
SNEU1206ANSN-GH	9.1	12.7	6.35	1.6	5.9	45°	0.8	○	●		●				●	●					
SNMU1206ANSN-GH	9.1	12.7	6.35	1.6	5.9	45°	0.8	○	●		●				●	●					
SNEU1206ANFN-NL	9.1	12.7	6.35	1.6	5.9	45°	0.8													●	
SNEU1206ANEN-GW	9	12.7	6.35	5.1	5.9	45°	0.8		●						●						
SNEU1206ENEN-GM	9.9	12.7	6.35	1.2	5.9	75°	0.8		●			●	●		●	●	●	●			
SNMU1206ENEN-GM	9.9	12.7	6.35	1.2	5.9	75°	0.8		●			●	●		○	●	●	○			
SNMU1206ZNEN-GL	10.7	12.7	6.35	1.1	5.9	88°	0.8			○				●	●	●	●	○			

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Fresamento plano

SNE(M)U

Pastilha de fresamento plano do tipo negativo de oito arestas



Número do pedido		Dimensões (mm)							Metal duro revestido											metal duro	Cermet
		LE	IC	S	BS	D1	KRINS	RE	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	SNEU1206ZNEN-GM	10.7	12.7	6.35	1.1	5.9	88°	0.8	●			●	●	●		●	●	●	●			
	SNMU1206ZNEN-GM	10.7	12.7	6.35	1.1	5.9	88°	0.8	●			●	●	●		●	●	●	○			
	SNMU1206ZNEN-GH	10.7	12.7	6.35	1.1	5.9	88°	0.8			○						●	●				
	SNEU1206ZNEN-GW	10.1	12.7	6.35	4	5.9	88°	0.6									●					
	SNEU120612-GM	10.3	12.7	6.35	-	5.9	-	1.2	●	●				●		●	●	●	●			
	SNMU120612-GM	10.3	12.7	6.35	-	5.9	-	1.2		●		●	●	●		●	●	●	○			
	SNMU120616-GM	9.5	12.7	6.35	-	5.9	-	1.6									●	●				
	SNMU120620-GM	8.7	12.7	6.35	-	5.9	-	2.0									●	●	○			

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Nota:
★ 1, Pastilha SNE(M)U1206AN*N combinada com a ferramenta da série MFB145/245.
★ 2, Pastilha SNE(M)U1206ENEN combinada com a ferramenta da série MFB275.
★ 3, Pastilha SNE(M)U1206ZNEN combinada com a ferramenta da série MFB288.
★ 4, Pastilhas SNEU120612-GM e SNMU120612/16/20-GM combinadas com a ferramenta da série MFB145/245/275/288.

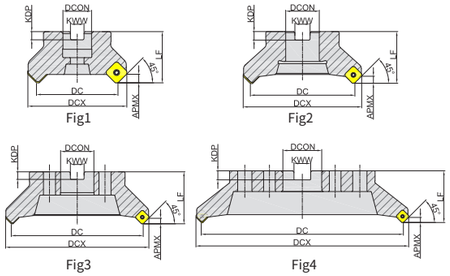
Geometria da série SNE(M)U

Corte leve para materiais universais	Corte médio para materiais universais	Corte pesado de materiais universais	Corte de alumínio	Alisador
GL	GM	GH	NL	GW
Design de ângulo de saída grande e largura de aresta estreita, mais adequado para usinagem leve com baixa força de corte e baixa taxa de avanço.	Design de ângulo de saída grande, corte leve, alcançando usinagem de alta estabilidade na maioria das condições gerais de trabalho.	Aresta de corte de alta resistência, com excelente desempenho em cortes interrompidos e remoção de película preta.	Ângulo de saída grande, aresta afiada, corte leve, tratamento de polimento, remoção de cavacos satisfatória.	Alisador de grande arco, melhora a qualidade da superfície.

Fresamento plano

MFB145

Tipo de eixo central (com calço de ferramenta)



Tipo de dente esparso

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Calço de ferramenta	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP							
MFB145-050R03A22-SN12	50	3	50	63.5	22	40	10.4	6.3	3	SNE(M)U1206AN*N	√	√	Fig1	0.41	●
MFB145-063R04A22-SN12	63	4	63	76.5	22	40	10.4	6.3	3	SNE(M)U1206AN*N	√	√	Fig1	0.60	●
MFB145-080R05A27-SN12	80	5	80	93.5	27	50	12.4	7	3	SNE(M)U1206AN*N	√	√	Fig1	1.11	●
MFB145-080L05A27-SN12	80	5	80	93.5	27	50	12.4	7	3	SNE(M)U1206AN*N	√	√	Fig1	1.11	●
MFB145-100R06B32-SN12	100	6	100	113.5	32	50	14.4	8	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig2	1.51	●
MFB145-125R07B40-SN12	125	7	125	138.5	40	63	16.4	9	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig2	2.99	●
MFB145-160R08C40-SN12	160	8	160	173.5	40	63	16.4	9	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig3	4.39	●
MFB145-200R10C60-SN12	200	10	200	213.5	60	63	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig3	6.37	●
MFB145-250R12C60-SN12	250	12	250	263.5	60	63	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig3	9.50	○
MFB145-315R15D60-SN12	315	15	315	328.5	60	80	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig4	18.08	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Tipo de dente denso

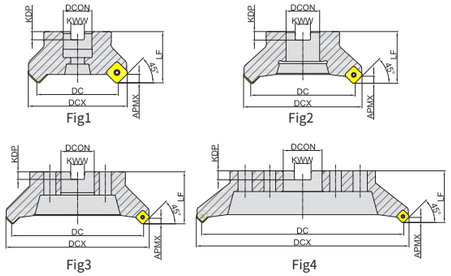
Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Calço de ferramenta	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP							
MFB145-050R04A22-SN12	50	4	50	63.5	22	40	10.4	6.3	3	SNE(M)U1206AN*N	√	√	Fig1	0.41	●
MFB145-050L04A22-SN12	50	4	50	63.5	22	40	10.4	6.3	3	SNE(M)U1206AN*N	√	√	Fig1	0.41	●
MFB145-063R05A22-SN12	63	5	63	76.5	22	40	10.4	6.3	3	SNE(M)U1206AN*N	√	√	Fig1	0.58	●
MFB145-080R07A27-SN12	80	7	80	93.5	27	50	12.4	7	3	SNE(M)U1206AN*N	√	√	Fig1	1.13	●
MFB145-080L08A27-SN12	80	8	80	93.5	27	50	12.4	7	3	SNE(M)U1206AN*N	√	√	Fig1	1.09	●
MFB145-100R08B32-SN12	100	8	100	113.5	32	50	14.4	8	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig2	1.55	●
MFB145-125R10B40-SN12	125	10	125	138.5	40	63	16.4	9	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig2	3.02	●
MFB145-160R12C40-SN12	160	12	160	173.5	40	63	16.4	9	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig3	4.41	●
MFB145-160L12C40-SN12	160	12	160	173.5	40	63	16.4	9	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig3	4.31	●
MFB145-200R14C60-SN12	200	14	200	213.5	60	63	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig3	6.30	●
MFB145-200L14C60-SN12	200	14	200	213.5	60	63	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig3	6.30	●
MFB145-250R16C60-SN12	250	16	250	263.5	60	63	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig3	9.29	○
MFB145-315R20D60-SN12	315	20	315	328.5	60	80	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig4	18.18	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Fresamento plano

MFB145

Tipo de eixo central (com calço de ferramenta)



Tipo de dente extra denso

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Calço de ferramenta	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP							
MFB145-050R05A22-SN12	50	5	50	63.5	22	40	10.4	6.3	3	SNE(M)U1206AN*N	√	√	Fig1	0.37	●
MFB145-063R06A22-SN12	63	6	63	76.5	22	40	10.4	6.3	3	SNE(M)U1206AN*N	√	√	Fig1	0.57	●
MFB145-080R08A27-SN12	80	8	80	93.5	27	50	12.4	7	3	SNE(M)U1206AN*N	√	√	Fig1	1.09	●
MFB145-100R10B32-SN12	100	10	100	113.5	32	50	14.4	8	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig2	1.48	●
MFB145-125R12B40-SN12	125	12	125	138.5	40	63	16.4	9	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig2	2.93	●
MFB145-160R15C40-SN12	160	15	160	173.5	40	63	16.4	9	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig3	4.31	●
MFB145-200R18C60-SN12	200	18	200	213.5	60	63	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig3	6.25	●
MFB145-200L18C60-SN12	200	18	200	213.5	60	63	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig3	6.25	●
MFB145-250R21C60-SN12	250	21	250	263.5	60	63	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig3	9.39	○
MFB145-315R24D60-SN12	315	24	315	328.5	60	80	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig4	18.19	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Fresamento plano

MFB145

Tipo de eixo central (com calço de ferramenta) - dentes desiguais

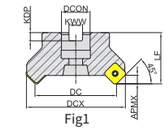


Fig1

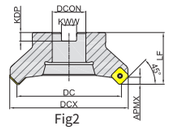


Fig2

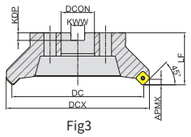


Fig3

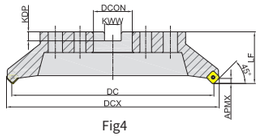
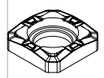


Fig4

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Calço de ferramenta	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP							
MFB145-050R03A22-SN12U	50	3	50	63.5	22	40	10.4	6.3	3	SNE(M)U1206AN*N	√	√	Fig1	0.41	●
MFB145-063R04A22-SN12U	63	4	63	76.5	22	40	10.4	6.3	3	SNE(M)U1206AN*N	√	√	Fig1	0.60	●
MFB145-080R05A27-SN12U	80	5	80	93.5	27	50	12.4	7.0	3	SNE(M)U1206AN*N	√	√	Fig1	1.12	●
MFB145-100R06B32-SN12U	100	6	100	113.5	32	50	14.4	8.0	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig2	1.51	●
MFB145-125R07B40-SN12U	125	7	125	138.5	40	63	16.4	9.0	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig2	2.99	●
MFB145-160R08C40-SN12U	160	8	160	173.5	40	63	16.4	9.0	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig3	4.39	●
MFB145-200R10C60-SN12U	200	10	200	213.5	60	63	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig3	6.37	●
MFB145-250R12C60-SN12U	250	12	250	263.5	60	63	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig3	9.50	●
MFB145-315R15D60-SN12U	315	15	315	328.5	60	63	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	√	×	Fig4	18.48	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça		Calço de ferramenta	Parafuso para calço de ferramenta	Chave para parafuso do calço de ferramenta	Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha	
Formato / Pastilhas compatíveis								
SNE(M)U1206	Número do pedido	H0K30SSN12	SSAM060075B	TH40LB	SI60M040158-07108B	4,0N·m	TT15PB	TT15TB

Fresamento plano

MFB245

Tipo de eixo central (sem calço de ferramenta).

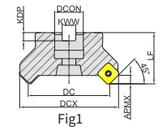


Fig1

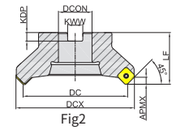


Fig2

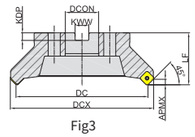


Fig3

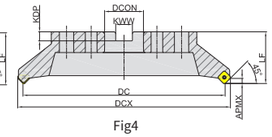


Fig4

Tipo de dente esparso

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Calço de ferramenta	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP							
MFB245-050R03A22-SN12	50	3	50	63.5	22	40	10.4	6.3	3	SNE(M)U1206AN*N	×	√	Fig1	0.43	●
MFB245-063R04A22-SN12	63	4	63	76.5	22	40	10.4	6.3	3	SNE(M)U1206AN*N	×	√	Fig1	0.64	●
MFB245-080R05A27-SN12	80	5	80	93.5	27	50	12.4	7	3	SNE(M)U1206AN*N	×	√	Fig1	1.16	●
MFB245-080L05A27-SN12	80	5	80	93.5	27	50	12.4	7	3	SNE(M)U1206AN*N	×	√	Fig1	1.16	●
MFB245-100R06B32-SN12	100	6	100	113.5	32	50	14.4	8	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig2	1.56	●
MFB245-100L06B32-SN12	100	6	100	113.5	32	50	14.4	8	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig2	1.56	●
MFB245-125R07B40-SN12	125	7	125	138.5	40	63	16.4	9	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig2	3.12	●
MFB245-160R08C40-SN12	160	8	160	173.5	40	63	16.4	9	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig3	4.53	●
MFB245-200R10C60-SN12	200	10	200	213.5	60	63	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig3	6.56	●
MFB245-250R12C60-SN12	250	12	250	263.5	60	63	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig3	9.68	○
MFB245-315R15D60-SN12	315	15	315	328.5	60	80	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig4	18.65	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Tipo de dente denso

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Calço de ferramenta	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP							
MFB245-050R04A22-SN12	50	4	50	63.5	22	40	10.4	6.3	3	SNE(M)U1206AN*N	×	√	Fig1	0.40	●
MFB245-050L04A22-SN12	50	4	50	63.5	22	40	10.4	6.3	3	SNE(M)U1206AN*N	×	√	Fig1	0.40	●
MFB245-063R05A22-SN12	63	5	63	76.5	22	40	10.4	6.3	3	SNE(M)U1206AN*N	×	√	Fig1	0.60	●
MFB245-063L05A22-SN12	63	5	63	76.5	22	40	10.4	6.3	3	SNE(M)U1206AN*N	×	√	Fig1	0.60	●
MFB245-080R07A27-SN12	80	7	80	93.5	27	50	12.4	7	3	SNE(M)U1206AN*N	×	√	Fig1	1.10	●
MFB245-080L07A27-SN12	80	7	80	93.5	27	50	12.4	7	3	SNE(M)U1206AN*N	×	√	Fig1	1.10	●
MFB245-100R08B32-SN12	100	8	100	113.5	32	50	14.4	8	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig2	1.50	●
MFB245-100L08B32-SN12	100	8	100	113.5	32	50	14.4	8	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig2	1.50	●
MFB245-125R10B40-SN12	125	10	125	138.5	40	63	16.4	9	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig2	2.99	●
MFB245-125L10B40-SN12	125	10	125	138.5	40	63	16.4	9	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig2	2.99	●
MFB245-160R12C40-SN12	160	12	160	173.5	40	63	16.4	9	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig3	4.37	●
MFB245-160L12C40-SN12	160	12	160	173.5	40	63	16.4	9	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig3	4.37	●
MFB245-200R14C60-SN12	200	14	200	213.5	60	63	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig3	6.36	●
MFB245-200L14C60-SN12	200	14	200	213.5	60	63	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig3	6.36	●
MFB245-250R16C60-SN12	250	16	250	263.5	60	63	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig3	9.39	○
MFB245-250L16C60-SN12	250	16	250	263.5	60	63	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig3	9.39	○
MFB245-315R20D60-SN12	315	20	315	328.5	60	80	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig4	18.31	○
MFB245-315L20D60-SN12	315	20	315	328.5	60	80	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig4	18.31	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Fresamento plano

MFB245

Tipo de eixo central
(sem calço de ferramenta)

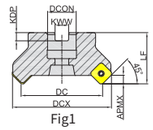


Fig1

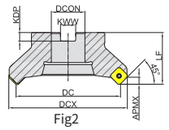


Fig2

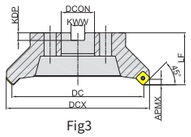


Fig3

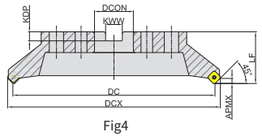


Fig4

Tipo de dente extra denso

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Calço de ferramenta	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP							
MFB245-050R05A22-SN12	50	5	50	63.5	22	40	10.4	6.3	3	SNE(M)U1206AN*N	×	√	Fig1	0.38	●
MFB245-063R06A22-SN12	63	6	63	76.5	22	40	10.4	6.3	3	SNE(M)U1206AN*N	×	√	Fig1	0.59	●
MFB245-080R08A27-SN12	80	8	80	93.5	27	50	12.4	7	3	SNE(M)U1206AN*N	×	√	Fig1	1.08	●
MFB245-100R10B32-SN12	100	10	100	113.5	32	50	14.4	8	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig2	1.45	●
MFB245-125R12B40-SN12	125	12	125	138.5	40	63	16.4	9	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig2	2.95	●
MFB245-160R15C40-SN12	160	15	160	173.5	40	63	16.4	9	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig3	4.29	●
MFB245-200R18C60-SN12	200	18	200	213.5	60	63	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig3	6.32	●
MFB245-200R20C60-SN12	200	20	200	213.5	60	63	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig3	6.30	●
MFB245-250R21C60-SN12	250	21	250	263.5	60	63	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig3	9.39	○
MFB245-315R24D60-SN12	315	24	315	328.5	60	80	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig4	18.28	○

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

MFB245

Tipo de eixo central (sem calço de ferramenta) - dentes desiguais

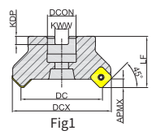


Fig1

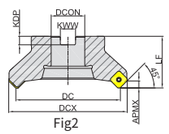


Fig2

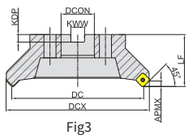


Fig3

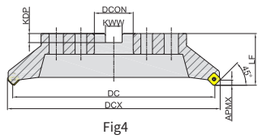


Fig4

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Calço de ferramenta	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP							
MFB245-050R03A22-SN12U	50	3	50	63.5	22	40	10.4	6.3	3	SNE(M)U1206AN*N	×	√	Fig1	0.43	●
MFB245-063R04A22-SN12U	63	4	63	76.5	22	40	10.4	6.3	3	SNE(M)U1206AN*N	×	√	Fig1	0.64	●
MFB245-080R05A27-SN12U	80	5	80	93.5	27	50	12.4	7.0	3	SNE(M)U1206AN*N	×	√	Fig1	1.16	●
MFB245-100R06B32-SN12U	100	6	100	113.5	32	50	14.4	8.0	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig2	1.56	●
MFB245-125R07B40-SN12U	125	7	125	138.5	40	63	16.4	9.0	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig2	3.12	●
MFB245-160R08C40-SN12U	160	8	160	173.5	40	63	16.4	9.0	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig3	4.53	●
MFB245-160R12C40-SN12U	160	12	160	173.5	40	63	16.4	9.0	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig3	4.38	●
MFB245-200R10C60-SN12U	200	10	200	213.5	60	63	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig3	6.56	●
MFB245-250R12C60-SN12U	250	12	250	263.5	60	63	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig3	9.68	●
MFB245-315R15D60-SN12U	315	15	315	328.5	60	80	25.7	14	3	SNE(M)U1206AN*N	×	×	Fig4	18.65	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

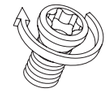
Nome da peça		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha	
Formato / Pastilhas compatíveis					
SNE(M)U1206	Número do pedido	SI83M050140-07010IB	5,0N·m	TI20PB	TI20TB

Diagrama esquemático de instalação do alisador

SNEU1206ANEN-GW possui um total de 4 alisadores disponíveis, onde o lado R pode ser instalado apenas no cabeçote de fresa destro e o lado L pode ser instalado apenas no cabeçote de fresa canhoto.
Ao usar, posicione o alisador R ou L paralelamente à superfície da peça de trabalho.

O cabeçote de fresa destro usa o alisador R.

O cabeçote de fresa canhoto usa o alisador L.

Fresamento plano

MFB275

Tipo de eixo central
(sem calço de ferramenta)

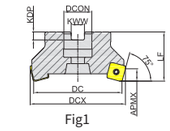


Fig1

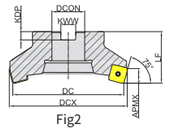


Fig2

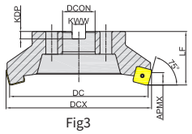


Fig3

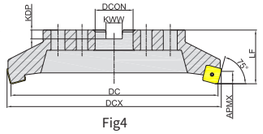
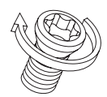
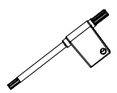


Fig4

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Calço de ferramenta	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP							
MFB275-050R04A22-SN12	50	4	50	55	22	40	10.4	6.3	5	SNE(M)U1206ENEN	×	√	Fig1	0.31	●
MFB275-063R05A22-SN12	63	5	63	68	22	40	10.4	6.3	5	SNE(M)U1206ENEN	×	√	Fig1	0.53	●
MFB275-063R06A22-SN12	63	6	63	68	22	40	10.4	6.3	5	SNE(M)U1206ENEN	×	√	Fig1	0.55	●
MFB275-080R07A27-SN12	80	7	80	85	27	50	12.4	7	5	SNE(M)U1206ENEN	×	√	Fig1	1.04	●
MFB275-100R08B32-SN12	100	8	100	105	32	50	14.4	8	5	SNE(M)U1206ENEN	×	×	Fig2	1.41	●
MFB275-125R10B40-SN12	125	10	125	130	40	63	16.4	9	5	SNE(M)U1206ENEN	×	×	Fig2	2.81	●
MFB275-160R12C40-SN12	160	12	160	165	40	63	16.4	9	5	SNE(M)U1206ENEN	×	×	Fig3	3.95	●
MFB275-200R14C60-SN12	200	14	200	205	60	63	25.7	14	5	SNE(M)U1206ENEN	×	×	Fig3	6.33	●
MFB275-250R16C60-SN12	250	16	250	255	60	63	25.7	14	5	SNE(M)U1206ENEN	×	×	Fig3	10.27	○
MFB275-315R20D60-SN12	315	20	315	320	60	80	25.7	14	5	SNE(M)U1206ENEN	×	×	Fig4	18.97	○

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha	
Formato / Pastilhas compatíveis					
SNE(M)U1206	Número do pedido	SI83M050140-07010IB	5,0N·m	TI20PB	TI20TB

Fresamento plano

MFB288

Tipo de eixo central (sem
calço de ferramenta)

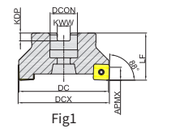


Fig1

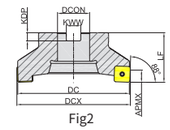


Fig2

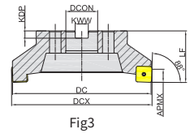


Fig3

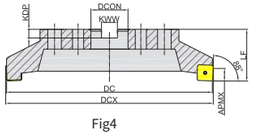


Fig4

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Calço de ferramenta	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP							
MFB288-050R04A22-SN12	50	4	50	51	22	40	10.4	6.3	7	SNE(M)U1206ZNEN	×	√	Fig1	0.30	●
MFB288-063R05A22-SN12	63	5	63	64	22	40	10.4	6.3	7	SNE(M)U1206ZNEN	×	√	Fig1	0.41	●
MFB288-063L05A22-SN12	63	5	63	64	22	40	10.4	6.3	7	SNE(M)U1206ZNEN	×	√	Fig1	0.50	●
MFB288-063R06A22-SN12	63	6	63	64	22	40	10.4	6.3	7	SNE(M)U1206ZNEN	×	√	Fig1	0.49	●
MFB288-080R05A27-SN12	80	5	80	81	27	50	12.4	7	7	SNE(M)U1206ZNEN	×	√	Fig1	0.99	●
MFB288-080R07A27-SN12	80	7	80	81	27	50	12.4	7	7	SNE(M)U1206ZNEN	×	√	Fig1	0.92	●
MFB288-080L07A27-SN12	80	7	80	81	27	50	12.4	7	7	SNE(M)U1206ZNEN	×	√	Fig1	0.92	●
MFB288-100R08B32-SN12	100	8	100	101	32	50	14.4	8	7	SNE(M)U1206ZNEN	×	×	Fig2	1.29	●
MFB288-125R10B40-SN12	125	10	125	126	40	63	16.4	9	7	SNE(M)U1206ZNEN	×	×	Fig2	2.88	●
MFB288-160R12C40-SN12	160	12	160	161	40	63	16.4	9	7	SNE(M)U1206ZNEN	×	×	Fig3	3.86	●
MFB288-200R14C60-SN12	200	14	200	201	60	63	25.7	14	7	SNE(M)U1206ZNEN	×	×	Fig3	6.00	●
MFB288-250R16C60-SN12	250	16	250	251	60	63	25.7	14	7	SNE(M)U1206ZNEN	×	×	Fig3	9.64	○
MFB288-315R20D60-SN12	315	20	315	316	60	80	25.7	14	7	SNE(M)U1206ZNEN	×	×	Fig4	16.96	○

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

MFB288

Haste reta cilíndrica (sem
calço de ferramenta)

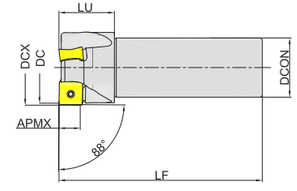


Fig5

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Calço de ferramenta	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	LU							
MFB288-040R03P32-SN12	40	3	40	41	32	110	30	7	SNE(M)U1206ZNEN	×	√	Fig5	0.67	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

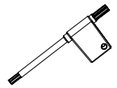
Nome da peça		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha	
Formato / Pastilhas compatíveis					
SNE(M)U1206	Número do pedido	SI83M050140-07010IB	5,0N·m	TI20PB	TI20TB

Diagrama esquemático de instalação do alisador

SNEU1206ZNEN-GW possui um total de 4 alisadores disponíveis, onde o lado R pode ser instalado apenas no cabeçote de fresa destra e o lado L pode ser instalado apenas no cabeçote de fresa canhoto.
Ao usar, posicione o alisador R ou L paralelamente à superfície da peça de trabalho.

O cabeçote de fresa destro usa o alisador R.	O cabeçote de fresa canhoto usa o alisador L.

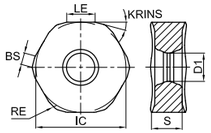
Parâmetros de corte recomendados

Material processado		Dureza do material	Classe	Especificações	Profundidade de corte recomendada ap(mm)	Velocidade de corte Vc(m/min)	Avanço/aresta fz(mm).		
							Corte leve (L).	Corte médio (M)	Corte pesado (H)
P	Aço doce	⩽ HB180	GPM7120 GA4225 GA4230	SNE(M)U1206ANEN	1.5	250 (210-290)	0.2 (0.1-0.3)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
				SNE(M)U1206ENEN	2.5				
				SNE(M)U1206ZNEN	3.5				
	Aço carbono, aço-liga	HB180-350	GPM7120 GA4225 GA4230 GP2115	SNE(M)U1206ANEN	1.5	220 (180-260)	0.15 (0.1-0.2)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
				SNE(M)U1206ENEN	2.5				
				SNE(M)U1206ZNEN	3.5				
	Aço pré-endurecido	HRC35-45	GPM7120 GA4230 GA4225 GP2115	SNE(M)U1206ANEN	1.5	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)
				SNE(M)U1206ENEN	2.5				
				SNE(M)U1206ZNEN	3.5				
M	Aço inoxidável (ferrita, martensita)	⩽ HB270	GM2140 GM4135 GA4230	SNE(M)U1206ANEN	1.5	180 (140-220)	0.15 (0.1-0.2)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
				SNE(M)U1206ENEN	2.5				
				SNE(M)U1206ZNEN	3.5				
	Aço inoxidável (austenita, duplex)	⩽ HB270	GM2140 GM4135	SNE(M)U1206ANEN	1.5	160 (120-200)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)
				SNE(M)U1206ENEN	2.5				
				SNE(M)U1206ZNEN	3.5				
K	Ferro fundido cinza	⩽ HB280	GK2115 GK4125	SNE(M)U1206ANEN	1.5	180 (140-220)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.3 (0.2-0.4)
				SNE(M)U1206ENEN	2.5				
				SNE(M)U1206ZNEN	3.5				
	Ferro fundido nodular, ferro fundido vermicular.	⩽ HB350	GK4125 GK2115	SNE(M)U1206ANEN	1.5	160 (120-200)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.3 (0.2-0.4)
				SNE(M)U1206ENEN	2.5				
				SNE(M)U1206ZNEN	3.5				
N	Material de alumínio.	HB60-210	GN9125	SNEU1206ANFN	1.5	⩾ 300	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	-
S	Ligas de resistência ao calor, ligas de titânio	HRC30-45	GS4130	SNE(M)U1206ANEN	1.5	40 (30-60)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	-
				SNE(M)U1206ENEN	2.5				
				SNE(M)U1206ZNEN	3.5				

Fresamento plano

HNG(K)U

Pastilha de fresamento plano do tipo negativo de doze arestas



Número do pedido		Dimensões (mm)							Metal duro revestido											metal duro	Cermet
		LE	IC	S	BS	D1	KRINS	RE	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	HNGU0604ANEN-GL	3.4	12	4.44	1.1	4.9	15°	1.0				●		●	○	●	●	●	○			
	HNGU0905ANEN-GL	4.6	15.88	5.52	1.35	5	15°	2.2				●		●	●	●	●	●	●			
	HNGU060432-GL	3.4	12	4.44	--	4.9	--	3.2				●		○	○	○	○	○	○			
	HNGU0604ANEN-GM	3.4	12	4.48	1.1	4.9	15°	1.0				●	●	●	●	●	●	●	●			
	HNKU0604ANEN-GM	3.4	12	4.48	1.1	4.9	15°	1.0				●				●	●	●				
	HNGU0905ANEN-GM	4.6	15.88	5.56	1.35	5	15°	2.2				●	●	●	●	●	●	●	●			
	HNKU0905ANEN-GM	4.6	15.88	5.56	1.35	5	15°	1.2				●				●	●	●				
	HNGU1307ANEN-GM	7.3	22.25	7.48	1.65	7.95	15°	1.3				○	●	○	○	●	●	●	○			
	HNKU1307ANEN-GM	7.3	22.25	7.48	1.65	7.95	15°	1.3				●				●	●	○		○		
	HNGU130720-GM	10.5	22.25	7.48	--	7.95	--	2.0				○	●	○	○	○	●	○	○			
	HNKU130720-GM	10.5	22.25	7.48	--	7.95	--	2.0				●					●					
	HNGU0604ANEN-GH	3.4	12	4.48	1.1	4.9	15°	1.0				●				●	●	●				
	HNKU0604ANEN-GH	3.4	12	4.48	1.1	4.9	15°	1.0				●				○	●	○				
	HNGU0905ANEN-GH	4.6	15.88	5.56	1.35	5	15°	2.2				●				●	●	●				
	HNKU0905ANEN-GH	4.6	15.88	5.56	1.35	5	15°	1.2				●				○	●	○				
	HNGU1307ANEN-GH	7.3	22.25	7.48	1.65	7.95	15°	1.3				●				●	●	●				
	HNKU1307ANEN-GH	7.3	22.25	7.48	1.65	7.95	15°	1.3				●					●					

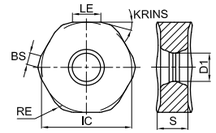
●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Nota:
★ A pastilha HNGU****ANFN-GW apenas combinada com a ferramenta da série MFC145.

Fresamento plano

HNG(K)U

Pastilha de fresamento plano do tipo negativo de doze arestas



Número do pedido		Dimensões (mm)							Metal duro revestido											metal duro	Cermet
		LE	IC	S	BS	D1	KRINS	RE	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	HNGU060432-GH	3.4	12	4.48	--	4.9	--	3.2				●					○	○				
	HNKU060432-GH	3.4	12	4.48	--	4.9	--	3.2				●					○					
	HNGU090543-GH	4.2	15.88	5.56	--	5	--	4.3				●					○	○				
	HNKU090543-GH	4.2	15.88	5.56	--	5	--	4.3				●					○					
	HNGU130720-GH	10.5	22.25	7.48	--	7.95	--	2.0				●					○	○				
	HNKU130720-GH	10.5	22.25	7.48	--	7.95	--	2.0				●					○					
	HNGU130735-GH	8.8	22.25	7.48	--	7.95	--	3.5				●					○	○				
	HNKU130735-GH	8.8	22.25	7.48	--	7.95	--	3.5				●					○					
	HNGU0604ANFN-GW	4.8	12	4.53	4.8	4.9	15°	2.2				●					○					
	HNGU0905ANFN-GW	7.8	15.88	5.54	7.8	5	15°	1.6				●					○					

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Nota:
★ A pastilha HNGU****ANFN-GW apenas combinada com a ferramenta da série MFC145.

Geometria da série HNG(K)U

Corte leve para materiais universais	Corte médio para materiais universais	Corte pesado de materiais universais	Alisador
GL	GM	GH	GW
Design de ângulo de saída grande, mais adequado para usinagem leve, como baixa força de corte e baixa taxa de avanço.	Design de ângulo de saída grande, corte leve, alcançando usinagem de alta estabilidade na maioria das condições gerais de trabalho.	Aresta de corte de alta resistência, excelente desempenho em corte interrompido e usinagem de desbaste.	Alisador de grande arco, melhora a qualidade da superfície.

Fresamento plano

MFC115

Tipo de eixo central

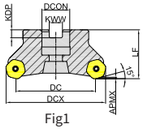


Fig1

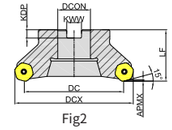


Fig2

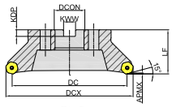


Fig3

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP						
MFC115-040R05A16-HN06	40	5	40	53	16	40	8.4	5.6	1.6	HNG(K)U0604	√	Fig1	0.30	●
MFC115-050R04A22-HN09	50	4	50	67.7	22	40	10.4	6.3	2.2	HNG(K)U0905	√	Fig1	0.40	●
MFC115-050R05A22-HN06	50	5	50	63	22	40	10.4	6.3	1.6	HNG(K)U0604	√	Fig1	0.40	●
MFC115-063R05A22-HN09	63	5	63	80.7	22	40	10.4	6.3	2.2	HNG(K)U0905	√	Fig1	0.65	●
MFC115-063R06A22-HN06	63	6	63	76	22	40	10.4	6.3	1.6	HNG(K)U0604	√	Fig1	0.63	●
MFC115-063R06A22-HN09	63	6	63	80.7	22	40	10.4	6.3	2.2	HNG(K)U0905	√	Fig1	0.63	●
MFC115-080R06A27-HN09	80	6	80	97.7	27	50	12.4	7	2.2	HNG(K)U0905	√	Fig1	1.33	●
MFC115-080R08A27-HN06	80	8	80	93	27	50	12.4	7	1.6	HNG(K)U0604	√	Fig1	1.34	●
MFC115-100R08B32-HN09	100	8	100	117.7	32	50	14.4	8	2.2	HNG(K)U0905	×	Fig2	1.83	●
MFC115-125R09B40-HN09	125	9	125	142.7	40	63	16.4	9	2.2	HNG(K)U0905	×	Fig2	3.39	●
MFC115-160R12C40-HN09	160	12	160	177.7	40	63	16.4	9	2.2	HNG(K)U0905	×	Fig3	4.83	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

MFC115

Tipo haste reta cilíndrica

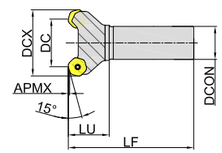


Fig4

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	LU						
MFC115-025R03P20-HN06	25	3	25	38.2	20	120	32	1.6	HNG(K)U0604	√	Fig4	0.32	●
MFC115-032R03P25-HN06	32	3	32	45	25	130	40	1.6	HNG(K)U0604	√	Fig4	0.54	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Fresamento plano

MFC115

Cabeça de corte intercambiável

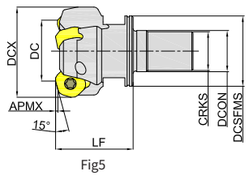
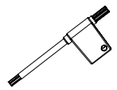


Fig5

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	DCSFMS	LF	CRKS						
MFC115-025R03M16-HN06	25	3	25	38.2	17	29	32	M16	1.6	HNG(K)U0604	√	Fig5	0.17	●
MFC115-032R03M16-HN06	32	3	32	45	17	29	40	M16	1.6	HNG(K)U0604	√	Fig5	0.26	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha	
Formato / Pastilhas compatíveis					
HNG(K)U0604	Número do pedido	SR30M040100K	3,5N · m	TT15PB	TT15TB
HNG(K)U0905	Número do pedido	SR30M040100K	3,5N · m	TT15PB	TT15TB

Fresamento plano

MFC145

Tipo de eixo central

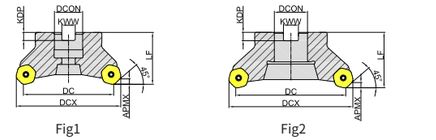


Fig1 Fig2

Fig3 Fig4

Tipo de dente esparso

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP						
MFC145-040R04A16-HN06	40	4	40	48	16	40	8.4	5.6	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig1	0.24	●
MFC145-050R04A22-HN06	50	4	50	58	22	40	10.4	6.3	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig1	0.30	●
MFC145-050R04A22-HN09	50	4	50	60.6	22	40	10.4	6.3	4.5	HNG(K)U0905	√	Fig1	0.28	●
MFC145-063R04A22-HN06	63	4	63	71	22	40	10.4	6.3	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig1	0.51	●
MFC145-063R05A22-HN09	63	5	63	73.6	22	40	10.4	6.3	4.5	HNG(K)U0905	√	Fig1	0.50	●
MFC145-080R04A27-HN13	80	4	80	95.4	27	50	12.4	7	8.0	HNG(K)U1307	√	Fig1	1.04	●
MFC145-080R05A27-HN06	80	5	80	88	27	50	12.4	7	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig1	1.16	●
MFC145-080R05A27-HN09	80	5	80	90.6	27	50	12.4	7	4.5	HNG(K)U0905	√	Fig1	1.13	●
MFC145-100R05B32-HN13	100	5	100	115.4	32	50	14.4	8	8.0	HNG(K)U1307	×	Fig2	1.50	●
MFC145-100R06B32-HN06	100	6	100	108	32	50	14.4	8	3.2	HNG(K)U0604	×	Fig2	1.64	●
MFC145-100R06B32-HN09	100	6	100	110.6	32	50	14.4	8	4.5	HNG(K)U0905	×	Fig2	1.66	●
MFC145-125R06B40-HN13	125	6	125	140.4	40	63	16.4	9	8.0	HNG(K)U1307	×	Fig2	2.95	●
MFC145-125R08B40-HN06	125	8	125	133	40	63	16.4	9	3.2	HNG(K)U0604	×	Fig2	3.01	●
MFC145-125R08B40-HN09	125	8	125	135.6	40	63	16.4	9	4.5	HNG(K)U0905	×	Fig2	3.10	●
MFC145-160R09C40-HN13	160	9	160	175.4	40	63	16.4	9	8.0	HNG(K)U1307	×	Fig3	4.16	●
MFC145-160R10C40-HN06	160	10	160	167.9	40	63	16.4	9	3.2	HNG(K)U0604	×	Fig3	4.72	●
MFC145-160R10C40-HN09	160	10	160	170.6	40	63	16.4	9	4.5	HNG(K)U0905	×	Fig3	4.08	●
MFC145-200R12C60-HN13	200	12	200	215.4	60	63	25.7	14	8.0	HNG(K)U1307	×	Fig3	5.89	●
MFC145-200R16C60-HN09	200	16	200	210.6	60	63	25.7	14	4.5	HNG(K)U0905	×	Fig3	5.70	●
MFC145-250R12C60-HN13	250	12	250	265.4	60	63	25.7	14	8.0	HNG(K)U1307	×	Fig3	11.71	●
MFC145-250R20C60-HN09	250	20	250	260.6	60	63	25.7	14	4.5	HNG(K)U0905	×	Fig3	11.53	●
MFC145-250L20C60-HN09	250	20	250	260.6	60	63	25.7	14	4.5	HNG(K)U0905	×	Fig3	11.53	○
MFC145-315R14D60-HN13	315	14	315	330.4	60	80	25.7	14	8.0	HNG(K)U1307	×	Fig4	17.11	●
MFC145-315R24D60-HN09	315	24	315	325.6	60	80	25.7	14	4.5	HNG(K)U0905	×	Fig4	16.81	●
MFC145-315L24D60-HN09	315	24	315	325.6	60	80	25.7	14	4.5	HNG(K)U0905	×	Fig4	16.81	○

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Fresamento plano

MFC145

Tipo de eixo central

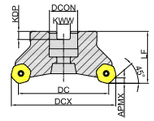


Fig1

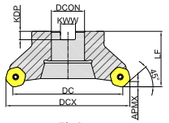


Fig2

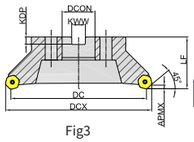


Fig3

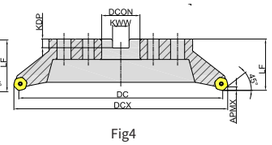


Fig4

Tipo de dente denso

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP						
MFC145-040R05A16-HN06	40	5	40	48	16	40	8.4	5.6	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig1	0.23	●
MFC145-050R05A22-HN06	50	5	50	58	22	40	10.4	6.3	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig1	0.28	●
MFC145-050R05A22-HN09	50	5	50	60.6	22	40	10.4	6.3	4.5	HNG(K)U0905	√	Fig1	0.27	●
MFC145-050R06A22-HN06	50	6	50	58	22	40	10.4	6.3	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig1	0.30	●
MFC145-063R06A22-HN06	63	6	63	71	22	40	10.4	6.3	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig1	0.48	●
MFC145-063R06A22-HN09	63	6	63	73.6	22	40	10.4	6.3	4.5	HNG(K)U0905	√	Fig1	0.47	●
MFC145-063R07A22-HN09	63	7	63	73.6	22	40	10.4	6.3	4.5	HNG(K)U0905	√	Fig1	0.47	●
MFC145-063R08A22-HN06	63	8	63	71	22	40	10.4	6.3	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig1	0.49	●
MFC145-080R06A27-HN09	80	6	80	90.6	27	50	12.4	7	4.5	HNG(K)U0905	√	Fig1	1.10	●
MFC145-080R07A27-HN09	80	7	80	90.6	27	50	12.4	7	4.5	HNG(K)U0905	√	Fig1	1.06	●
MFC145-080R08A27-HN06	80	8	80	88	27	50	12.4	7	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig1	1.12	●
MFC145-080R09A27-HN09	80	9	80	90.6	27	50	12.4	7	4.5	HNG(K)U0905	√	Fig1	1.05	●
MFC145-080R10A27-HN06	80	1	80	88	27	50	12.4	7	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig1	1.11	●
MFC145-100R08B32-HN09	100	8	100	110.6	32	50	14.4	8	4.5	HNG(K)U0905	×	Fig2	1.59	●
MFC145-100R09A32-HN06	100	9	100	108	32	50	14.4	8	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig1	1.80	●
MFC145-100R09B32-HN06	100	9	100	108	32	50	14.4	8	3.2	HNG(K)U0604	×	Fig2	1.61	●
MFC145-100R10B32-HN09	100	10	100	110.6	32	50	14.4	8	4.5	HNG(K)U0905	×	Fig2	1.58	●
MFC145-100R11B32-HN09	100	11	100	110.6	32	50	14.4	8	4.5	HNG(K)U0905	×	Fig2	1.56	●
MFC145-100R12A32-HN06	100	12	100	108	32	50	14.4	8	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig1	1.80	●
MFC145-100R12B32-HN06	100	12	100	108	32	50	14.4	8	3.2	HNG(K)U0604	×	Fig2	1.61	●
MFC145-125R10B40-HN09	125	10	125	135.6	40	63	16.4	9	4.5	HNG(K)U0905	×	Fig2	3.06	●
MFC145-125R12B40-HN06	125	12	125	133	40	63	16.4	9	3.2	HNG(K)U0604	×	Fig2	3.01	●
MFC145-125R14B40-HN09	125	14	125	135.6	40	63	16.4	9	4.5	HNG(K)U0905	×	Fig2	3.01	●
MFC145-125R16B40-HN06	125	16	125	133	40	63	16.4	9	3.2	HNG(K)U0604	×	Fig2	3.05	●
MFC145-160R12C40-HN09	160	12	160	170.6	40	63	16.4	9	4.5	HNG(K)U0905	×	Fig3	4.20	●
MFC145-160R16C40-HN09	160	16	160	170.6	40	63	16.4	9	4.5	HNG(K)U0905	×	Fig3	4.25	●
MFC145-200R10C60-HN13	200	10	200	215.4	60	63	25.7	14	8.0	HNG(K)U1307	×	Fig3	5.81	●
MFC145-250R14C60-HN13	250	14	250	265.4	60	63	25.7	14	8.0	HNG(K)U1307	×	Fig3	11.44	●
MFC145-315R18D60-HN13	315	18	315	330.4	60	80	25.7	14	8.0	HNG(K)U1307	×	Fig4	16.97	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Fresamento plano

MFC145

Dentes desiguais

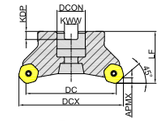


Fig1

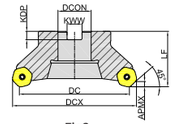


Fig2

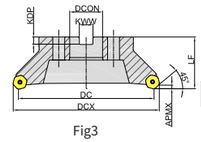


Fig3

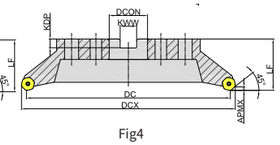


Fig4

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP						
MFC145-063R08A22-HN06U	63	8	63	71	22	40	10.4	6.3	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig1	0.48	●
MFC145-080R07A27-HN09U	80	7	80	90.6	27	50	12.4	7	4.5	HNG(K)U0905	√	Fig1	1.12	●
MFC145-080R08A27-HN06U	80	8	80	88	27	50	12.4	7	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig1	1.13	●
MFC145-100R08B32-HN09U	100	8	100	110.6	32	50	14.4	8	4.5	HNG(K)U0905	×	Fig2	1.59	●
MFC145-100R09B32-HN06U	100	9	100	108	32	50	14.4	8	3.2	HNG(K)U0604	×	Fig1	1.61	●
MFC145-125R10B40-HN06U	125	10	125	133	40	63	16.4	9	3.2	HNG(K)U0604	×	Fig2	2.98	●
MFC145-125R10B40-HN09U	125	10	125	135.6	40	63	16.4	9	4.5	HNG(K)U0905	×	Fig2	3.06	●
MFC145-160R10C40-HN09U	160	10	160	170.6	40	63	16.4	9	4.5	HNG(K)U0905	×	Fig3	4.08	●
MFC145-200R12C60-HN13U	200	12	200	215.4	60	63	25.7	14	8.0	HNG(K)U1307	×	Fig3	5.89	●
MFC145-200R16C60-HN09U	200	16	200	210.6	60	63	25.7	14	4.5	HNG(K)U0905	×	Fig3	5.70	●
MFC145-250R12C60-HN13U	250	12	250	265.4	60	63	25.7	14	8.0	HNG(K)U1307	×	Fig3	11.71	●
MFC145-250R20C60-HN09U	250	20	250	260.6	60	63	25.7	14	4.5	HNG(K)U0905	×	Fig3	11.53	●
MFC145-315R14D60-HN13U	315	14	315	330.4	60	80	25.7	14	8.0	HNG(K)U1307	×	Fig4	17.11	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Fresamento plano

MFC145

Tipo haste reta cilíndrica

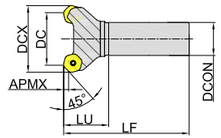


Fig5

Tipo de dente esparso

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	LU						
MFC145-025R02P20-HN06	25	2	25	33	20	120	32	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig5	0.30	●
MFC145-025R03P25-HN06L	25	3	25	33	20	200	32	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig5	0.73	●
MFC145-032R03P25-HN06	32	3	32	40	25	130	40	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig5	0.51	●
MFC145-040R03P25-HN09	40	3	40	50.7	25	107	50	4.5	HNG(K)U0905	√	Fig5	0.60	●
MFC145-025R03P20-HN06	25	3	25	33	20	120	32	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig5	0.29	●
MFC145-032R04P25-HN06	32	4	32	40	25	130	40	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig5	0.50	●
MFC145-040R04P25-HN09	40	4	40	50.7	25	107	50	4.5	HNG(K)U0905	√	Fig5	0.57	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

MFC145

Tipo de fixação lateral

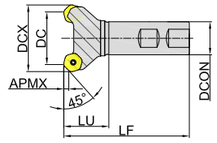


Fig6

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	LU						
MFC145-025R03W20-HN06	25	3	25	33	20	82	32	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig6	0.21	●
MFC145-032R03W25-HN06	32	3	32	40	25	97	40	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig6	0.41	●
MFC145-040R03W25-HN09	40	3	40	50.6	25	107	50	4.5	HNG(K)U0905	√	Fig6	0.59	●
MFC145-032R04W25-HN06	32	4	32	40	25	97	40	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig6	0.39	●
MFC145-040R04W25-HN09	40	4	40	50.6	25	107	50	4.5	HNG(K)U0905	√	Fig6	0.57	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Fresamento plano

MFC145

Cabeça de corte intercambiável

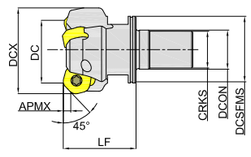
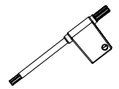


Fig7

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	DCSFMS	LF	CRKS						
MFC145-025R03M16-HN06	25	3	25	33	17	29	32	M16	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig7	0.15	●
MFC145-032R03M16-HN06	32	3	32	40	17	29	40	M16	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig7	0.22	●
MFC145-032R04M16-HN06	32	4	32	40	17	29	40	M16	3.2	HNG(K)U0604	√	Fig7	0.19	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha	
Formato / Pastilhas compatíveis					
HNG(K)U0604	Número do pedido	SR30M040100K	3,5N · m	TT15PB	TT15TB
HNG(K)U0905	Número do pedido	SR30M040100K	3,5N · m	TT15PB	TT15TB
HNG(K)U1307	Número do pedido	SR45M060160IK	8,0N · m	-	TI25TQ

Fresamento plano

MFC160

Tipo de eixo central

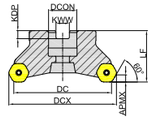


Fig1

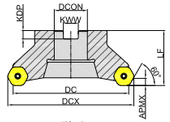


Fig2

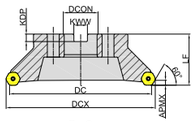


Fig3

Tipo de dente esparso

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP						
MFC160-040R04A16-HN06	40	4	40	46.1	16	40	8.4	5.6	4.3	HNG(K)U0604	√	Fig1	0.23	●
MFC160-050R04A22-HN06	50	4	50	56.1	22	40	10.4	6.3	4.3	HNG(K)U0604	√	Fig1	0.29	●
MFC160-050R05A22-HN09	50	5	50	58	22	40	10.4	6.3	7.4	HNG(K)U0905	√	Fig1	0.26	●
MFC160-063R04A22-HN06	63	4	63	69.1	22	40	10.4	6.3	4.3	HNG(K)U0604	√	Fig1	0.50	●
MFC160-063R06A22-HN09	63	6	63	71	22	40	10.4	6.3	7.4	HNG(K)U0905	√	Fig1	0.46	●
MFC160-080R05A27-HN06	80	5	80	86.1	27	50	12.4	7	4.3	HNG(K)U0604	√	Fig1	1.07	●
MFC160-080R08A27-HN09	80	8	80	88	27	50	12.4	7	7.4	HNG(K)U0905	√	Fig1	1.05	●
MFC160-100R06B32-HN06	100	6	100	106.1	32	50	14.4	8	4.3	HNG(K)U0604	×	Fig2	1.59	●
MFC160-100R10B32-HN09	100	10	100	108	32	50	14.4	8	7.4	HNG(K)U0905	×	Fig2	1.54	●
MFC160-125R08B40-HN06	125	8	125	131.1	40	63	16.4	9	4.3	HNG(K)U0604	×	Fig2	3.02	●
MFC160-125R12B40-HN09	125	12	125	133	40	63	16.4	9	7.4	HNG(K)U0905	×	Fig2	3.02	●
MFC160-160R14C40-HN09	160	14	160	168	40	63	16.4	9	7.4	HNG(K)U0905	×	Fig3	4.40	●
MFC160-200R16C60-HN09	200	16	200	208	60	63	25.7	14	7.4	HNG(K)U0905	×	Fig3	6.00	●
MFC160-250R16C60-HN09	250	16	250	258	60	63	25.7	14	7.4	HNG(K)U0905	×	Fig3	12.38	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Tipo de dente denso

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP						
MFC160-040R05A16-HN06	40	5	40	46.1	16	40	8.4	5.6	4.3	HNG(K)U0604	√	Fig1	0.22	●
MFC160-050R05A22-HN06	50	5	50	56.1	22	40	10.4	6.3	4.3	HNG(K)U0604	√	Fig1	0.29	●
MFC160-063R06A22-HN06	63	6	63	69.1	22	40	10.4	6.3	4.3	HNG(K)U0604	√	Fig1	0.46	●
MFC160-080R08A27-HN06	80	8	80	86.1	27	50	12.4	7	4.3	HNG(K)U0604	√	Fig1	1.03	●
MFC160-100R09B32-HN06	100	9	100	106.1	32	50	14.4	8	4.3	HNG(K)U0604	×	Fig2	1.55	●
MFC160-125R12B40-HN06	125	12	125	131.1	40	63	16.4	9	4.3	HNG(K)U0604	×	Fig2	2.98	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

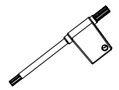
Nome da peça		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha	
Formato / Pastilhas compatíveis					
HNG(K)U0604	Número do pedido	SR30M040100K	3,5N·m	TT15PB	TT15TB
HNG(K)U0905	Número do pedido	SR30M040100K	3,5N·m	TT15PB	TT15TB

Diagrama esquemático de instalação do alisador

HNGU06/09* -GW possui 6 alisadores disponíveis, onde o lado R pode ser instalado apenas no cabeçote de fresa destro e o lado L pode ser instalado apenas no cabeçote de fresa canhoto.
Ao usar, posicione o alisador R/W ou L/W paralelamente à superfície da peça de trabalho.

O cabeçote de fresa destro usa o alisador R.

O cabeçote de fresa canhoto usa o alisador L.

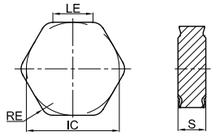
Parâmetros de corte recomendados

Material processado		Dureza do material	Classe	Especificações	Profundidade de corte recomendada ap (mm).			Velocidade de corte Vc(m/min)	Avanço/aresta fz(mm).				
									Corte leve (L).	Corte médio (M)		Corte pesado (H)	
					MFC115	MFC145	MFC160		MFC145	MFC115	MFC145/ MFC160	MFC115	MFC145/ MFC160
P	Aço doce	⩽ HB180	GPM7120 GA4325	HNG(K)U06	0.6	1	1.6	250 (210-290)	0.1 (0.05-0.15)	0.8 (0.5-1.2)	0.15 (0.1-0.2)	1.2 (0.8-1.5)	0.2 (0.15-0.25)
				HNG(K)U09	0.8	1.6	3		0.15 (0.1-0.2)	1.2 (0.8-1.5)	0.2 (0.15-0.25)	1.5 (1-2)	0.25 (0.2-0.3)
				HNG(K)U13	-	3.2	-		-	-	0.2 (0.15-0.25)	-	0.25 (0.2-0.3)
	Aço carbono, aço-liga	HB180-350	GPM7120 GA4325 GP2115	HNG(K)U06	0.6	1	1.6	220 (180-260)	0.1 (0.05-0.15)	0.8 (0.5-1.2)	0.15 (0.1-0.2)	1.2 (0.8-1.5)	0.2 (0.15-0.25)
				HNG(K)U09	0.8	1.6	3		0.15 (0.1-0.2)	1.2 (0.8-1.5)	0.2 (0.15-0.25)	1.5 (1-2)	0.25 (0.2-0.3)
				HNG(K)U13	-	3.2	-		-	-	0.2 (0.15-0.25)	-	0.25 (0.2-0.3)
	Aço pré-endurecido	HRC35-45	GPM7120 GA4325 GP2115	HNG(K)U06	0.6	1	1.6	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.6 (0.4-0.8)	0.12 (0.06-0.18)	1 (0.6-1.2)	0.15 (0.1-0.2)
				HNG(K)U09	0.8	1.6	3		0.1 (0.05-0.15)	1 (0.6-1.2)	0.15 (0.1-0.2)	1.2 (0.8-1.5)	0.2 (0.15-0.25)
				HNG(K)U13	-	3.2	-		-	-	0.15 (0.1-0.2)	-	0.2 (0.15-0.25)
M	Aço inoxidável (ferrita, martensita)	⩽ HB270	GM2140 GM4135 GPM7120	HNG(K)U06	0.6	1	1.6	180 (140-220)	0.1 (0.05-0.15)	0.8 (0.5-1.2)	0.15 (0.1-0.2)	1.2 (0.8-1.5)	0.2 (0.15-0.25)
				HNG(K)U09	0.8	1.6	3		0.15 (0.1-0.2)	1.2 (0.8-1.5)	0.2 (0.15-0.25)	1.5 (1-2)	0.25 (0.2-0.3)
				HNG(K)U13	-	3.2	-		-	-	0.2 (0.15-0.25)	-	0.25 (0.2-0.3)
	Aço inoxidável (austenita, duplex)	⩽ HB270	GM2140 GM4135	HNG(K)U06	0.6	1	1.6	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.6 (0.4-0.8)	0.12 (0.06-0.18)	1 (0.6-1.2)	0.15 (0.1-0.2)
				HNG(K)U09	0.8	1.6	3		0.1 (0.05-0.15)	1 (0.6-1.2)	0.15 (0.1-0.2)	1.2 (0.8-1.5)	0.2 (0.15-0.25)
				HNG(K)U13	-	3.2	-		-	-	0.15 (0.1-0.2)	-	0.2 (0.15-0.25)
K	Ferro fundido cinza	⩽ HB280	GK2115 GK4125	HNG(K)U06	0.6	1	1.6	180 (140-220)	0.1 (0.05-0.15)	0.8 (0.5-1.2)	0.15 (0.1-0.2)	1.2 (0.8-1.5)	0.2 (0.15-0.25)
				HNG(K)U09	0.8	1.6	3		0.15 (0.1-0.2)	1.2 (0.8-1.5)	0.2 (0.15-0.25)	1.5 (1-2)	0.25 (0.2-0.3)
				HNG(K)U13	-	3.2	-		-	-	0.2 (0.15-0.25)	-	0.25 (0.2-0.3)
	Ferro fundido nodular, ferro fundido vermicular	⩽ HB350	GK4125 GK2115	HNG(K)U06	0.6	1	1.6	160 (120-200)	0.1 (0.05-0.15)	0.8 (0.5-1.2)	0.15 (0.1-0.2)	1.2 (0.8-1.5)	0.2 (0.15-0.25)
				HNG(K)U09	0.8	1.6	3		0.15 (0.1-0.2)	1.2 (0.8-1.5)	0.2 (0.15-0.25)	1.5 (1-2)	0.25 (0.2-0.3)
				HNG(K)U13	-	3.2	-		-	-	0.2 (0.15-0.25)	-	0.25 (0.2-0.3)
S	Liga resistente ao calor	HRC30-45	GS4130	HNG(K)U06	0.6	1	1.6	40 (30-60)	0.1 (0.05-0.15)	0.4 (0.3-0.7)	0.12 (0.06-0.18)	-	-
				HNG(K)U09	0.8	1.6	3		0.1 (0.05-0.15)	0.5 (0.3-0.8)	0.15 (0.1-0.2)	-	-
				HNG(K)U13	-	3.2	-		-	-	0.15 (0.1-0.2)	-	-

Fresamento plano

HNE(M)X

Pastilha de fresamento plano do tipo negativo de doze arestas



Número do pedido		Dimensões (mm)				Metal duro revestido												metal duro	Cermet
		LE	IC	S	RE	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	HNEX090510-KF	8.2	16.2	5.56	1.0									○	○				
	HNEX090520-KF	7.0	16.2	5.56	2.0									○	●				
	HNEX090520-KM	7.2	16.2	5.56	2.0									●	●				
	HNMX090520-KM	7.2	16.2	5.56	2.0									●	●				
	HNEX090516-KR	7.8	16.2	5.56	1.6									●	●				
	HNEX090530-KR	6.2	16.2	5.56	3.0									●	●				
	HNMX090516-KR	7.8	16.2	5.56	1.6									●	○				
	★ HNEX090502-WC	6.6	15.875	5.56	0.2									○	●				

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Nota:

★ 1、 A pastilha HNEX090502-WC apenas compatível com a ferramenta da série MFB160.

Geometria da série HNE(M)X

Corte leve em materiais de ferro fundido.	Corte médio para materiais de ferro fundido	Corte pesado para materiais de ferro fundido	Alisador
KF	KM	KR	WC
Geometria exclusiva para usinagem leve, com design de ângulo de saída grande, pequena largura de aresta, largura de ranhura pequena e ranhura passante.	Geometria exclusiva para usinagem média, com design de superfície refletora de cavacos em forma de leque, proporção exclusiva de largura de aresta.	Geometria exclusiva para usinagem pesada, design de largura de ranhura grande e superfície de saída	Pastilha alisadora exclusiva combinada com grampo da ferramenta ajustável, para obter superfície de alta qualidade e estabilidade.

Fresamento plano

MFB160

Tipo de eixo central

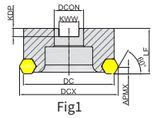


Fig1

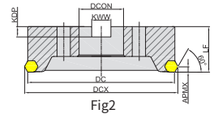


Fig2

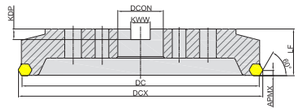


Fig3

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Grampo da ferramenta	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP							
MFB160-125R12B40-HN09	125	12/3	125	135	40	63	16.4	9	8	HNE(M)X0905	×	√	Fig1	4.51	●
MFB160-125R15B40-HN09	125	15/3	125	135	40	63	16.4	9	8	HNE(M)X0905	×	√	Fig1	4.39	●
MFB160-160R20C40-HN09	160	20/4	160	170	40	63	16.4	9	8	HNE(M)X0905	×	√	Fig2	6.69	●
MFB160-200R25C60-HN09	200	25/5	200	210	60	63	25.7	14	8	HNE(M)X0905	×	√	Fig2	9.83	●
MFB160-250R30C60-HN09	250	30/6	250	260	60	80	25.7	14	8	HNE(M)X0905	×	√	Fig2	17.43	○
MFB160-315R40D60-HN09	315	40/8	315	325	60	80	25.7	14	8	HNE(M)X0905	×	√	Fig3	24.37	○

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça		Cunha de ajuste	Cunha de pressão	Pino de pressão	Pino de ajuste	Grampo da ferramenta ajustável	chave	
Formato / Pastilhas compatíveis								
HNE(M)X0905	Número do pedido	CWA02B	CWA01B	SDAM060200B	SDAM080245B	AMFB1601RAB	TH30LB	TH40LB

Fresamento plano

MFB260

Tipo de eixo central

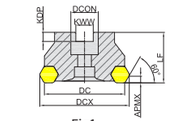


Fig1

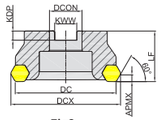


Fig2

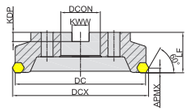


Fig3

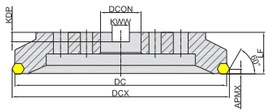


Fig4

Tipo de dente esparso

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Grampo da ferramenta	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP							
MFB260-063R05A22-HN09	63	5	63	72	22	40	10.4	6.3	8	HNE(M)X0905	×	×	Fig1	0.62	●
MFB260-080R06A27-HN09	80	6	80	90	27	50	12.4	7	8	HNE(M)X0905	×	×	Fig1	1.31	●
MFB260-100R08B32-HN09	100	8	100	110	32	50	14.4	8	8	HNE(M)X0905	×	×	Fig2	1.92	●
MFB260-125R12B40-HN09	125	12	125	135	40	63	16.4	9	8	HNE(M)X0905	×	×	Fig2	3.60	●
MFB260-160R15C40-HN09	160	15	160	170	40	63	16.4	9	8	HNE(M)X0905	×	×	Fig3	5.31	●
MFB260-200R18C60-HN09	200	18	200	210	60	63	25.7	14	8	HNE(M)X0905	×	×	Fig3	7.53	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Tipo de dente denso

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Grampo da ferramenta	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP							
MFB260-080R08A27-HN09	80	8	80	90	27	50	12.4	7	8	HNE(M)X0905	×	×	Fig1	1.29	●
MFB260-080R10A27-HN09	80	10	80	90	27	50	12.4	7	8	HNE(M)X0905	×	×	Fig1	1.26	●
MFB260-100R10B32-HN09	100	10	100	110	32	50	14.4	8	8	HNE(M)X0905	×	×	Fig2	1.90	●
MFB260-100R14B32-HN09	100	14	100	110	32	50	14.4	8	8	HNE(M)X0905	×	×	Fig2	1.85	●
MFB260-125R15B40-HN09	125	15	125	135	40	63	16.4	9	8	HNE(M)X0905	×	×	Fig2	3.55	●
MFB260-125R18B40-HN09	125	18	125	135	40	63	16.4	9	8	HNE(M)X0905	×	×	Fig2	3.38	●
MFB260-160R20C40-HN09	160	20	160	170	40	63	16.4	9	8	HNE(M)X0905	×	×	Fig3	5.25	●
MFB260-200R25C60-HN09	200	25	200	210	60	63	25.7	14	8	HNE(M)X0905	×	×	Fig3	7.39	●
MFB260-250R30C60-HN09	250	30	250	260	60	80	25.7	14	8	HNE(M)X0905	×	×	Fig3	16.31	○
MFB260-315R40D60-HN09	315	40	315	325	60	80	25.7	14	8	HNE(M)X0905	×	×	Fig4	24.89	○
MFB260-315L40D60-HN09	315	40	315	325	60	80	25.7	14	8	HNE(M)X0905	×	×	Fig4	24.89	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça		Cunha de pressão	Pino de pressão	chave
Formato / Pastilhas compatíveis				
HNE(M)X0905	Número do pedido	CWA01B	SDAM060200B	TH30LB

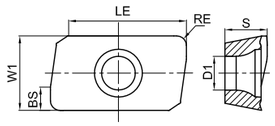
Parâmetros de corte recomendados

Material processado		Dureza do material	Classe	Especificações	Profundidade de corte recomendada ap(mm)	Velocidade de corte Vc(m/min)	Avanço/aresta fz(mm).		
							Corte leve (L).	Corte médio (M)	Corte pesado (H)
K	Ferro fundido cinza	⩽ HB280	GK2115 GK4125	HNE(M)X0905	4	280 (180-400)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.3 (0.2-0.4)
	Ferro fundido nodular, ferro fundido vermicular.	⩽ HB350	GK4125 GK2115	HNE(M)X0905	4	230 (160-350)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.15-0.3)

Fresamento a 90°

APM(G)T

Pastilha de fresamento a 90° do tipo positivo de duas arestas



Número do pedido		Dimensões (mm)						Metal duro revestido												metal duro	Cermet
		LE	W1	S	BS	D1	RE	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	APMT1135PDER-PL	9.7	6.16	3.5	1.92	2.8	0.8	●	●	●		●			●			●			
	APMT1604PDER-PL	14.9	9.26	4.76	2	4.6	0.8	●	●	●								●			
	APMT1135PDER-PM	9.7	6.16	3.5	1.92	2.8	0.8	●	●	●		●			●	●	●	●			●
	APMT113504R-PM	9.7	6.16	3.5	1.92	2.8	0.4		●	○											●
	APMT1604PDER-PM	14.9	9.26	4.76	2	4.6	0.8	●	●	●		●			●	●	●	●			●
	APMT160416R-PM	14.9	9.26	4.76	2	4.6	1.6		●	○											
	APMT113508-GM	9.7	6.16	3.5	1.92	2.8	0.8			○											
	APMT160410-GM	14.9	9.26	4.76	2	4.6	1.0			○				●		●					
	APMT1135PDER-PR	9.7	6.16	3.5	1.87	2.8	0.8	●	●	●		●			●	●		●			
	APMT1604PDER-PR	14.9	9.26	4.76	2.2	4.6	0.8	●	●	●		●			●	●	●	●			
	APGT1135PDFR-AL	9.7	6.16	3.5	1.92	2.8	0.8													●	
	APGT1604PDFR-AL	14.9	9.26	4.76	2.2	4.6	0.8													●	

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

Geometria da série APM(G)T

Corte leve para peças de aço	Corte médio para peças de aço	Corte médio para materiais universais	Corte pesado para peças de aço	Corte de alumínio
PL	PM	GM	PR	AL
Corte leve com baixa resistência de corte, obtendo melhor qualidade de usinagem.	Em condições normais de trabalho, alcançando alta estabilidade na usinagem de peças de aço.	Em condições normais de trabalho, alcançando usinagem de alta estabilidade.	A resistência da lâmina é melhor, adequada para usinagem em desbaste.	Aresta afiada combinada com polimento espelhado, adequada para usinagem de materiais de liga de alumínio.

Fresamento a 90°

MEA190

Tipo de eixo central

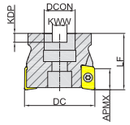


Fig1

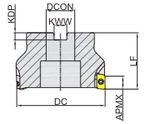


Fig2

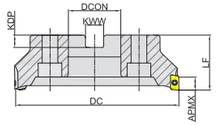


Fig3

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	KWW	KDP						
MEA190-040R05A16-AP11	40	5	40	16	40	8.4	5.6	9	APM(G)T1135	×	Fig1	0.20	●
MEA190-050R04A22-AP16	50	4	50	22	40	10.4	6.3	14	APM(G)T1604	×	Fig1	0.33	●
MEA190-050R06A22-AP11	50	6	50	22	40	10.4	6.3	9	APM(G)T1135	×	Fig1	0.37	●
MEA190-063R05A22-AP16	63	5	63	22	50	10.4	6.3	14	APM(G)T1604	×	Fig1	0.61	●
MEA190-080R06A27-AP16	80	6	80	27	50	12.4	7	14	APM(G)T1604	×	Fig1	0.96	●
MEA190-100R07B32-AP16	100	7	100	32	63	14.4	8	14	APM(G)T1604	×	Fig2	2.13	●
MEA190-125R08B40-AP16	125	8	125	40	63	16.4	9	14	APM(G)T1604	×	Fig2	2.80	●
MEA190-160R10C40-AP16	160	10	160	40	63	16.4	9	14	APM(G)T1604	×	Fig3	3.94	●
MEA190-200R12C60-AP16	200	12	200	60	63	25.7	14	14	APM(G)T1604	×	Fig3	7.25	●
MEA190-250R14C60-AP16	250	14	250	60	63	25.7	14	14	APM(G)T1604	×	Fig3	10.66	○

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Fresamento a 90°

MEA190

Tipo haste reta cilíndrica

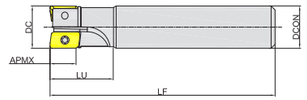


Fig4

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)				Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	LU						
MEA190-016R02P16-AP11	16	2	16	16	120	40	9	APM(G)T1135	×	Fig4	0.17	●
MEA190-016R02P16-AP11L	16	2	16	16	170	50	9	APM(G)T1135	×	Fig4	0.24	●
MEA190-020R02P20-AP11	20	2	20	20	160	50	9	APM(G)T1135	×	Fig4	0.36	●
MEA190-020R03P20-AP11	20	3	20	20	160	50	9	APM(G)T1135	×	Fig4	0.36	●
MEA190-025R02P25-AP16	25	2	25	25	160	50	14	APM(G)T1604	×	Fig4	0.55	●
MEA190-025R03P25-AP11	25	3	25	25	160	50	9	APM(G)T1135	×	Fig4	0.57	●
MEA190-025R04P25-AP11	25	4	25	25	160	50	9	APM(G)T1135	×	Fig4	0.56	●
MEA190-032R03P32-AP16	32	3	32	32	160	50	14	APM(G)T1604	×	Fig4	0.90	●
MEA190-032R04P32-AP11	32	4	32	32	160	80	9	APM(G)T1135	×	Fig4	0.91	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha	
Formato / Pastilhas compatíveis					
APM(G)T1135	Número do pedido	SI60M025065-03509S	1,0N·m	TT07PQ	-
APM(G)T1604	Número do pedido	SI60M040089-05313S	3,5N·m	TT15PB	TT15TB

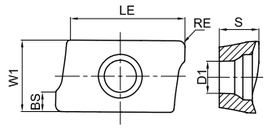
Parâmetros de corte recomendados

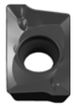
Material processado		Dureza do material	Classe	Especificações	Profundidade de corte recomendada ap(mm)	Velocidade de corte Vc(m/min)	Avanço/aresta fz(mm).		
							Corte leve (L).	Corte médio (M)	Corte pesado (H)
P	Aço doce	⩽ HB180	GA4325 GA4225 GA4230 GP4225	APMT1135	2.7	250 (210-290)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.20 (0.1-0.25)
				APMT1604	4.2		0.2 (0.1-0.3)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
	Aço carbono, aço-liga	HB180-350	GA4325 GP2115 GA4225 GA4230 GP4225	APMT1135	2.7	220 (180-260)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)
				APMT1604	4.2		0.2 (0.1-0.3)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
	Aço pré-endurecido	HRC35-45	GA4325 GP2115 GA4230 GP4225	APMT1135	2.7	140 (100-180)	0.08 (0.05-0.15)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)
				APMT1604	4.2		0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)
M	Aço inoxidável (ferrita, martensita)	⩽ HB270	GM2140 GM4135 GA4230	APMT1135	2.7	180 (140-220)	0.12 (0.1-0.2)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)
				APMT1604	4.2		0.15 (0.1-0.2)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
	Aço inoxidável (austenita, duplex)	⩽ HB270	GM2140 GM4135	APMT1135	2.7	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.12 (0.1-0.2)	0.15 (0.1-0.2)
				APMT1604	4.2		0.12 (0.1-0.2)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)
K	Ferro fundido cinza	⩽ HB280	GK2115 GK4125	APMT1135	2.7	180 (140-220)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)
				APMT1604	4.2		0.2 (0.1-0.3)	0.25 (0.1-0.4)	0.3 (0.2-0.5)
	Ferro fundido nodular, ferro fundido vermicular	⩽ HB350	GK4125 GK2115	APMT1135	2.7	160 (120-200)	0.08 (0.05-0.15)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)
				APMT1604	4.2		0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)
N	Alumínio	HB60-210	GN9125	APGT1135	2.7	⩾ 300	0.08 (0.05-0.15)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)
				APGT1604	4.2		0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)
S	Ligas de resistência ao calor, ligas de titânio	HRC30-45	GS4130	APMT1135	2.7	40 (30-60)	0.08 (0.05-0.15)	0.08 (0.05-0.15)	0.1 (0.05-0.15)
				APMT1604	4.2		0.1 (0.05-0.15)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)

Fresamento a 90°

APK(E)T

Pastilha de fresamento a 90° do tipo positivo de duas arestas



Número do pedido		Dimensões (mm)						Metal duro revestido												metal duro	Cermet
		LE	W1	S	BS	D1	RE	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	APKT113504R-GL	10.5	7	3.5	2	3.2	0.4		●			●		●	●			●			
	APKT113508R-GL	10.5	7	3.5	2	3.2	0.8	●	●			●	●	●	●	●	●	●			
	APKT160408R-GL	15.2	9.4	5.2	2.57	4.2	0.8			○			○	○	○	○	○	○			
	APKT113504R-GM	10.5	7	3.5	2	3.2	0.4	●	●			●	●		●	●	●	●			
	APKT113508R-GM	10.5	7	3.5	2	3.2	0.8	●	●			●	●	●	●	●	●	●			
	APKT113516R-GM	10.5	7	3.5	2	3.2	1.6		●	○			○	○	○	○	○	○			
	APKT113532R-GM	10.5	7	3.44	3.6	3.2	3.2	●	●			●	●		●	●	●	●			
	APKT160404R-GM	15.2	9.4	5.2	2.57	4.2	0.4			○			○	○	○	○	○	○			
	APKT160408R-GM	15.2	9.4	5.2	2.57	4.2	0.8	●	●			●	●		●	●	●	●			
	APKT160412R-GM	15.2	9.4	5.2	2.57	4.2	1.2		●			●			●	●	●	○			
	APKT160416R-GM	15.2	9.4	5.2	2.57	4.2	1.6	●	●				●		●	●		●			
	APKT160432R-GM	15.2	9.4	5.2	2.57	4.2	3.2	●	●				●		●	●					
	APKT113508R-GH	10.5	7	3.5	2	3.2	0.8			○						○	○				
	APKT113516R-GH	10.5	7	3.5	2	3.2	1.6	●	●							●	●				
	APKT160408R-GH	15.2	9.4	5.2	2.57	4.2	0.8			○						○	○				
	APKT160416R-GH	15.2	9.4	5.2	2.57	4.2	1.6		●			●				●	●				
	APET113504R-NL	10.5	7	3.8	1.92	3.2	0.4													●	
	APET160408R-NL	15.2	9.44	4.92	2.64	4.2	0.8													●	

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Geometria da série APK(E)T

Corte leve para materiais universais	Corte médio para materiais universais	Corte pesado de materiais universais	Corte de alumínio
GL	GM	GH	NL
Corte leve com baixa resistência de corte, obtendo melhor qualidade de usinagem.	Sob condições de trabalho normais, alcançando usinagem de alta estabilidade.	A resistência da lâmina é melhor, adequada para usinagem em desbaste.	Formato de aresta afiada fina, adequado para usinagem de liga de alumínio.

Fresamento a 90°

MEB190

Tipo de eixo central

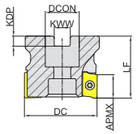


Fig1

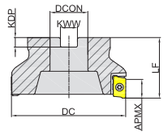


Fig2

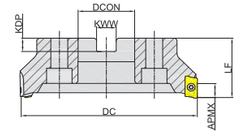


Fig3

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	KWW	KDP						
MEB190-040R05A16-AP11	40	5	40	16	40	8.4	5.6	9	APK(E)T1135	√	Fig1	0.21	●
MEB190-050R04A22-AP16	50	4	50	22	40	10.4	6.3	14	APK(E)T1604	√	Fig1	0.30	●
MEB190-050R07A22-AP11	50	7	50	22	40	10.4	6.3	9	APK(E)T1135	√	Fig1	0.29	●
MEB190-063R05A22-AP16	63	5	63	22	40	10.4	6.3	14	APK(E)T1604	√	Fig1	0.41	●
MEB190-063R07A22-AP11	63	7	63	22	40	10.4	6.3	9	APK(E)T1135	×	Fig1	0.48	●
MEB190-080R07A27-AP16	80	7	80	27	50	12.4	7	14	APK(E)T1604	√	Fig1	1.00	●
MEB190-080R08A27-AP11	80	8	80	27	50	12.4	7	9	APK(E)T1135	√	Fig1	1.02	●
MEB190-100R08A32-AP16	100	8	100	32	50	14.4	8	14	APK(E)T1604	√	Fig1	1.70	●
MEB190-100R12B32-AP11	100	12	100	32	63	14.4	8	9	APK(E)T1135	√	Fig2	1.60	●
MEB190-125R06B40-AP16	125	6	125	40	63	16.4	9	14	APK(E)T1604	×	Fig2	2.79	●
MEB190-125R09B40-AP16	125	9	125	40	63	16.4	9	14	APK(E)T1604	×	Fig2	2.76	●
MEB190-125R11B40-AP11	125	11	125	40	63	16.4	9	9	APK(E)T1135	×	Fig2	2.47	●
MEB190-160R10C40-AP16	160	10	160	40	63	16.4	9	14	APK(E)T1604	×	Fig3	4.05	●
MEB190-200R12C60-AP16	200	12	200	60	63	25.7	13	14	APK(E)T1604	×	Fig3	5.97	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Fresamento a 90°

MEB190

Tipo de fixação lateral

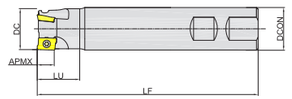


Fig4

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)				Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrige-ração interna	Diagra-ma	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	LU						
MEB190-016R02W16-AP11	16	2	16	16	130	25	9	APKT1135	×	Fig4	0.18	●
MEB190-016R02W16-AP11L	16	2	16	16	200	50	9	APKT1135	×	Fig4	0.28	●
MEB190-020R02W20-AP11	20	2	20	20	130	25	9	APK(E)T1135	√	Fig4	0.27	●
MEB190-020R03W20-AP11	20	3	20	20	130	25	9	APK(E)T1135	√	Fig4	0.26	●
MEB190-020R03W20-AP11L	20	3	20	20	200	50	9	APK(E)T1135	√	Fig4	0.41	●
MEB190-025R02W25-AP16	25	2	25	25	130	45	14	APK(E)T1604	√	Fig4	0.41	●
MEB190-025R02W25-AP16L	25	2	25	25	200	83	14	APK(E)T1604	√	Fig4	0.65	●
MEB190-025R03W25-AP11	25	3	25	25	130	28	9	APK(E)T1135	√	Fig4	0.43	●
MEB190-025R03W25-AP11L	25	3	25	25	200	89	9	APK(E)T1135	√	Fig4	0.65	●
MEB190-025R04W25-AP11	25	4	25	25	130	28	9	APK(E)T1135	√	Fig4	0.43	●
MEB190-032R03W32-AP16	32	3	32	32	130	40	14	APK(E)T1604	√	Fig4	0.68	●
MEB190-032R03W32-AP16L	32	3	32	32	200	54	14	APK(E)T1604	√	Fig4	1.12	●
MEB190-032R04W32-AP11	32	4	32	32	130	30	9	APK(E)T1135	√	Fig4	0.72	●
MEB190-032R04W32-AP11L	32	4	32	32	200	80	9	APK(E)T1135	√	Fig4	1.13	●
MEB190-040R03W32-AP16	40	3	40	32	150	45	14	APK(E)T1604	√	Fig4	0.89	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

MEB190

Cabeça de corte intercambiável

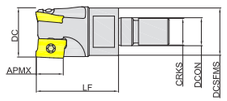


Fig5

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima pro-fundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrige-ração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCSFMS	DCON	LF	CRKS						
MEB190-016R02M08-AP11	16	2	16	14.5	8.5	26	M8	9	APK(E)T1135	×	Fig5	0.03	●
MEB190-020R03M10-AP11	20	3	20	17.8	10.5	31	M10	9	APK(E)T1135	√	Fig5	0.05	●
MEB190-025R02M12-AP16	25	2	25	23	12.5	35	M12	14	APK(E)T1604	√	Fig5	0.08	●
MEB190-025R03M12-AP11	25	3	25	23	12.5	35	M12	9	APK(E)T1135	√	Fig5	0.10	●
MEB190-025R04M12-AP11	25	4	25	23	12.5	35	M12	9	APK(E)T1135	√	Fig5	0.10	●
MEB190-032R03M16-AP16	32	3	32	28.5	17	43	M16	14	APK(E)T1604	√	Fig5	0.18	●
MEB190-032R04M16-AP11	32	4	32	28.5	17	43	M16	9	APK(E)T1135	√	Fig5	0.21	●
MEB190-032R05M16-AP11	32	5	32	28.5	17	43	M16	9	APK(E)T1135	√	Fig5	0.21	●
MEB190-035R05M16-AP11	35	5	35	28.5	17	43	M16	9	APK(E)T1135	√	Fig5	0.22	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Fresamento a 90°

MHB190

Fresa de milho- tipo de eixo central

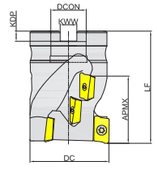


Fig6

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundida-de de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrige-ração interna	Diagrama	Peso (KG)	Esto-que
			DC	DCON	LF	KWW	KDP						
MHB190-050R03A22-AP16	50	3/9	50	22	70	10.4	6.3	43	APKT1604	√	Fig6	0.59	●
MHB190-050R04A22-AP11	50	4/16	50	22	70	10.4	6.3	39.9	APKT1135	×	Fig6	0.70	●
MHB190-063R04A27-AP16	63	4/16	63	27	85	12.4	6.3	57	APKT1604	√	Fig6	1.28	●
MHB190-063R05A27-AP11	63	5/20	63	27	70	12.4	6.3	39.9	APKT1135	√	Fig6	1.16	●
MHB190-080R05A32-AP16	80	5/20	80	32	85	14.4	7	57	APKT1604	√	Fig6	2.21	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

MHB190

Fresa de milho- tipo de fixação lateral

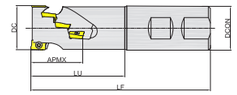
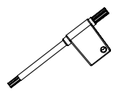


Fig7

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)				Máxima pro-fundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrige-ração interna	Diagra-ma	peso (KG)	Esto-que
			DC	DCON	LF	LU						
MHB190-032R02W32-AP11	32	2/8	32	32	130	65	39.9	APKT1135	√	Fig7	0.68	●
MHB190-040R03W32-AP11	40	3/12	40	32	130	66	39.9	APKT1135	√	Fig7	0.84	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha	
Formato / Pastilhas compatíveis					
APK(E)T1135	Número do pedido	SI60M030072-04210S	1,8N·m	TT09PQ	TT09TQ
APK(E)T1604	Número do pedido	SI60M035080-05314S	3,0N·m	TT15PB	TT15TB

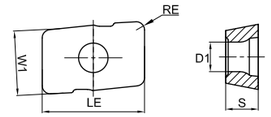
Parâmetros de corte recomendados

Material processado		Dureza do material	Classe	Especificações	Profundidade de corte reco-mendada ap(mm)	Velocidade de corte Vc(m/min)	Avanço/aresta fz(mm).		
							Corte leve (L).	Corte médio (M)	Corte pesado (H)
P	Aço doce	⩽ HB180	GA4225 GA4230	APKT1135	2.7	180 (140-220)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)
				APKT1604	4.2		0.2 (0.1-0.3)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
	Aço carbono, aço-liga	HB180-350	GA4225 GA4230 GP2115	APKT1135	2.7	150 (110-190)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)
				APKT1604	4.2		0.2 (0.1-0.3)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
	Aço pré-endurecido	HRC35-45	GA4230 GA4225 GP2115	APKT1135	2.7	130 (90-170)	0.08 (0.05-0.15)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)
				APKT1604	4.2		0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)
M	Aço inoxidável (ferrita, martensita)	⩽ HB270	GM2140 GM4135 GA4230	APKT1135	2.7	160 (120-200)	0.12 (0.1-0.2)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)
				APKT1604	4.2		0.15 (0.1-0.2)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
	Aço inoxidável (austenita, duplex)	⩽ HB270	GM2140 GM4135	APKT1135	2.7	160 (120-200)	0.1 (0.05-0.15)	0.12 (0.1-0.2)	0.15 (0.1-0.2)
				APKT1604	4.2		0.12 (0.1-0.2)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)
K	Ferro fundido cinza	⩽ HB280	GK2115 GK4125	APKT1135	2.7	180 (150-220)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)
				APKT1604	4.2		0.2 (0.1-0.3)	0.25 (0.1-0.4)	0.3 (0.2-0.5)
	Ferro fundido nodular, ferro fundido vermicular	⩽ HB350	GK4125 GK2115	APKT1135	2.7	120 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)
				APKT1604	4.2		0.2 (0.1-0.3)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)
N	Alumínio	HB60-210	GN9125	APET1135	2.7	500 (200-900)	0.08 (0.05-0.15)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)
				APET1604	4.2		0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)
S	Ligas de resistência ao calor, ligas de titânio	HRC30-45	GS4130	APKT1135	2.7	60 (50-100)	0.08 (0.05-0.15)	0.08 (0.05-0.15)	0.1 (0.05-0.15)
				APKT1604	4.2		0.1 (0.05-0.15)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)

Fresamento a 90°

APEW

Pastilha de fresamento a 90° do tipo positivo de duas arestas



Número do pedido		Dimensões (mm)					Metal duro revestido											metal duro	Cermet
		LE	W1	S	D1	RE	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	APEW100308-GH	10	7	3.18	2.9	0.8												●		

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Geometria da série APEW

Corte em materiais de aço de alta dureza

GH

Superfície de retificação de alta precisão, adequada para semiacabamento e acabamento de diversos materiais de aço para moldes

Fresamento a 90°

MEJ190

Cabeça de corte intercambiável

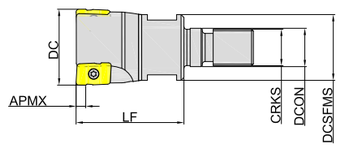
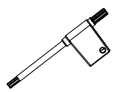


Fig1

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima pro-fundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigera-ção interna	Diagrama	peso (KG)	Estoque
			DC	DCSFMS	DCON	LF	CRKS						
MEJ190-017R02M08-AP10S	17	3	17	15.5	8.5	25	8	2.5	APEW1003	×	Fig1	0.03	●
MEJ190-021R02M10-AP10	21	2	21	18	10.5	30	10	2.5	APEW1003	×	Fig1	0.06	●
MEJ190-021R03M10-AP10	21	3	21	18	10.5	30	10	2.5	APEW1003	×	Fig1	0.06	●
MEJ190-025R03M12-AP10	25	3	25	23	12.5	35	12	2.5	APEW1003	×	Fig1	0.11	●
MEJ190-025R04M12-AP10	25	4	25	23	12.5	35	12	2.5	APEW1003	×	Fig1	0.11	●
MEJ190-026R03M12-AP10	26	3	26	23	12.5	35	12	2.5	APEW1003	×	Fig1	0.11	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha
Pastilhas compatíveis \ Formato				
APEW1003 (DC=17)	Número do pedido	SI60M025050-03509S	1,0N·m	TT07PQ
APEW1003 (DC ⩾ 20)	Número do pedido	SI60M025065-03509S	1,0N·m	TT07PQ

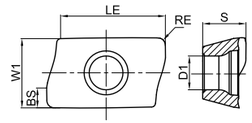
Parâmetros de corte recomendados

Material processado		Dureza do material	Classe	Velocidade de corte Vc(m/min)	Especifi-cações da pastilha	Avanço/aresta fz(mm).		
						Corte leve (L).	Corte médio (M)	Corte pesado (H)
H	Aço temperado	HRC48-55	GH4115	80 (60-120)	10	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.3 (0.2-0.4)

Fresamento a 90°

ADGT NEW

Pastilha de fresamento a 90° do tipo positivo de duas arestas



Número do pedido	Dimensões (mm)						Metal duro revestido													
	LE	W1	S	BS	D1	RE	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GM4240	GK4125	GK2115	GS4130	GSM7130	GH4115
ADGT10T302R-SM	9.9	6.9	3.9	1.7	3	0.2													●	
ADGT10T304R-SM	9.9	6.9	3.9	1.9	3	0.4									○				●	
ADGT10T308R-SM	9.9	6.9	3.9	2	3	0.8									○				●	
ADGT10T312R-SM	9.8	6.9	3.9	2.3	3	1.2													●	
ADGT10T316R-SM	9.8	6.9	3.9	2.6	3	1.6									○				●	
ADGT10T320R-SM	9.7	6.9	3.9	2.9	3	2													●	
ADGT10T330R-SM	9.6	6.9	3.9	3.9	3	3									○				●	
ADGT120402R-SM	12.3	8.2	5	1.7	3.95	0.2									○				●	
ADGT120404R-SM	12.3	8.2	5	1.9	3.95	0.4									○				●	
ADGT120408R-SM	12.3	8.2	5	2.3	3.95	0.8									○				●	
ADGT120412R-SM	12.3	8.2	5	2.3	3.95	1.2									○				●	
ADGT120416R-SM	12.3	8.2	5	2.7	3.95	1.6									○				●	
ADGT120420R-SM	12.3	8.2	5	2.9	3.95	2									○				●	
ADGT120430R-SM	12.1	8.2	5	3.9	3.95	3									○				●	
ADGT180602R-SM	17.2	11.2	6.4	1.7	4.97	0.2													●	
ADGT180604R-SM	17.2	11.2	6.4	1.9	4.97	0.4													●	
ADGT180608R-SM	17.2	11.2	6.4	2.3	4.97	0.8									○				●	
ADGT180612R-SM	17.2	11.2	6.4	2.7	4.97	1.2													●	
ADGT180616R-SM	17.1	11.2	6.4	3.2	4.97	1.6													●	
ADGT180620R-SM	17.1	11.2	6.4	3.6	4.97	2									○				●	
ADGT180630R-SM	16.9	11.2	6.4	5	4.97	3									○				●	
ADGT180640R-SM	16.9	11.2	6.4	5	4.97	4													●	
ADGT180650R-SM	16.8	11.2	6.4	5.7	4.97	5									○				●	

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

Geometria da série ADGT

Corte de peças em materiais de liga de titânio

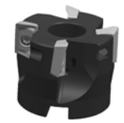
SM

Corte com baixa resistência de corte, obtendo melhor qualidade de usinagem.

Fresamento a 90°

MET190

Tipo de eixo central



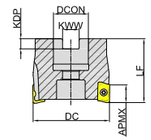


Fig1

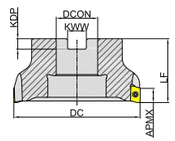


Fig2

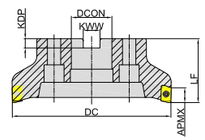


Fig3

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	KWW	KDP						
MET190-040R04A16-AD18	40	4	40	16	40	8.4	5.6	16	ADGT1806	×	Fig1	0.18	●
MET190-050R05A22-AD12	50	5	50	22	40	10.4	6.3	11	ADGT1204	√	Fig1	0.34	●
MET190-050R07A22-AD12	50	7	50	22	40	10.4	6.3	11	ADGT1204	√	Fig1	0.31	●
MET190-050R04A22-AD18	50	4	50	22	40	10.4	6.3	16	ADGT1806	√	Fig1	0.29	●
MET190-050R05A22-AD18	50	5	50	22	40	10.4	6.3	16	ADGT1806	√	Fig1	0.27	●
MET190-052R04A22-AD18	52	4	52	22	40	10.4	6.3	16	ADGT1806	√	Fig1	0.29	●
MET190-063R08A22-AD10	63	8	63	22	40	10.4	6.3	9	ADGT10T3	√	Fig1	0.53	●
MET190-063R06A22-AD12	63	6	63	22	40	10.4	6.3	11	ADGT1204	√	Fig1	0.51	●
MET190-063R08A22-AD12	63	8	63	22	40	10.4	6.3	11	ADGT1204	√	Fig1	0.48	●
MET190-063R05A22-AD18	63	5	63	22	40	10.4	6.3	16	ADGT1806	√	Fig1	0.49	●
MET190-063R06A22-AD18	63	6	63	22	40	10.4	6.3	16	ADGT1806	√	Fig1	0.46	●
MET190-066R05A22-AD18	66	5	66	22	40	10.4	6.3	16	ADGT1806	√	Fig1	0.54	●
MET190-080R07A27-AD12	80	7	80	27	50	12.4	7	11	ADGT1204	√	Fig1	1.11	●
MET190-080R10A27-AD12	80	10	80	27	50	12.4	7	11	ADGT1204	√	Fig1	1.07	●
MET190-080R06A27-AD18	80	6	80	27	50	12.4	7	16	ADGT1806	√	Fig1	1.09	●
MET190-080R08A27-AD18	80	8	80	27	50	12.4	7	16	ADGT1806	√	Fig1	1.04	●
MET190-100R08B32-AD12	100	8	100	32	50	14.4	8	11	ADGT1204	×	Fig2	1.47	●
MET190-100R12B32-AD12	100	12	100	32	50	14.4	8	11	ADGT1204	×	Fig2	1.43	●
MET190-100R07B32-AD18	100	7	100	32	50	14.4	8	16	ADGT1806	×	Fig2	1.46	●
MET190-100R09B32-AD18	100	9	100	32	50	14.4	8	16	ADGT1806	×	Fig2	1.41	●
MET190-125R08B40-AD18	125	8	125	40	63	16.4	9	16	ADGT1806	×	Fig2	2.96	●
MET190-125R11B40-AD18	125	11	125	40	63	16.4	9	16	ADGT1806	×	Fig2	2.88	●
MET190-160R09C40-AD18	160	9	160	40	63	16.4	9	16	ADGT1806	×	Fig3	4.41	●
MET190-160R12C40-AD18	160	12	160	40	63	16.4	9	16	ADGT1806	×	Fig3	4.31	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

tipo de eixo central - dentes desiguais

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	KWW	KDP						
MET190-125R08B40-AD18U	125	8	125	40	63	16.4	9	16	ADGT1806	×	Fig2	2.96	●
MET190-160R10C40-AD18U	160	10	160	40	63	16.4	9	16	ADGT1806	×	Fig3	4.37	●
MET190-200R10C60-AD18U	200	10	200	60	63	25.7	14	16	ADGT1806	×	Fig3	7.23	●
MET190-250R14C60-AD18U	250	14	250	60	63	25.7	14	16	ADGT1806	×	Fig3	10.65	○
MET190-315R18D60-AD18U	315	18	315	60	80	25.7	14	16	ADGT1806	×	Fig3	18.06	○

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Fresamento a 90°

MET190

Tipo haste reta cilíndrica

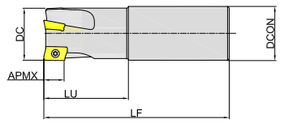


Fig4

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)				Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrige-ração interna	Diagra-ma	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	LU						
MET190-016R02P16-AD10	16	2	16	16	100	30	9	ADGT10T3	√	Fig4	0.12	●
MET190-016R02P16-AD10L	16	2	16	16	170	50	9	ADGT10T3	√	Fig4	0.21	●
MET190-016R02P16N-AD10	16	2	16	16	100	-	9	ADGT10T3	√	Fig4	0.12	●
MET190-018R02P16-AD10	18	2	18	16	170	40	9	ADGT10T3	√	Fig4	0.22	●
MET190-020R02P20-AD10	20	2	20	20	100	30	9	ADGT10T3	√	Fig4	0.20	●
MET190-020R02P20-AD10L	20	2	20	20	150	40	9	ADGT10T3	√	Fig4	0.31	●
MET190-020R03P20-AD10S	20	3	20	20	80	25	9	ADGT10T3	√	Fig4	0.16	●
MET190-020R03P20-AD10	20	3	20	20	150	20	9	ADGT10T3	√	Fig4	0.31	●
MET190-020R03P20-AD10L	20	3	20	20	200	50	9	ADGT10T3	√	Fig4	0.41	●
MET190-020R02P20-AD12	20	2	20	20	100	40	11	ADGT1204	√	Fig4	0.19	●
MET190-020R02P20-AD12L	20	2	20	20	170	60	11	ADGT1204	√	Fig4	0.33	●
MET190-025R03P25-AD10	25	3	25	25	100	30	9	ADGT10T3	√	Fig4	0.31	●
MET190-025R03P25-AD10L	25	3	25	25	150	40	9	ADGT10T3	√	Fig4	0.48	●
MET190-025R04P25-AD10L	25	4	25	25	200	50	9	ADGT10T3	√	Fig4	0.64	●
MET190-025R02P25-AD12	25	2	25	25	100	40	11	ADGT1204	√	Fig4	0.30	●
MET190-025R02P25-AD12L	25	2	25	25	200	60	11	ADGT1204	√	Fig4	0.64	●
MET190-025R03P25-AD12	25	3	25	25	100	40	11	ADGT1204	√	Fig4	0.29	●
MET190-025R03P25-AD12L	25	3	25	25	200	60	11	ADGT1204	√	Fig4	0.62	●
MET190-032R04P32-AD10	32	4	32	32	100	30	9	ADGT10T3	√	Fig4	0.54	●
MET190-032R04P32-AD10L	32	4	32	32	150	40	9	ADGT10T3	√	Fig4	0.83	●
MET190-032R05P32-AD10L	32	5	32	32	200	50	9	ADGT10T3	√	Fig4	1.11	●
MET190-032R03P32-AD12	32	3	32	32	110	50	11	ADGT1204	√	Fig4	0.57	●
MET190-032R03P32-AD12L	32	3	32	32	210	80	11	ADGT1204	√	Fig4	1.14	●
MET190-032R04P32-AD12	32	4	32	32	110	50	11	ADGT1204	√	Fig4	0.56	●
MET190-032R04P32-AD12L	32	4	32	32	210	80	11	ADGT1204	√	Fig4	1.13	●
MET190-032R02P32-AD18	32	2	32	32	110	50	16	ADGT1806	√	Fig4	0.56	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Fresamento a 90°

MET190

Tipo haste reta cilíndrica

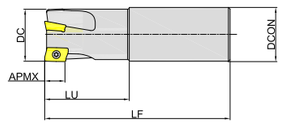


Fig4

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)				Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrige-ração interna	Diagra-ma	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	LU						
MET190-032R02P32-AD18L	32	2	32	32	210	80	16	ADGT1806	√	Fig4	1.13	●
MET190-032R03P32-AD18	32	3	32	32	110	50	16	ADGT1806	√	Fig4	0.54	●
MET190-032R03P32-AD18L	32	3	32	32	210	80	16	ADGT1806	√	Fig4	1.10	●
MET190-035R03P32-AD12	35	3	35	32	160	-	11	ADGT1204	√	Fig4	0.91	●
MET190-035R03P32-AD12L	35	3	35	32	250	-	11	ADGT1204	√	Fig4	1.45	●
MET190-035R04P32-AD12	35	4	35	32	160	-	11	ADGT1204	√	Fig4	0.90	●
MET190-035R04P32-AD12L	35	4	35	32	250	-	11	ADGT1204	√	Fig4	1.43	●
MET190-040R03P32-AD18	40	3	40	32	160	-	16	ADGT1806	√	Fig4	0.96	●
MET190-040R03P32-AD18L	40	3	40	32	250	-	16	ADGT1806	√	Fig4	1.49	●
MET190-040R04P32-AD18	40	4	40	32	160	-	16	ADGT1806	√	Fig4	0.93	●
MET190-040R04P32-AD18L	40	4	40	32	250	-	16	ADGT1806	√	Fig4	1.46	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Fresamento a 90°

MET190

Cabeça de corte intercambiável

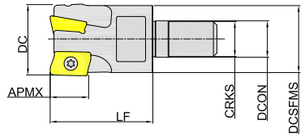


Fig5

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCSFMS	DCON	LF	CRKS						
MET190-016R02M08-AD10	16	2	16	15	8.5	28	M08	9	ADGT10T3	×	Fig5	0.03	●
MET190-020R02M10-AD12	20	2	20	18	10.5	28	M10	11	ADGT1204	√	Fig5	0.04	●
MET190-025R03M12-AD12	25	3	25	23	12.5	35	M12	11	ADGT1204	√	Fig5	0.09	●
MET190-032R03M16-AD12	32	3	32	30	17	40	M16	11	ADGT1204	√	Fig5	0.19	●
MET190-032R04M16-AD12	32	4	32	30	17	40	M16	11	ADGT1204	√	Fig5	0.18	●
MET190-032R02M16-AD18	32	2	32	30	17	45	M16	16	ADGT1806	√	Fig5	0.21	●
MET190-032R03M16-AD18	32	3	32	30	17	45	M16	16	ADGT1806	√	Fig5	0.19	●
MET190-040R04M16-AD12	40	4	40	30	17	40	M16	11	ADGT1204	√	Fig5	0.25	●
MET190-040R04M20-AD12	40	4	40	37	21	45	M20	11	ADGT1204	√	Fig5	0.37	●
MET190-040R05M16-AD12	40	5	40	30	17	40	M16	11	ADGT1204	√	Fig5	0.24	●
MET190-040R05M20-AD12	40	5	40	37	21	45	M20	11	ADGT1204	√	Fig5	0.35	●
MET190-040R03M16-AD18	40	3	40	30	17	45	M16	16	ADGT1806	√	Fig5	0.26	●
MET190-040R03M20-AD18	40	3	40	37	21	45	M20	16	ADGT1806	√	Fig5	0.34	●
MET190-040R04M16-AD18	40	4	40	30	17	45	M16	16	ADGT1806	√	Fig5	0.23	●
MET190-040R04M20-AD18	40	4	40	37	21	45	M20	16	ADGT1806	√	Fig5	0.32	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha	
Formato / Pastilhas compatíveis			N·m		
ADGT10T3	Número do pedido	SI60M025065-03610IS	1.2	TI07PB	-
ADGT1204 (DC20-DC25)	Número do pedido	SI60M035069-04805IB	3	TI10PB	-
ADGT1204 (DC32-DC35)	Número do pedido	SI60M035080-04805IB	3	TI10PB	-
ADGT1204 (DC ⩾ 40)	Número do pedido	SI60M035090-04806IB	3	TI10PB	TI10TB
ADGT1806	Número do pedido	SI60M045100-06212IB	5	TI20PB	TI20TB

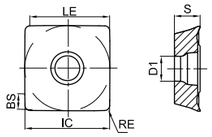
Parâmetros de corte recomendados

Material processado		Dureza do material	Classe	Especificações	Profundidade de corte recomendada ap(mm)	Velocidade de corte Vc(m/min)	Avanço/aresta fz(mm).
M	Aço inoxidável (ferrita, martensita)	⩽ HB270	GM4240	ADGT10T3	2	160 (120-200)	0.12 (0.1-0.2)
				ADGT1204	3		
				ADGT1806	4		
	Aço inoxidável (austenita, duplex)	⩽ HB270	GM4240	ADGT10T3	2	160 (120-200)	0.1 (0.05-0.15)
				ADGT1204	3		
				ADGT1806	4		
S	Ligas de resistência ao calor, ligas de titânio	HRC30-45	GSM7130	ADGT10T3	2	50 (20-80)	0.1 (0.05-0.15)
				HRC30-45	GSM7130		
				ADGT1806	4		

Fresamento a 90°

SDKT

Pastilha de fresamento a 90° do tipo positivo de quatro arestas



Número do pedido		Dimensões (mm)						Metal duro revestido											metal duro	Cermet
		LE	IC	S	BS	D1	RE	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	SDKT14T3PEER-GL	13.12	13.92	3.96	2.5	4.1	0.8	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●			
	SDKT14T3PEER-GM	13.12	13.92	3.96	2.5	4.1	0.8	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●			
	SDKT14T3PEER-GH	13.12	13.92	3.96	2.5	4.1	0.8		●			●					●	●			

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

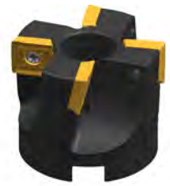
Geometria da série SDKT

Corte leve para materiais universais	Corte médio para materiais universais	Corte pesado de materiais universais
GL	GM	GH
Corte leve com baixa resistência de corte, obtendo melhor qualidade de usinagem.	Em condições normais de trabalho, alcançando usinagem de alta estabilidade.	A resistência da lâmina é melhor, adequada para usinagem em desbaste.

Fresamento a 90°

MES190

Tipo de eixo central



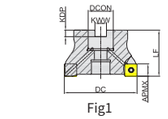


Fig1

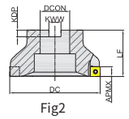


Fig2

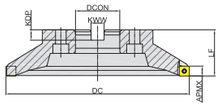


Fig3

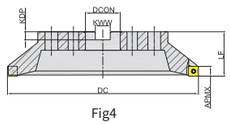


Fig4

Tipo de dente esparso

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Refrigeração interna	Pastilhas compatíveis	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	KWW	KDP						
MES190-050R04A22-SD14	50	4	50	22	40	10.4	6.3	10	√	SDKT14T3	Fig1	0.27	●
MES190-063R05A22-SD14	63	5	63	22	40	10.4	6.3	10	√	SDKT14T3	Fig1	0.38	●
MES190-080R06A27-SD14	80	6	80	27	50	12.4	7	10	√	SDKT14T3	Fig1	0.91	●
MES190-100R07B32-SD14	100	7	100	32	50	14.4	8	10	×	SDKT14T3	Fig2	1.29	●
MES190-125R08B40-SD14	125	8	125	40	63	16.4	9	10	×	SDKT14T3	Fig2	2.48	●
MES190-160R08C40-SD14	160	8	160	40	63	16.4	9	10	×	SDKT14T3	Fig3	4.36	○
MES190-200R10C60-SD14	200	10	200	60	63	25.7	14	10	×	SDKT14T3	Fig3	6.61	●
MES190-250R12C60-SD14	250	12	250	60	63	25.7	14	10	×	SDKT14T3	Fig3	8.76	○
MES190-315R15D60-SD14	315	15	315	60	80	25.7	14	10	×	SDKT14T3	Fig4	16.87	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Tipo de dente denso

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Refrigeração interna	Pastilhas compatíveis	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	KWW	KDP						
MES190-050R05A22-SD14	50	5	50	22	40	10.4	6.3	10	√	SDKT14T3	Fig1	0.26	●
MES190-063R06A22-SD14	63	6	63	22	40	10.4	6.3	10	√	SDKT14T3	Fig1	0.40	●
MES190-080R08A27-SD14	80	8	80	27	50	12.4	7	10	√	SDKT14T3	Fig1	0.90	●
MES190-100R08B32-SD14	100	8	100	32	50	14.4	8	10	×	SDKT14T3	Fig2	1.23	●
MES190-125R10B40-SD14	125	10	125	40	63	16.4	9	10	×	SDKT14T3	Fig2	2.40	●
MES190-160R12C40-SD14	160	12	160	40	63	16.4	9	10	×	SDKT14T3	Fig3	4.13	●
MES190-200R16C60-SD14	200	16	200	60	63	25.7	14	10	×	SDKT14T3	Fig3	6.61	●
MES190-250R18C60-SD14	250	18	250	60	63	25.7	14	10	×	SDKT14T3	Fig3	8.53	○
MES190-315R24D60-SD14	315	24	315	60	80	25.7	14	10	×	SDKT14T3	Fig4	16.47	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Fresamento a 90°

MES190

Tipo de fixação lateral/haste reta cilíndrica

Fig4

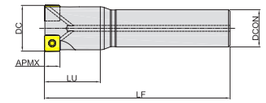
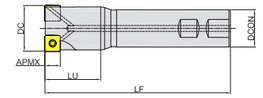


Fig5



Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)				Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	LU						
MES190-040R03P20-SD14	40	3	40	20	120	60	10	SDKT14T3	√	Fig4	0.42	○
MES190-040R03W32-SD14	40	3	40	32	160	62	10	SDKT14T3	√	Fig5	0.96	●
MES190-040R04W32-SD14	40	4	40	32	160	62	10	SDKT14T3	√	Fig5	0.98	●
MES190-050R04W32-SD14	50	4	50	32	160	76	10	SDKT14T3	√	Fig5	1.25	●
MES190-050R05W32-SD14	50	5	50	32	160	76	10	SDKT14T3	√	Fig5	1.25	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha	
Formato / Pastilhas compatíveis					
SDKT14T3	Número do pedido	SI60M035100-05018IS	3,0N · m	TI15PB	TI15TB

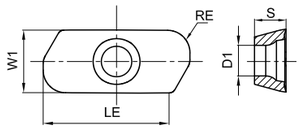
Parâmetros de corte recomendados

Material processado		Dureza do material	Classe	Especificações	Profundidade de corte recomendada ap(mm)	Velocidade de corte Vc(m/min)	Avanço/aresta fz(mm).		
							Corte leve (L).	Corte médio (M)	Corte pesado (H)
P	Aço doce	⩽ HB180	GPM7120 GA4225 GA4230	SDKT14T3	3	180 (140-220)	0.2 (0.1-0.3)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
	Aço carbono, aço-liga	HB180-350	GPM7120 GA4225 GA4230 GP2115	SDKT14T3	3	150 (110-190)	0.2 (0.1-0.3)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
	Aço pré-endurecido	HRC35-45	GPM7120 GA4230 GA4225 GP2115	SDKT14T3	3	150 (110-190)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)
M	Aço inoxidável (ferrita, martensita)	⩽ HB270	GM2140 GM4135 GA4230	SDKT14T3	3	140 (100-180)	0.12 (0.1-0.2)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)
	Aço inoxidável (austenita, duplex)	⩽ HB270	GM2140 GM4135	SDKT14T3	3	120 (80-160)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)
K	Ferro fundido cinza	⩽ HB280	GK2115 GK4125	SDKT14T3	3	180 (140-220)	0.2 (0.1-0.3)	0.25 (0.1-0.4)	0.3 (0.2-0.5)
	Ferro fundido nodular, ferro fundido vermicular	⩽ HB350	GK4125 GK2115	SDKT14T3	3	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)
S	Ligas de resistência ao calor, ligas de titânio	HRC30-45	GS4130	SDKT14T3	3	40 (30-60)	0.1 (0.05-0.15)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)

Fresamento a 90°

XDHT

Pastilha de fresamento a 90° do tipo positivo de duas arestas para alumínio



Número do pedido		Dimensões (mm)					Metal duro revestido											metal duro	Cermet
		LE	W1	S	D1	RE	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	XDHT190402FR-AL	19	9.5	4.76	4.6	0.2													●	
	XDHT190404FR-AL	19	9.50	4.76	4.6	0.4													●	
	XDHT190408FR-AL	19	9.5	4.76	4.6	0.8													●	
	XDHT190412FR-AL	19	9.50	4.76	4.6	1.2													●	
	XDHT190420FR-AL	19	9.5	4.76	4.6	2.0													●	
	XDHT190432FR-AL	19	9.5	4.76	4.6	3.2													●	
	XDHT190440FR-AL	19	9.5	4.76	4.6	4.0													●	
	XDHT190450FR-AL	19	9.5	4.76	4.6	5.0													●	

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

Geometria da série XDHT

Corte universal em materiais de alumínio

AL

Ângulo de saída grande, aresta afiada, corte leve, tratamento de polimento, remoção de cavacos satisfatória.

Fresamento a 90°

MEH190

Tipo de eixo central

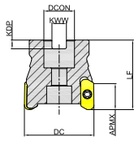


Fig1

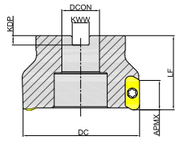


Fig2

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	KWW	KDP						
MEH190-040R03A16-XD19	40	3	40	16	50	8.4	5.6	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig1	0.23	●
MEH190-050R04A22-XD19	50	4	50	22	50	10.4	6.3	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig1	0.35	●
MEH190-063R04A22-XD19	63	4	63	22	50	10.4	6.3	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig1	0.56	●
MEH190-063R05A22-XD19	63	5	63	22	50	10.4	6.3	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig1	0.58	●
MEH190-080R04A27-XD19	80	4	80	27	50	12.4	7	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig1	0.92	●
MEH190-080R05A27-XD19	80	5	80	27	50	12.4	7	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig1	0.86	●
MEH190-100R05B32-XD19	100	5	100	32	50	14.4	8	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig2	1.39	●
MEH190-100R08B32-XD19	100	8	100	32	50	14.4	8	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig2	1.52	●
MEH190-125R05B40-XD19	125	5	125	40	63	16.4	9	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig2	2.59	●
MEH190-125R06B40-XD19	125	6	125	40	63	16.4	9	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig2	2.53	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Fresamento a 90°

MEH190

Tipo haste reta cilíndrica

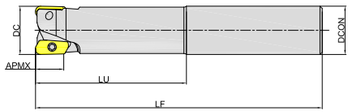


Fig3

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)				Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	LU						
MEH190-025R02P25-XD19	25	2	25	25	121	50	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig3	0.38	●
MEH190-025R02P25-XD19L	25	2	25	25	165	63	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig3	0.54	●
MEH190-032R02P32-XD19S	32	2	32	32	125	65	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig3	0.64	●
MEH190-032R02P32-XD19	32	2	32	32	165	80	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig3	0.88	●
MEH190-032R02P32-XD19L	32	2	32	32	190	100	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig3	1.07	●
MEH190-032R03P32-XD19S	32	3	32	32	125	65	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig3	0.65	●
MEH190-032R03P32-XD19	32	3	32	32	165	80	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig3	0.89	●
MEH190-032R03P32-XD19L	32	3	32	32	190	100	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig3	1.03	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

MEH190

Cabeça de corte intercambiável

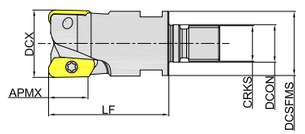


Fig4

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DCX	DCON	DCSFMS	LF	CRKS						
MEH190-025R02M12-XD19	25	2	25	12.5	24	45	M12	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig4	0.20	●
MEH190-032R03M16-XD19	32	3	32	17	29	52	M16	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig4	0.35	●
MEH190-040R03M16-XD19	40	3	40	17	32	52	M16	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig4	0.55	●

Nota: ★ RE representa raio de canto da ferramenta.

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Fresamento a 90°

MEH190

Tipo integrado-HSK63A

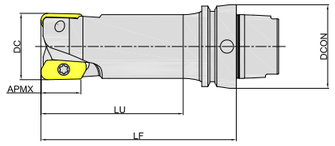
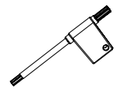


Fig5

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)				Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	LU						
MEH190-025R02HA63-XD19S	25	2	25	63	90	50	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig5	0.85	●
MEH190-025R02HA63-XD19	25	2	25	63	100	63	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig5	0.86	●
MEH190-032R02HA63-XD19S	32	2	32	63	100	63	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig5	1.00	●
MEH190-032R02HA63-XD19	32	2	32	63	120	80	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig5	1.10	●
MEH190-032R03HA63-XD19S	32	3	32	63	100	63	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig5	1.00	●
MEH190-032R03HA63-XD19	32	3	32	63	120	80	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig5	1.10	●
MEH190-040R03HA63-XD19S	40	3	40	63	100	63	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig5	1.20	●
MEH190-040R03HA63-XD19	40	3	40	63	120	80	18	XDHT1904(RE ⩽ 4)	×	Fig5	1.30	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha	
Pastilhas compatíveis / Formato					
XDHT1904	Número do pedido	SI60M040075-05505WW	3,5N · m	TT15PB	TT15TB

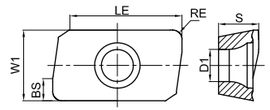
Parâmetros de corte recomendados

Material processado		Dureza do material	Classe	Especificações	Profundidade de corte recomendada ap(mm)	Velocidade de corte Vc(m/min)	Avanço/aresta fz(mm).		
							Corte leve (L).	Corte médio (M)	Corte pesado (H)
N	Material de alumínio.	HB60-210	GN9125	XDHT1904	7	⩾ 300	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.3 (0.2-0.4)

Fresamento a 90°

XPHT

Pastilha de fresamento a 90° universal



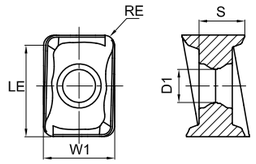
Número do pedido		Dimensões (mm)						Metal duro revestido											metal duro	Cermet
		LE	W1	S	BS	D1	RE	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	XPHT160408T	14.9	9.53	4.76	2	4.65	0.8									○					
	XPHT160412T	14.9	9.53	4.76	2	4.65	1.2									○					

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

Fresamento a 90°

ANKX

Pastilha de fresamento a 90° do tipo negativo de quatro arestas



Número do pedido		Dimensões (mm)					Metal duro revestido											metal duro	Cermet
		LE	W1	S	D1	RE	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	ANKX120704R-GL	11.6	10	8	4.3	0.4	●	●			●		○	○	○		○			
	ANKX160708R-GL	15.2	11.2	7.9	5.2	0.8	○	○		●	●		○	○	○	○	○			
	ANKX120708R-GM	11.2	10	8	4.3	0.8	●	●			●	○		○	●	○	○			
	ANKX160708R-GM	15.2	11.2	7.9	5.2	0.8	●	●		●	●	○		●	●	●	●			
	ANKX160716R-GM	14.4	11.2	7.9	5.2	1.6	●	●				○		○	○	●	○			
	ANKX160716R-GH	14.4	11.2	7.9	5.2	1.6	●				○	○			●					

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

Geometria da série ANKX

Corte leve para materiais universais	Corte médio para materiais universais	Corte pesado de materiais universais
GL	GM	GH
Corte leve com baixa resistência de corte, obtendo melhor qualidade de usinagem.	Em condições normais de trabalho, alcançando usinagem de alta estabilidade.	A resistência da lâmina é melhor, adequada para usinagem em desbaste.

Fresamento a 90°

MEC190

Tipo de eixo central

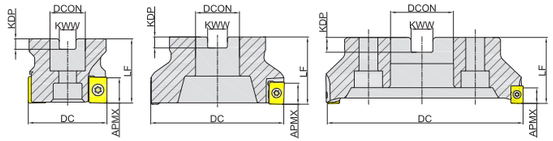


Fig1 Fig2 Fig3

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	KWW	KDP						
MEC190-050R04A22-AN12	50	4	50	22	40	10.4	6.3	9	ANKX1207	√	Fig1	0.30	●
MEC190-050R04A22-AN16	50	4	50	22	40	10.4	6.3	14	ANKX1607	√	Fig1	0.31	●
MEC190-063R05A22-AN12	63	5	63	22	40	10.4	6.3	9	ANKX1207	√	Fig1	0.49	●
MEC190-063R05A22-AN16	63	5	63	22	40	10.4	6.3	14	ANKX1607	√	Fig1	0.47	●
MEC190-080R05A27-AN16	80	5	80	27	50	12.4	7	14	ANKX1607	√	Fig1	0.88	●
MEC190-080R06A27-AN16	80	6	80	27	50	12.4	7	14	ANKX1607	√	Fig1	0.88	●
MEC190-100R07B32-AN16	100	7	100	32	50	14.4	8	14	ANKX1607	√	Fig2	1.34	●
MEC190-100R08B32-AN16	100	8	100	32	50	14.4	8	14	ANKX1607	√	Fig2	1.31	●
MEC190-125R10B40-AN16	125	10	125	40	63	16.4	9	14	ANKX1607	√	Fig2	2.83	●
MEC190-160R12C40-AN16	160	12	160	40	63	16.4	9	14	ANKX1607	×	Fig3	4.03	●
MEC190-200R14C60-AN16	200	14	200	60	63	25.7	14	14	ANKX1607	×	Fig3	5.98	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

MEC190

Tipo de fixação lateral

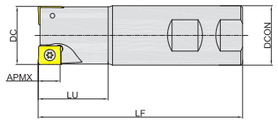


Fig4

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)				Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	LU						
MEC190-032R02W32-AN12	32	2	32	32	110	40	9	ANKX1207	×	Fig4	0.62	●
MEC190-032R02W32-AN16	32	2	32	32	150	40	14	ANKX1607	×	Fig4	0.85	●
MEC190-032R02W32-AN16L	32	2	32	32	200	54	14	ANKX1607	×	Fig4	1.15	●
MEC190-032R03W32-AN16	32	3	32	32	150	40	14	ANKX1607	×	Fig4	0.83	●
MEC190-032R03W32-AN16L	32	3	32	32	200	56	14	ANKX1607	×	Fig4	1.15	●
MEC190-040R03W32-AN12	40	3	43	32	130	40	9	ANKX1207	√	Fig4	0.80	●
MEC190-040R03W32-AN16	40	3	40	32	150	47	14	ANKX1607	√	Fig4	0.89	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Fresamento a 90°

MHC190

Fresa de milho - tipo de eixo central

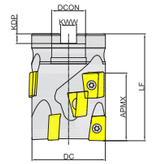


Fig5

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	KWW	KDP						
MHC190-050R03A22-AN12	50	3/12	50	22	70	10.4	6.3	43	ANKX1207	√	Fig5	0.58	●
MHC190-050R03A22-AN16	50	3/9	50	22	70	10.4	6.3	43	ANKX1607	√	Fig5	0.57	●
MHC190-063R04A27-AN12	63	4/16	63	27	70	12.4	6.3	43	ANKX1207	√	Fig5	0.96	●
MHC190-063R04A27-AN16	63	4/16	63	27	85	12.4	6.3	57	ANKX1607	√	Fig5	1.21	●
MHC190-080R05A32-AN16	80	5/20	80	32	85	14.4	7	57	ANKX1607	√	Fig5	2.15	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

MHC190

Fresa de milho - tipo de fixação lateral

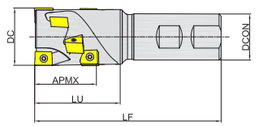


Fig6

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)				Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	LU						
MHC190-040R02W32-AN12	40	2/8	40	32	130	66	43	ANKX1207	√	Fig6	0.75	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha	
Formato / Pastilhas compatíveis					
ANKX1207	Número do pedido	SI60M035120-05314S	3,0N·m	TT15PB	-
ANKX1607	Número do pedido	SI60M045120-06412S	4,5N·m	TT20PQ	TT20TB

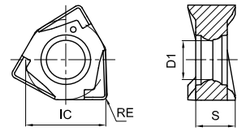
Parâmetros de corte recomendados

Material processado		Dureza do material	Classe	Especificações	Profundidade de corte recomendada ap(mm)	Velocidade de corte Vc(m/min)	Avanço/aresta fz(mm).		
							Corte leve (L).	Corte médio (M)	Corte pesado (H)
P	Aço doce	⩽ HB180	GA4225 GA4230	ANKX1207	2.7	180 (140-220)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)
				ANKX1607	4.2		0.15 (0.1-0.2)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
	Aço carbono, aço-liga	HB180-350	GA4225 GA4230 GP2115	ANKX1207	2.7	150 (110-190)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)
				ANKX1607	4.2		0.15 (0.1-0.2)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
	Aço pré-endurecido	HRC35-45	GA4230 GA4225 GP2115	ANKX1207	2.7	150 (110-190)	0.08 (0.05-0.15)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)
				ANKX1607	4.2		0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)
M	Aço inoxidável (ferrita, martensita)	⩽ HB270	GM2140 GM4135 GA4230	ANKX1207	2.7	140 (100-180)	0.12 (0.1-0.2)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)
				ANKX1607	4.2		0.15 (0.1-0.2)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
	Aço inoxidável (austenita, duplex)	⩽ HB270	GM2140 GM4135	ANKX1207	2.7	120 (80-160)	0.1 (0.05-0.15)	0.12 (0.1-0.2)	0.15 (0.1-0.2)
				ANKX1607	4.2		0.12 (0.1-0.2)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)
K	Ferro fundido cinza	⩽ HB280	GK2115 GK4125	ANKX1207	2.7	180 (150-220)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)
				ANKX1607	4.2		0.15 (0.1-0.2)	0.25 (0.1-0.4)	0.3 (0.2-0.4)
	Ferro fundido nodular, ferro fundido vermicular	⩽ HB350	GK4125 GK2115	ANKX1207	2.7	120 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.1 (0.05-0.15)	0.2 (0.1-0.25)
				ANKX1607	4.2		0.15 (0.1-0.2)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
S	Ligas de resistência ao calor, ligas de titânio	HRC30-45	GS4130	ANKX1207	2.7	60 (50-100)	0.08 (0.05-0.15)	0.08 (0.05-0.15)	0.1 (0.05-0.15)
				ANKX1607	4.2		0.1 (0.05-0.15)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)

Fresamento a 90°

WNG(M)U

Pastilha de fresamento a 90° do tipo negativo de seis arestas



Número do pedido		Dimensões (mm)				Metal duro revestido											metal duro	Cermet
		IC	D1	S	RE	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	WNGU080608-GL	12.48	4.7	6.45	0.8			○				○	○	○	○	○			
	WNMU080608-GL	12.48	4.7	6.45	0.8								○	○					
	WNGU040304-GM	6.7	3.25	3.3	0.4		●			●	●		●	●	●	●			
	WNGU040308-GM	6.7	3.25	3.3	0.8		●			●	●		●	●	●	●			
	WNGU080608-GM	12.48	4.6	6.45	0.8		●		●	●	●		●	●	●	●			
	WNMU080608-GM	12.48	4.7	6.45	0.8		●		●					●	●				
	WNGU080616-GM	12.48	4.6	6.45	1.6		●				●		●	●	●	●			
	WNGU080608-GH	12.48	4.7	6.45	0.8		●			●				●	●				
	WNMU080608-GH	12.48	4.7	6.45	0.8				○					○	○				

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

Geometria da série WNG(M)U

Corte leve para materiais universais	Corte médio para materiais universais	Corte pesado de materiais universais
GL	GM	GH
Corte leve com baixa resistência de corte, obtendo melhor qualidade de usinagem.	Em condições normais de trabalho, alcançando usinagem de alta estabilidade.	A resistência da lâmina é melhor, adequada para usinagem em desbaste.

Fresamento a 90°

MEE190

Tipo de eixo central

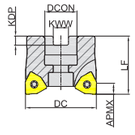


Fig1

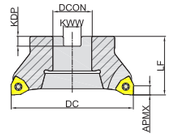


Fig2

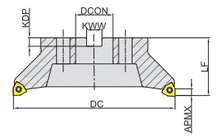


Fig3

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Refrigeração interna	Pastilhas compatíveis	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	KWW	KDP						
MEE190-040R06A16-WN04	40	6	40	16	40	8.4	5.6	4	√	WNGU0403	Fig1	0.23	●
MEE190-050R04A22-WN08	50	4	50	22	40	10.4	6.3	7.5	×	WNG(M)U0806	Fig1	0.32	●
MEE190-050R05A22-WN08	50	5	50	22	40	10.4	6.3	7.5	√	WNG(M)U0806	Fig1	0.33	●
MEE190-050R07A22-WN04	50	7	50	22	40	10.4	6.3	4	√	WNGU0403	Fig1	0.36	●
MEE190-063R06A22-WN08	63	6	63	22	40	10.4	6.3	7.5	×	WNG(M)U0806	Fig1	0.44	●
MEE190-080R05A27-WN08	80	5	80	27	50	12.4	7	7.5	×	WNG(M)U0806	Fig1	0.98	●
MEE190-080R07A27-WN08	80	7	80	27	50	12.4	7	7.5	×	WNG(M)U0806	Fig1	1.00	●
MEE190-100R08B32-WN08	100	8	100	32	50	14.4	8	7.5	×	WNG(M)U0806	Fig2	1.36	●
MEE190-125R07B40-WN08	125	7	125	40	63	16.4	9	7.5	×	WNG(M)U0806	Fig2	2.74	●
MEE190-125R11B40-WN08	125	11	125	40	63	16.4	9	7.5	×	WNG(M)U0806	Fig2	2.86	●
MEE190-160R08C40-WN08	160	8	160	40	63	16.4	9	7.5	×	WNG(M)U0806	Fig3	3.94	●
MEE190-160R12C40-WN08	160	12	160	40	63	16.4	9	7.5	×	WNG(M)U0806	Fig3	4.05	●
MEE190-200R08C60-WN08	200	8	200	60	63	25.7	14	7.5	×	WNG(M)U0806	Fig3	7.28	●
MEE190-200R12C60-WN08	200	12	200	60	63	25.7	14	7.5	×	WNG(M)U0806	Fig3	7.24	●
MEE190-200R16C60-WN08	200	16	200	60	63	25.7	14	7.5	×	WNG(M)U0806	Fig3	7.22	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Fresamento a 90°

MEE190

tipo de eixo central - dentes desiguais

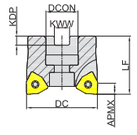


Fig1

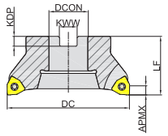


Fig2

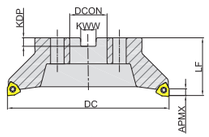


Fig3

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Refrigeração interna	Pastilhas compatíveis	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	KWW	KDP						
MEE190-063R06A22-WN08U	63	6	63	22	40	10.4	6.3	7.5	√	WNG(M)U0806	Fig1	0.44	●
MEE190-080R07A27-WN08U	80	7	80	27	50	12.4	7	7.5	√	WNG(M)U0806	Fig1	1.00	●
MEE190-100R08B32-WN08U	100	8	100	32	50	14.4	8	7.5	√	WNG(M)U0806	Fig2	1.36	●
MEE190-125R07B40-WN08U	125	7	125	40	63	16.4	9	7.5	×	WNG(M)U0806	Fig2	2.74	●
MEE190-160R08C40-WN08U	160	8	160	40	63	16.4	9	7.5	×	WNG(M)U0806	Fig3	3.94	●
MEE190-200R08C60-WN08U	200	8	200	60	63	25.7	14	7.5	×	WNG(M)U0806	Fig3	7.28	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

MEE190

Tipo haste reta cilíndrica

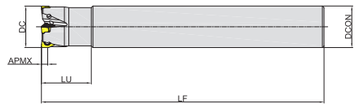
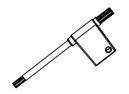


Fig4

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)				Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	LU						
MEE190-020R03P20-WN04	20	3	20	20	150	30	4	WNGU0403	√	Fig4	0.33	●
MEE190-025R04P25-WN04	25	4	25	25	170	30	4	WNGU0403	√	Fig4	0.60	●
MEE190-032R05P32-WN04	32	5	32	32	195	30	4	WNGU0403	√	Fig4	1.14	●
MEE190-035R05P32-WN04	35	5	35	32	195	30	4	WNGU0403	√	Fig4	1.16	●
MEE190-040R03P32-WN08	40	3	40	32	160	60.2	7.5	WNG(M)U0806	×	Fig4	1.05	●
MEE190-040R06P32-WN04	40	6	40	32	195	30	4	WNGU0403	√	Fig4	1.18	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha	
Pastilhas compatíveis / Formato					
WNGU0403	Número do pedido	SI60M025065-03610IS	1,2N·m	TI07PB	-
WNG(M)U0806	Número do pedido	SI60M040100-05510IS	3,5N·m	TI15PB	TI15TB

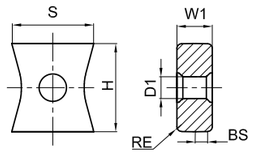
Parâmetros de corte recomendados

Material processado		Dureza do material	Classe	Especificações	Profundidade de corte recomendada ap(mm)	Velocidade de corte Vc(m/min)	Avanço/aresta fz(mm).		
							Corte leve (L).	Corte médio (M)	Corte pesado (H)
P	Aço doce	⩽ HB180	GA4225 GA4230	WNGU0403	1.2	180 (140-220)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)
				WNG(M)U0806	2.3		0.15 (0.1-0.2)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
	Aço carbono, aço-liga	HB180-350	GA4225 GA4230 GP2115	WNGU0403	1.2	150 (110-190)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)
				WNG(M)U0806	2.3		0.15 (0.1-0.2)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
	Aço pré-endurecido	HRC35-45	GA4230 GA4225 GP2115	WNGU0403	1.2	150 (110-190)	0.08 (0.05-0.15)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)
				WNG(M)U0806	2.3		0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)
M	Aço inoxidável (ferrita, martensita)	⩽ HB270	GM2140 GM4135 GA4230	WNGU0403	1.2	140 (100-180)	0.12 (0.1-0.2)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)
				WNG(M)U0806	2.3		0.15 (0.1-0.2)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
	Aço inoxidável (austenita, duplex)	⩽ HB270	GM2140 GM4135	WNGU0403	1.2	120 (80-160)	0.1 (0.05-0.15)	0.12 (0.1-0.2)	0.15 (0.1-0.2)
				WNG(M)U0806	2.3		0.12 (0.1-0.2)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)
K	Ferro fundido cinza	⩽ HB280	GK2115 GK4125	WNGU0403	1.2	180 (150-220)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.25)
				WNG(M)U0806	2.3		0.15 (0.1-0.2)	0.25 (0.1-0.4)	0.3 (0.2-0.4)
	Ferro fundido nodular, ferro fundido vermicular	⩽ HB350	GK4125 GK2115	WNGU0403	1.2	120 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.1 (0.05-0.15)	0.2 (0.1-0.25)
				WNG(M)U0806	2.3		0.15 (0.1-0.2)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
S	Ligas de resistência ao calor, ligas de titânio	HRC30-45	GS4130	WNGU0403	1.2	40 (30-60)	0.08 (0.05-0.15)	0.08 (0.05-0.15)	0.1 (0.05-0.15)
				WNG(M)U0806	2.3		0.1 (0.05-0.15)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)

Fresamento a 90°

LNE(M)T

Pastilha de fresamento a 90° de oito arestas, instalada verticalmente



	Número do pedido	Dimensões (mm)						Metal duro revestido												metal duro	Cermet
		H	W1	D1	S	RE	BS	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	LNET110608-GL	11.2	6	5	11	0.8	2		●			●		●		●					
	LNET150608-GL	15.0	6	7	13.9	0.8	2		●			●		●	●	●					
	LNMT110608-GM	11.2	6	5	11	0.8	2		●			●	●		●	●	●				
	LNMT150608-MM	15.0	6	7	13.9	0.8	2		●		●	●			●	●	●	●			
	LNMT110608-GH	11.2	6	5	11	0.8	2		●			●									
	LNMT150608-GH	15.0	6	7	13.9	0.8	2		●			●				●	●				
	LNET1106PNEN-W	11.4	6	5	11	-	4.6									●					
	LNET1506PNTN-W	15.2	6	7	13.9	-	4.8									●					

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

Geometria da série LNE(M)T

Corte leve para materiais universais	Corte médio para materiais universais	Corte em materiais de aço inoxidável	Corte pesado de materiais universais	Alisador
GL	GM	MM	GH	W
Corte leve com baixa resistência de corte, obtendo melhor qualidade de usinagem.	Sob condições de trabalho normais, alcançando usinagem de alta estabilidade.	Sob condições de trabalho normais, alcançando usinagem de alta estabilidade de materiais de aço inoxidável.	Aresta de corte de alta resistência, com excelente desempenho em cortes interrompidos e remoção de película preta.	Alisador de alta precisão, melhorando a qualidade da superfície.

Fresamento a 90°

MVA190

Tipo de eixo central

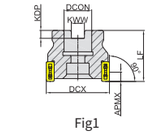


Fig1

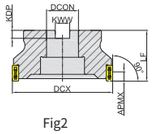


Fig2

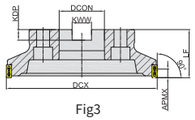


Fig3

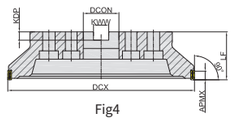
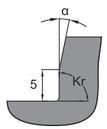


Fig4

Tipo de dente esparso

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DCX	DCON	LF	KWW	KDP						
MVA190-040R04A16-LN11	40	4	40	16	40	8.4	5.6	5	LNE(M)T1106	×	Fig1	0.21	○
MVA190-040L04A16-LN11	40	4	40	16	40	8.4	5.6	5	LNE(M)T1106	×	Fig1	0.21	○
MVA190-050R05A22-LN11	50	5	50	22	40	10.4	6.3	5	LNE(M)T1106	×	Fig1	0.29	●
MVA190-050L05A22-LN11	50	5	50	22	40	10.4	6.3	5	LNE(M)T1106	×	Fig1	0.29	●
MVA190-063R06A22-LN11	63	6	63	22	40	10.4	6.3	5	LNE(M)T1106	×	Fig1	0.50	●
MVA190-063L06A22-LN11	63	6	63	22	40	10.4	6.3	5	LNE(M)T1106	×	Fig1	0.50	●
MVA190-080R08B27-LN11	80	8	80	27	50	12.4	7	5	LNE(M)T1106	×	Fig2	0.89	●
MVA190-080L08B27-LN11	80	8	80	27	50	12.4	7	5	LNE(M)T1106	×	Fig2	0.89	○
MVA190-100R09B32-LN11	100	9	100	32	50	14.4	8	5	LNE(M)T1106	×	Fig2	1.55	●
MVA190-100L09B32-LN11	100	9	100	32	50	14.4	8	5	LNE(M)T1106	×	Fig2	1.55	○
MVA190-125R10B40-LN11	125	10	125	40	63	16.4	9	5	LNE(M)T1106	×	Fig2	2.74	●
MVA190-125L10B40-LN11	125	10	125	40	63	16.4	9	5	LNE(M)T1106	×	Fig2	2.74	○
MVA190-160R12C40-LN11	160	12	160	40	63	16.4	9	5	LNE(M)T1106	×	Fig3	3.90	●
MVA190-160L12C40-LN11	160	12	160	40	63	16.4	9	5	LNE(M)T1106	×	Fig3	3.90	○
MVA190-200R16C60-LN11	200	16	200	60	63	25.7	14	5	LNE(M)T1106	×	Fig3	5.36	●
MVA190-200L16C60-LN11	200	16	200	60	63	25.7	14	5	LNE(M)T1106	×	Fig3	5.36	○

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido



Faixa de diâmetro	Ângulo de recorte	Ângulo de posição de corte
DCX ⩽ 50mm	α=8,5°	Kr=91°
DCX=63mm	α=7,5°	Kr=91°
DCX=80mm	α=7,5°	Kr=91°
DCX ⩾ 100mm	α=5°	Kr=90°

Nota: Quando a profundidade total de corte for maior que 5mm, ocorrerá recorte, conforme mostrado na tabela acima.

Fresamento a 90°

MVA190

Tipo de eixo central

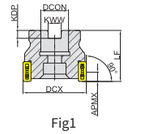


Fig1

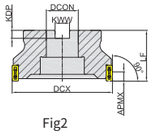


Fig2

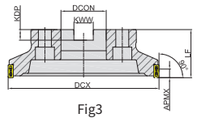


Fig3

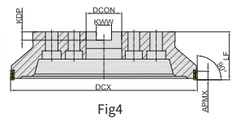
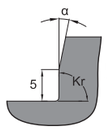


Fig4

Tipo de dente denso

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DCX	DCON	LF	KWW	KDP						
MVA190-040R05A16-LN11	40	5	40	16	40	8.4	5.6	5	LNE(M)T1106	×	Fig1	0.21	○
MVA190-040L05A16-LN11	40	5	40	16	40	8.4	5.6	5	LNE(M)T1106	×	Fig1	0.21	○
MVA190-050R07A22-LN11	50	7	50	22	40	10.4	6.3	5	LNE(M)T1106	×	Fig1	0.30	○
MVA190-050L07A22-LN11	50	7	50	22	40	10.4	6.3	5	LNE(M)T1106	×	Fig1	0.30	○
MVA190-063R09A22-LN11	63	9	63	22	40	10.4	6.3	5	LNE(M)T1106	×	Fig1	0.50	●
MVA190-063L09A22-LN11	63	9	63	22	40	10.4	6.3	5	LNE(M)T1106	×	Fig1	0.50	○
MVA190-080R11B27-LN11	80	11	80	27	50	12.4	7	5	LNE(M)T1106	×	Fig2	0.90	○
MVA190-080L11B27-LN11	80	11	80	27	50	12.4	7	5	LNE(M)T1106	×	Fig2	0.90	○
MVA190-100R14B32-LN11	100	14	100	32	50	14.4	8	5	LNE(M)T1106	×	Fig2	1.55	○
MVA190-100L14B32-LN11	100	14	100	32	50	14.4	8	5	LNE(M)T1106	×	Fig2	1.55	○
MVA190-125R18B40-LN11	125	18	125	40	63	16.4	9	5	LNE(M)T1106	×	Fig2	2.74	○
MVA190-125L18B40-LN11	125	18	125	40	63	16.4	9	5	LNE(M)T1106	×	Fig2	2.74	○
MVA190-160R23C40-LN11	160	23	160	40	63	16.4	9	5	LNE(M)T1106	×	Fig3	3.91	○
MVA190-160L23C40-LN11	160	23	160	40	63	16.4	9	5	LNE(M)T1106	×	Fig3	3.91	○
MVA190-200R28C60-LN11	200	28	200	60	63	25.7	14	5	LNE(M)T1106	×	Fig3	5.37	○
MVA190-200L28C60-LN11	200	28	200	60	63	25.7	14	5	LNE(M)T1106	×	Fig3	5.37	○

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido



Faixa de diâmetro	Ângulo de recorte	Ângulo de posição de corte
DCX ⩽ 50mm	α=8,5°	Kr=91°
DCX=63mm	α=7,5°	Kr=91°
DCX=80mm	α=7,5°	Kr=91°
DCX ⩾ 100mm	α=5°	Kr=90°

Nota: Quando a profundidade total de corte for maior que 5mm, ocorrerá recorte, conforme mostrado na tabela acima.

Fresamento a 90°

MVA190

Tipo de eixo central

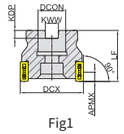


Fig1

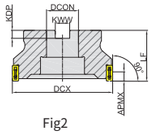


Fig2

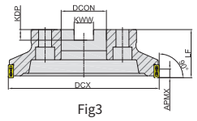


Fig3

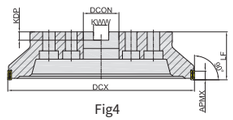
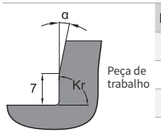


Fig4

Tipo de dente esparso

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DCX	DCON	LF	KWW	KDP						
MVA190-050R04A22-LN15	50	4	50	22	40	10.4	6.3	7	LNE(M)T1506	×	Fig1	0.30	●
MVA190-050L04A22-LN15	50	4	50	22	40	10.4	6.3	7	LNE(M)T1506	×	Fig1	0.30	○
MVA190-063R05A22-LN15	63	5	63	22	40	10.4	6.3	7	LNE(M)T1506	×	Fig1	0.52	●
MVA190-063L05A22-LN15	63	5	63	22	40	10.4	6.3	7	LNE(M)T1506	×	Fig1	0.52	●
MVA190-080R06B27-LN15	80	6	80	27	50	12.4	7	7	LNE(M)T1506	×	Fig2	0.92	●
MVA190-080L06B27-LN15	80	6	80	27	50	12.4	7	7	LNE(M)T1506	×	Fig2	0.92	○
MVA190-100R08B32-LN15	100	8	100	32	50	14.4	8	7	LNE(M)T1506	×	Fig2	1.59	●
MVA190-100L08B32-LN15	100	8	100	32	50	14.4	8	7	LNE(M)T1506	×	Fig2	1.59	○
MVA190-125R10B40-LN15	125	10	125	40	63	16.4	9	7	LNE(M)T1506	×	Fig2	2.86	●
MVA190-125L10B40-LN15	125	10	125	40	63	16.4	9	7	LNE(M)T1506	×	Fig2	2.86	○
MVA190-160R12C40-LN15	160	12	160	40	63	16.4	9	7	LNE(M)T1506	×	Fig3	4.39	●
MVA190-160L12C40-LN15	160	12	160	40	63	16.4	9	7	LNE(M)T1506	×	Fig3	4.39	○
MVA190-200R12C60-LN15	200	12	200	60	63	25.7	14	7	LNE(M)T1506	×	Fig3	5.73	●
MVA190-200L12C60-LN15	200	12	200	60	63	25.7	14	7	LNE(M)T1506	×	Fig3	5.73	○
MVA190-200R15C60-LN15	200	15	200	60	63	25.7	14	7	LNE(M)T1506	×	Fig3	5.86	○
MVA190-200L15C60-LN15	200	15	200	60	63	25.7	14	7	LNE(M)T1506	×	Fig3	5.86	○
MVA190-250R15C60-LN15	250	15	250	60	63	25.7	14	7	LNE(M)T1506	×	Fig3	11.45	○
MVA190-250L15C60-LN15	250	15	250	60	63	25.7	14	7	LNE(M)T1506	×	Fig3	11.45	○
MVA190-250R20C60-LN15	250	20	250	60	63	25.7	14	7	LNE(M)T1506	×	Fig3	11.65	○
MVA190-250L20C60-LN15	250	20	250	60	63	25.7	14	7	LNE(M)T1506	×	Fig3	11.65	○
MVA190-315R18D60-LN15	315	18	315	60	80	25.7	14	7	LNE(M)T1506	×	Fig4	22.06	○
MVA190-315L18D60-LN15	315	18	315	60	80	25.7	14	7	LNE(M)T1506	×	Fig4	22.06	○
MVA190-315R25D60-LN15	315	25	315	60	80	25.7	14	7	LNE(M)T1506	×	Fig4	22.41	○
MVA190-315L25D60-LN15	315	25	315	60	80	25.7	14	7	LNE(M)T1506	×	Fig4	22.41	○

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido



Faixa de diâmetro	Ângulo de recorte	Ângulo de posição de corte
DCX=50mm	α=8°	Kr=91°
DCX=63mm	α=7°	Kr=90,5°
DCX=80mm	α=7°	Kr=90,5°
DCX ⩾ 100mm	α=5°	Kr=90°

Nota: Quando a profundidade de corte total é maior que 7 mm, ocorrerá recorte, conforme mostrado na tabela acima.

Fresamento a 90°

MVA190

Tipo de eixo central

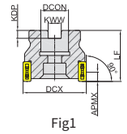


Fig1

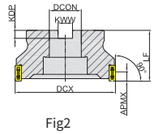


Fig2

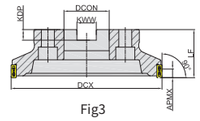


Fig3

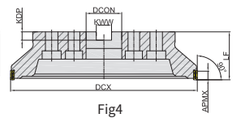
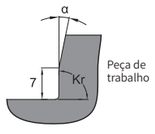


Fig4

Tipo de dente denso

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DCX	DCON	LF	KWW	KDP						
MVA190-050R05A22-LN15	50	5	50	22	40	10.4	6.3	7	LNE(M)T1506	×	Fig1	0.29	●
MVA190-050L05A22-LN15	50	5	50	22	40	10.4	6.3	7	LNE(M)T1506	×	Fig1	0.29	○
MVA190-063R06A22-LN15	63	6	63	22	40	10.4	6.3	7	LNE(M)T1506	×	Fig1	0.51	○
MVA190-063L06A22-LN15	63	6	63	22	40	10.4	6.3	7	LNE(M)T1506	×	Fig1	0.51	○
MVA190-080R08B27-LN15	80	8	80	27	50	12.4	7	7	LNE(M)T1506	×	Fig2	0.93	●
MVA190-080L08B27-LN15	80	8	80	27	50	12.4	7	7	LNE(M)T1506	×	Fig2	0.93	○
MVA190-100R10B32-LN15	100	10	100	32	50	14.4	8	7	LNE(M)T1506	×	Fig2	1.60	●
MVA190-100L10B32-LN15	100	10	100	32	50	14.4	8	7	LNE(M)T1506	×	Fig2	1.60	○
MVA190-125R12B40-LN15	125	12	125	40	63	16.4	9	7	LNE(M)T1506	×	Fig2	2.86	○
MVA190-160R15C40-LN15	160	15	160	40	63	16.4	9	7	LNE(M)T1506	×	Fig3	4.39	○
MVA190-160L15C40-LN15	160	15	160	40	63	16.4	9	7	LNE(M)T1506	×	Fig3	4.39	○
MVA190-200R20C60-LN15	200	20	200	60	63	25.7	14	7	LNE(M)T1506	×	Fig3	5.87	○
MVA190-200L20C60-LN15	200	20	200	60	63	25.7	14	7	LNE(M)T1506	×	Fig3	5.87	○
MVA190-250R25C60-LN15	250	25	250	60	63	25.7	14	7	LNE(M)T1506	×	Fig3	11.64	○
MVA190-250L25C60-LN15	250	25	250	60	63	25.7	14	7	LNE(M)T1506	×	Fig3	11.64	○
MVA190-315R30D60-LN15	315	30	315	60	80	25.7	14	7	LNE(M)T1506	×	Fig4	22.37	○
MVA190-315L30D60-LN15	315	30	315	60	80	25.7	14	7	LNE(M)T1506	×	Fig4	22.37	○

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido



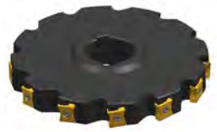
Faixa de diâmetro	Ângulo de recorte	Ângulo de posição de corte
DCX=50mm	α=8°	Kr=91°
DCX=63mm	α=7°	Kr=90,5°
DCX=80mm	α=7°	Kr=90,5°
DCX ⩾ 100mm	α=5°	Kr=90°

Nota: Quando a profundidade de corte total é maior que 7 mm, ocorrerá recorte, conforme mostrado na tabela acima.

Fresamento a 90°

MVA290

Tipo de disco



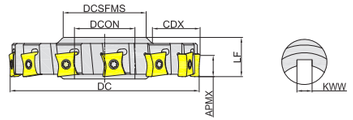
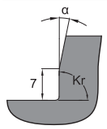


Fig5

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	CDX	DCON	DCSFMS	KWW	LF						
MVA290-080R08K27-LN15	80	8	80	18	27	41	7	24	7	LNE(M)T1506	×	Fig5	0.56	○
MVA290-080L08K27-LN15	80	8	80	18	27	41	7	24	7	LNE(M)T1506	×	Fig5	0.56	○
MVA290-100R10K32-LN15	100	10	100	23	32	47	8	26	7	LNE(M)T1506	×	Fig5	0.91	○
MVA290-100L10K32-LN15	100	10	100	23	32	47	8	26	7	LNE(M)T1506	×	Fig5	0.91	○
MVA290-125R12K40-LN15	125	12	125	32	40	55	10	26	7	LNE(M)T1506	×	Fig5	1.45	○
MVA290-125L12K40-LN15	125	12	125	32	40	55	10	26	7	LNE(M)T1506	×	Fig5	1.45	○
MVA290-160R15K40-LN15	160	15	160	49	40	55	10	26	7	LNE(M)T1506	×	Fig5	2.50	○
MVA290-160L15K40-LN15	160	15	160	49	40	55	10	26	7	LNE(M)T1506	×	Fig5	2.50	○
MVA290-200R20K50-LN15	200	20	200	63	50	68	12	28	7	LNE(M)T1506	×	Fig5	4.44	○
MVA290-200L20K50-LN15	200	20	200	63	50	68	12	28	7	LNE(M)T1506	×	Fig5	4.44	○
MVA290-250R25K60-LN15	250	25	250	80	60	84	14	28	7	LNE(M)T1506	×	Fig5	6.99	○
MVA290-250L25K60-LN15	250	25	250	80	60	84	14	28	7	LNE(M)T1506	×	Fig5	6.99	○

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido



Faixa de diâmetro	Ângulo de recorte	Ângulo de posição de corte
DCX=50mm	α=8°	Kr=91°
DCX=63mm	α=7°	Kr=90,5°
DCX=80mm	α=7°	Kr=90,5°
DCX ⩾ 100mm	α=5°	Kr=90°

Nota: Quando a profundidade de corte total é maior que 7 mm, ocorrerá recorte, conforme mostrado na tabela acima.

Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha	
Pastilhas compatíveis / Formato					
LNE(M)T1106	Número do pedido	SI60M035094-04909IB	3,0N · m	TI10PB	TI10TB
LNE(M)T1506	Número do pedido	SI60M040110-05708IB	4,0N · m	TI15PB	TI15TB

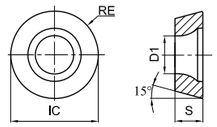
Parâmetros de corte recomendados

Material processado		Dureza do material	Classe	Especificações	Profundidade de corte recomendada ap(mm)	Velocidade de corte Vc(m/min)	Avanço/aresta fz(mm).		
							Corte leve (L).	Corte médio (M)	Corte pesado (H)
P	Aço doce	⩽ HB180	GPM7120 GA4225 GA4230	LNE(M)T1106	2.5	220 (180-260)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.15-0.25)
				LNE(M)T1506	3.5		0.2 (0.1-0.3)	0.25 (0.1-0.4)	0.3 (0.2-0.5)
	Aço carbono, aço-liga	HB180-350	GPM7120 GA4225 GA4230 GP2115	LNE(M)T1106	2.5	180 (140-220)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.15-0.25)
				LNE(M)T1506	3.5		0.2 (0.1-0.3)	0.25 (0.1-0.4)	0.3 (0.2-0.5)
	Aço pré-endurecido	HRC35-45	GPM7120 GA4230 GA4225 GP2115	LNE(M)T1106	2.5	160 (120-200)	0.06 (0.05-0.1)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)
				LNE(M)T1506	3.5		0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.15-0.25)
M	Aço inoxidável (ferrita, martensita)	⩽ HB270	GM2140 GM4135 GA4230	LNE(M)T1106	2.5	160 (120-200)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.15-0.25)
				LNE(M)T1506	3.5		0.15 (0.1-0.2)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.4)
	Aço inoxidável (austenita, duplex)	⩽ HB270	GM2140 GM4135	LNE(M)T1106	2.5	140 (100-180)	0.06 (0.05-0.1)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)
				LNE(M)T1506	3.5		0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.15-0.25)
K	Ferro fundido cinza	⩽ HB280	GK2115 GK4125	LNE(M)T1106	2.5	220 (180-260)	0.2 (0.1-0.3)	0.25 (0.1-0.4)	0.3 (0.2-0.5)
				LNE(M)T1506	3.5		0.2 (0.1-0.3)	0.25 (0.1-0.4)	0.3 (0.2-0.5)
	Ferro fundido nodular, ferro fundido vermicular	⩽ HB350	GK4125 GK2115	LNE(M)T1106	2.5	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.15-0.25)
				LNE(M)T1506	3.5		0.1 (0.05-0.15)	0.15 (0.1-0.2)	0.2 (0.15-0.25)

Fresamento de perfil

RD

Pastilha de fresamento de perfil do tipo positivo de precisão



	Número do pedido	Dimensões (mm)				Metal duro revestido												metal duro	Cermet
		IC	S	RE	D1	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	RDET0803M0-BL	8	3.18	4	2.9		○	○											
	★ RDET1003M0-BL	10	3.18	5	4.4			○											
	RDET10T3M0-BL	10	3.97	5	4.4	○	○	○											
	RDET1204M0-BL	12	4.76	6	4.4		○	○											
	RDET1604M0-BL	16	4.76	8	5.5		●	○											
	★ RDET0802M0-GM	8	2.38	4	2.9	●	○	●		○						○			
	RDET0803M0-GM	8	3.18	4	2.9		○	○											
	★ RDET1003M0-GM	10	3.18	5	4.4		○	○											
	RDET10T3M0-GM	10	3.97	5	4.4	●	●	●		○			○			○			
	RDET1204M0-GM	12	4.76	6	4.4	○	●	○								●			
	RDET1604M0-GM	16	4.76	8	5.5	○	●	○		○						○			
	RDEW0501M0	5	1.51	2.5	2.2	●	●	●		●									
	RDEW0702M0	7	2.38	3.5	2.8	●	●	●		●									●
	★ RDEW1003M0	10	3.18	5	4.4	●		●											
	RDEW0702M0T	7	2.38	3.5	2.8	●	●	●		●									
	RDEW0803M0T	8	3.18	4	2.9	○	○	○		●									
	★ RDEW1003M0T	10	3.18	5	4.6	●	●	●							●				
	RDEW10T3M0T	10	3.97	5	4.4	●	●	●		○									
	RDEW1204M0T	12	4.76	6	4.4	●	●	●		○					●				
	RDEW1604M0T	16	4.76	8	5	○	○	○							○				
	★ RDEW1606M0T	16	6.35	8	5.5			○											
	★ RDEW12T3M0T-BM	12	3.97	6	4.4	○	●	●											
	RDEW1204M0T-BM	12	4.76	6	4.4		●	○		○									
	RDEW1204M0T-PM	12	4.82	6	4.4	○	○	●											
	★ RDEW1605M0T-PM	16	5.66	8	5.5	○	○	○											

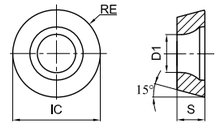
●Estoque ○Disponível sob Encomenda

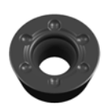
Nota:
★ O modelo não pode ser equipado com ferramenta da série MPA100.

Fresamento de perfil

RD

Pastilha de fresamento de perfil econômico do tipo positivo



	Número do pedido	Dimensões (mm)				Metal duro revestido												metal duro	Cermet
		IC	S	RE	D1	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	RDMT10T3M0-GM	10	3.97	5	4.4	●	●	●		●	○		○	●		●			
	RDMT1204M0-GM	12	4.76	6	4.4	●	●	●		●				●		●			
	RDMW1204M0T-BM	12	4.76	6	4.4	●	●	●	●	●	●			●	●				
	★ RDMW1605M0T-BM	16	5.56	8	5.5	●	●	●		●									
	RDMW10T3M0T	10	3.97	5	4.4	●	●	●	●	●					○				○
	RDMW1604M0T	16	4.76	8	5.5	●	●	●		●					○				
	RDMW1204M0T-PM	12	4.76	6	4.4	●		●		●									

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

Nota:
★ O modelo não pode ser equipado com ferramenta da série MPA100.

Geometria da série RD

Corte leve para materiais universais	Corte médio para materiais universais	Corte pesado de materiais universais	Corte pesado de materiais universais
BL	GM	Nenhum	None/BM/PM
Design de ângulo de saída grande, a aresta de corte é mais afiada.	Design de largura da aresta e ângulo de saída moderados, equilibrando a resistência e a afiação da face.	Design de chapa plana, maior resistência da aresta de corte.	Chapa plana combinada com design de chanframento, maior resistência da aresta de corte.

Fresamento de perfil

MPA100

Tipo de eixo central

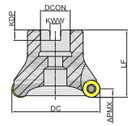


Fig1

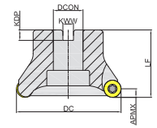


Fig2

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Placa de fixação	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	KWW	KDP							
MPA100-040R05A16-RD08	40	5	40	16	40	8.4	6.3	4	RD**0803	×	×	Fig1	0.21	●
MPA100-050R04A22-RD10	50	4	50	22	50	10.4	6.3	5	RD**10T3	×	√	Fig1	0.32	●
MPA100-050R04A22-RD12	50	4	50	22	50	10.4	6.3	6	RD**1204	×	√	Fig1	0.30	●
MPA100-050R05A22-RD12	50	5	50	22	50	10.4	6.3	6	RD**1204	×	√	Fig1	0.32	●
MPA100-063R04A22-RD16	63	4	63	22	50	10.4	6.3	8	RD**1604	×	×	Fig1	0.52	●
MPA100-063R05A22-RD12	63	5	63	22	50	10.4	6.3	6	RD**1204	×	√	Fig1	0.50	●
MPA100-080R05A27-RD16	80	5	80	27	50	12.4	7	8	RD**1604	×	×	Fig1	0.86	●
MPA100-100R06B32-RD16	100	6	100	32	50	14.4	8	8	RD**1604	×	×	Fig2	1.13	●
MPA100-125R07B40-RD16	125	7	125	40	63	16.4	9	8	RD**1604	×	×	Fig2	2.37	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

MPA100

Tipo haste reta cilíndrica

Fig3

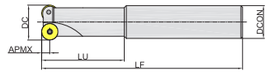


Fig4

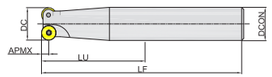
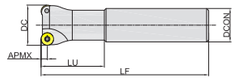


Fig5



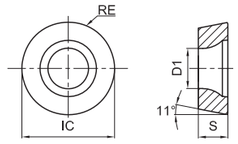
Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)				Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Placa de fixação	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	LU							
MPA100-010R02P16-RD05	10	2	10	16	120	40	2.5	RD**0501	×	×	Fig3	0.13	●
MPA100-012R02P16-RD05	12	2	12	16	120	40	2.5	RD**0501	×	×	Fig3	0.14	●
MPA100-016R02P16-RD07	16	2	16	16	160	50	3.5	RD**0702	×	×	Fig4	0.23	●
MPA100-017R02P16-RD08	17	2	17	16	160	50	4	RD**0803	×	×	Fig5	0.23	●
MPA100-020R02P20-RD08	20	2	20	20	160	50	4	RD**0803	×	×	Fig3	0.35	●
MPA100-020R02P20-RD10	20	2	20	20	160	50	5	RD**10T3	×	√	Fig4	0.34	●
MPA100-025R02P20-RD10	25	2	25	20	160	50	5	RD**10T3	×	√	Fig5	0.37	●
MPA100-025R03P25-RD10	25	3	25	25	160	70	5	RD**10T3	×	√	Fig4	0.525	●
MPA100-032R02P32-RD12	32	2	32	32	200	60	6	RD**1204	×	√	Fig4	1.13	●
MPA100-032R02P32-RD16	32	2	32	32	200	65	8	RD**1604	×	×	Fig3	1.08	●
MPA100-032R03P32-RD12S	32	3	32	32	160	50	6	RD**1204	×	√	Fig3	0.89	●
MPA100-032R03P32-RD12	32	3	32	32	200	60	6	RD**1204	×	√	Fig4	1.13	●
MPA100-035R02P32-RD16	35	2	35	32	200	65	8	RD**1604	×	×	Fig5	1.09	●

● Estoque ○ Disponível sob Encomenda

Fresamento de perfil

RP

Pastilha de fresamento de perfil do tipo positivo de precisão



Número do pedido	Dimensões (mm)				Metal duro revestido												metal duro	Cermet
	IC	S	RE	D1	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
RPET1003M0-GL	10	3.18	5	4.4		○	○											
RPET1204M0-GL	12	4.76	6	4.4		○	○											
RPET1003M0T-GM	10	3.18	5	4.4		○	○											
RPET1204M0-GM	12	4.76	6	4.4	●	○	●											
RPET08T2M0-GM	8	2.78	4	2.9	●	●	●		●						●			
RPET1204M0T-GM	12	4.76	6	4.4	●	●	○											
RPET1606M0T-GM	16	6.35	8	5.5		○	○		○						●			
RPET1606M0T-GH	16	6.35	8	5.5	○	○	○											
RPET1606M0-SM	16	6.35	8	5.5					○						●			
RPEW1003M0	10	3.18	5	4.4	○	○	○											
★ RPEW10T3M0	10	3.97	5	4.4	○	○	○											
RPEW08T2M0	8	2.78	4	2.9	○		○											
RPEW1003M0T	10	3.18	5	4.4	●	●	●											
RPEW1204M0T	12	4.76	6	4.4		○	○											

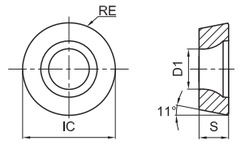
●Estoque ○Disponível sob Encomenda

Nota:
★ O modelo não pode ser equipado com a ferramenta da série MPB100.

Fresamento de perfil

RP

Pastilha de fresamento de perfil econômico do tipo positivo



Número do pedido	Dimensões (mm)				Metal duro revestido												metal duro	Cermet
	IC	S	RE	D1	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
★ RPMT10T3M0-GM	10	3.97	5	4.4	●	●	●		●						○			
RPMT1003M0T-GM	10	3.18	5	4.4	●	●	●		○			●	○		●			
RPMT1204M0-GM	12	4.76	6	4.4	●	●	●		●			○	●		●			
RPMT1204M0T-KM	12	4.76	6	4.4	○	○	○				●		●					
RPMW1003M0T	10	3.18	5	4.4	●	●	●		●				●	●				●
RPMW1204M0T	12	4.76	6	4.4	●	●	●		●		●		●					

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

Nota:
★ O modelo não pode ser equipado com a ferramenta da série MPB100.

Geometria da série RP

Corte leve para materiais universais	Corte médio para materiais universais	Corte médio para materiais universais	Corte em materiais difíceis de usinar
GL	GM	GM	SM
Design de ângulo de saída grande, a aresta de corte é mais afiada.	Design de largura da aresta e ângulo de saída moderados, equilibrando a resistência e a afiação da face.	Design de largura da aresta e ângulo de saída moderados, equilibrando a resistência e a afiação da face.	Design de largura moderada da aresta e ângulo de saída, alcançando alta estabilidade de usinagem em materiais difíceis.

Corte pesado em materiais de aço inoxidável	Corte pesado de materiais universais	Corte pesado de materiais universais	Corte pesado de materiais universais
KM	GH	Nenhum	Nenhum
Design de largura moderada da aresta e ângulo de saída em arco, melhorando a remoção de cavacos e a afiação.	Design de pequeno ângulo de saída, maior resistência da aresta de corte.	Design de chapa plana, equilibrando a afiação e a resistência da aresta de corte.	Chapa plana combinada com design de chanframento, maior resistência da aresta de corte.

Fresamento de perfil

MPB100

Tipo de eixo central

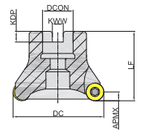


Fig1

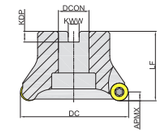


Fig2

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Placa de fixação	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	KWW	KDP							
MPB100-040R04A16-RP10	40	4	40	16	40	8.4	6.3	5	RP**1003	×	√	Fig1	0.16	●
MPB100-040R05A16-RP08	40	5	40	16	40	8.4	6.3	4	RP**08T2	×	×	Fig1	0.19	●
MPB100-050R04A22-RP10	50	4	50	22	50	10.4	6.3	5	RP**1003	×	√	Fig1	0.33	●
MPB100-050R04A22-RP12	50	4	50	22	50	10.4	6.3	6	RP**1204	×	√	Fig1	0.32	●
MPB100-063R04A22-RP16	63	4	63	22	40	10.4	6.3	8	RP**1606	×	×	Fig1	0.33	●
MPB100-063R05A22-RP12	63	5	63	22	50	10.4	6.3	6	RP**1204	×	√	Fig1	0.51	●
MPB100-063R06A22-RP12	63	6	63	22	50	10.4	6.3	6	RP**1204	×	√	Fig1	0.47	●
MPB100-080R06A27-RP16	80	6	80	27	50	12.4	7	8	RP**1606	×	×	Fig1	0.83	●
MPB100-100R07B32-RP16	100	7	100	32	50	14.4	8	8	RP**1606	×	×	Fig2	1.18	●
MPB100-125R08B40-RP16	125	8	125	40	63	16.4	9	8	RP**1606	×	×	Fig2	2.29	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

MPB100

Tipo haste reta cilíndrica

Fig3

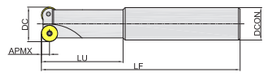


Fig4

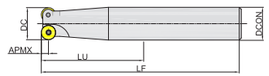
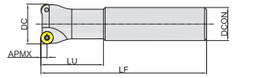


Fig5



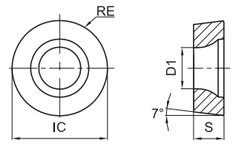
Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)				Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Placa de fixação	Diagrama	peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	LU							
MPB100-016R02P16-RP08S	16	2	16	16	120	40	4	RP**08T2	×	×	Fig3	0.16	●
MPB100-016R02P16-RP08	16	2	16	16	160	50	4	RP**08T2	×	×	Fig3	0.22	●
MPB100-020R02P20-RP08	20	2	20	20	160	50	4	RP**08T2	×	×	Fig3	0.35	●
MPB100-020R02P20-RP10	20	2	20	20	160	50	5	RP**1003	×	√	Fig4	0.35	●
MPB100-025R02P20-RP10	25	2	25	20	160	50	5	RP**1003	×	√	Fig5	0.37	●
MPB100-025R02P20-RP10L	25	2	25	20	200	50	5	RP**1003	×	√	Fig5	0.47	●
MPB100-025R02P25-RP12	25	2	25	25	160	50	6	RP**1204	×	√	Fig3	0.51	●
MPB100-025R03P25-RP08	25	3	25	25	160	50	4	RP**08T2	×	×	Fig3	0.55	●
MPB100-032R02P25-RP12	32	2	32	25	160	50	6	RP**1204	×	√	Fig5	0.57	●
MPB100-032R02P25-RP12L	32	2	32	25	200	60	6	RP**1204	×	√	Fig5	0.73	●
MPB100-032R03P25-RP12	32	3	32	25	160	50	6	RP**1204	×	√	Fig5	0.56	●
MPB100-040R02P32-RP16	40	2	40	32	200	65	8	RP**1606	×	×	Fig5	1.15	●

● Estoque ○ Disponível sob Encomenda

Fresamento de perfil

RC

Pastilha de fresamento de perfil do tipo positivo de precisão



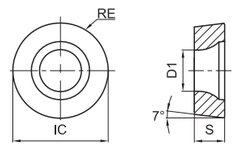
Número do pedido		Dimensões (mm)				Metal duro revestido											metal duro	Cermet
		IC	S	RE	D1	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	RCET10T3M0-EM	10	3.97	5	4.4	●	○	●											○
	RCET1204M0-EM	12	4.76	6	4	●	●	○					●		●				
	RCET1606M0-EM	16	6.35	8	5.5	○	●	○				○	○		●				
	RCET2006M0-EM	20	6.35	10	6.5		●	●						●					
	RCET1204M0T-EH	12	4.76	6	4		○	○											
	RCET1606M0T-EH	16	6.35	8	5.5		●	○					○	●					
	RCET2006M0T-EH	20	6.35	10	6.5		●	○											
	RCET1204M0-MM	12	4.76	6	4		●	●											○
	RCET1606M0T-KH	16	6.35	8	5.5	○	○	●					○						

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

Fresamento de perfil

RC

Pastilha de fresamento de perfil econômico do tipo positivo



Número do pedido		Dimensões (mm)				Metal duro revestido											metal duro	Cermet
		IC	S	RE	D1	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	RCMT1606M0T-KM	16	6.35	8	5.5							●							

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

Geometria da série RC

Corte médio para materiais universais	Corte médio para materiais universais	Corte em materiais de aço inoxidável	Corte pesado em materiais de aço inoxidável	Corte pesado de materiais universais
EM	EM	MM	KM	EH
Em condições normais de trabalho, alcançando usinagem de alta estabilidade.	Em condições normais de trabalho, alcançando usinagem de alta estabilidade.	Design de ângulo de saída duplo, equilibrando a resistência da face e a afiação.	Design de chanframento, maior resistência da aresta de corte.	Design de pequeno ângulo de saída + chanframento, maior resistência da aresta de corte.

Fresamento de perfil

MPC100

Tipo de eixo central

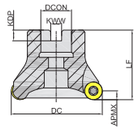


Fig1

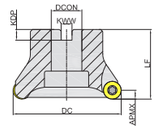


Fig2

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	KWW	KDP						
MPC100-050R04A22-RC12	50	4	50	22	50	10.4	6.3	6	RC**1204	×	Fig1	0.31	●
MPC100-050R05A22-RC12	50	5	50	22	50	10.4	6.3	6	RC**1204	×	Fig1	0.32	●
MPC100-063R04A22-RC12	63	4	63	22	50	10.4	6.3	6	RC**1204	×	Fig1	0.54	●
MPC100-063R04A22-RC16	63	4	63	22	50	10.4	6.3	8	RC**1606	×	Fig1	0.43	●
MPC100-063R05A22-RC12	63	5	63	22	50	10.4	6.3	6	RC**1204	×	Fig1	0.50	●
MPC100-063R05A22-RC16	63	5	63	22	50	10.4	6.3	8	RC**1606	×	Fig1	0.45	●
MPC100-063R06A22-RC12	63	6	63	22	50	10.4	6.3	6	RC**1204	×	Fig1	0.51	●
MPC100-080R05A27-RC16	80	5	80	27	50	12.4	7	8	RC**1606	×	Fig1	0.80	●
MPC100-080R06A27-RC12	80	6	80	27	50	12.4	7	6	RC**1204	×	Fig1	0.87	●
MPC100-080R06A27-RC16	80	6	80	27	50	12.4	7	8	RC**1606	×	Fig1	0.78	●
MPC100-100R06B32-RC16	100	6	100	32	50	14.4	8	8	RC**1606	×	Fig2	1.11	●
MPC100-100R06B32-RC20	100	6	100	32	50	14.4	8	10	RC**2006	×	Fig2	1.06	●
MPC100-125R07B40-RC20	125	7	125	40	63	16.4	9	10	RC**2006	×	Fig2	2.35	●
MPC100-160R08B40-RC20	160	8	160	40	63	16.4	9	10	RC**2006	×	Fig2	4.49	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

MPC100

Tipo haste reta cilíndrica

Fig3

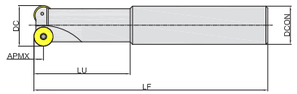
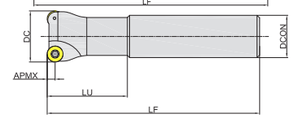


Fig4



Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)				Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	LU						
MPC100-020R02P20-RC10	20	2	20	20	110	60	5	RC**10T3	×	Fig3	0.23	●
MPC100-025R02P20-RC10	25	2	25	20	160	50	5	RC**10T3	×	Fig4	0.36	●
MPC100-032R02P25-RC12	32	2	32	25	200	50	6	RC**1204	×	Fig4	0.72	●
MPC100-040R03P32-RC12	40	3	40	32	200	50	6	RC**1204	×	Fig4	1.18	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça / Formato / Pastilhas compatíveis		parafuso de placa de fixação	Placa de fixação	Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha	
RD**05	Número do pedido	-	-	SI60M020037-02806S	0,6N·m	TT06PQ	-
RD**07	Número do pedido	-	-	SI60M025050-03509S	1,0N·m	TT07PQ	-
RD**08 RP**08	Número do pedido	-	-	SI60M025065-03509S	1,0N·m	TT07PQ	-
RD**10 RP**10	Número do pedido	SI60M035100-05510S	CAX01RQ	SI60M040089-05313S	3,5N·m	TT15PB	-
RC**10	Número do pedido	-	-	SI60M040089-05313S	3,5N·m	TT15PB	-
RD**12 RP**12	Número do pedido	SI60M035120-05314S	CAX02RQ	SI60M040089-05313S	3,5N·m	TT15PB	-
RC**12	Número do pedido	-	-	SI60M035080-05314S	3,0N·m	TT15PB	-
RD**16 RP**16 RC**16	Número do pedido	-	-	SI60M050108-07209S	5,0N·m	TT20PQ	TT20TB
RC**20	Número do pedido	-	-	SI60M060160-08509S	7,5N·m	-	TT25TB

Parâmetros de corte recomendados

Material processado		Dureza do material	Classe	Velocidade de corte Vc(m/min)	Especificações da pastilha	Avanço / aresta fz (mm)		
						Corte leve (L).	Corte médio (M)	Corte pesado (H)
P	Aço doce	⩽ HB180	GA4325 GPM7120 GA4225 GA4230 GP4225	180 (140-220)	05	0.08 (0.05-0.15)	0.1 (0.08-0.15)	0.12 (0.08-0.2)
					07 08	0.08 (0.05-0.15)	0.12 (0.08-0.18)	0.15 (0.10-0.25)
					10 12	0.15 (0.1-0.25)	0.2 (0.15-0.3)	0.25 (0.2-0.35)
					16	0.18 (0.1-0.25)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.45)
					20	0.2 (0.12-0.25)	0.3 (0.15-0.4)	0.35 (0.2-0.45)
	Aço carbono, aço-liga	HB180-350	GPM7120 GA4325 GP2115 GA4225 GA4230 GP4225	160 (120-200)	05	0.08 (0.05-0.15)	0.1 (0.08-0.15)	0.12 (0.08-0.2)
					07 08	0.08 (0.05-0.15)	0.12 (0.08-0.18)	0.15 (0.1-0.25)
					10 12	0.15 (0.1-0.25)	0.2 (0.15-0.3)	0.25 (0.2-0.35)
					16	0.18 (0.1-0.25)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.45)
					20	0.2 (0.12-0.25)	0.3 (0.15-0.4)	0.35 (0.2-0.45)
	Aço pré-endurecido	HRC35-45	GPM7120 GA4325 GP2115 GA4230 GA4225	120 (80-160)	05	0.08 (0.05-0.15)	0.1 (0.08-0.15)	0.12 (0.08-0.2)
					07 08	0.08 (0.05-0.15)	0.12 (0.08-0.18)	0.15 (0.1-0.25)
					10 12	0.15 (0.1-0.25)	0.2 (0.15-0.3)	0.25 (0.2-0.35)
					16	0.18 (0.1-0.25)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.45)
					20	0.2 (0.12-0.25)	0.3 (0.15-0.4)	0.35 (0.2-0.45)
M	Aço inoxidável (ferrita, martensita)	⩽ HB270	GM2140 GM4135	140 (100-180)	05	0.08 (0.05-0.15)	0.1 (0.08-0.15)	0.12 (0.08-0.2)
					07 08	0.08 (0.05-0.15)	0.12 (0.08-0.18)	0.15 (0.1-0.25)
					10 12	0.15 (0.1-0.25)	0.2 (0.15-0.3)	0.25 (0.2-0.35)
					16	0.18 (0.1-0.25)	0.25 (0.15-0.35)	0.35 (0.2-0.45)
					20	0.2 (0.12-0.25)	0.3 (0.15-0.4)	0.35 (0.2-0.45)
	Aço inoxidável (austenita, duplex)	⩽ HB270	GM2140 GM4135	120 (80-160)	05	0.08 (0.05-0.15)	0.1 (0.08-0.15)	0.12 (0.08-0.2)
					07 08	0.08 (0.05-0.15)	0.12 (0.08-0.18)	0.15 (0.1-0.25)
					10 12	0.15 (0.1-0.25)	0.2 (0.15-0.3)	0.25 (0.2-0.35)
					16	0.18 (0.1-0.25)	0.25 (0.15-0.35)	0.35 (0.2-0.45)
					20	0.2 (0.12-0.25)	0.3 (0.15-0.4)	0.35 (0.2-0.45)

Parâmetros de corte recomendados

Material processado		Dureza do material	Classe	Velocidade de corte Vc(m/min)	Especificações da pastilha	Avanço / aresta fz (mm)		
						Corte leve (L).	Corte médio (M)	Corte pesado (H)
K	Ferro fundido cinza	⩽ HB280	GK2115 GK4125	180 (150-220)	05	0.08 (0.05-0.15)	0.15 (0.08-0.15)	0.12 (0.08-0.2)
					07 08	0.08 (0.05-0.15)	0.12 (0.08-0.18)	0.15 (0.1-0.25)
					10 12	0.15 (0.1-0.25)	0.2 (0.15-0.3)	0.25 (0.2-0.35)
					16	0.18 (0.1-0.25)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.45)
					20	0.2 (0.12-0.25)	0.3 (0.15-0.4)	0.35 (0.2-0.45)
	Ferro fundido nodular, ferro fundido vermicular	⩽ HB350	GK2115 GK4125	120 (100-180)	05	0.08 (0.05-0.15)	0.15 (0.08-0.15)	0.12 (0.08-0.2)
					07 08	0.08 (0.05-0.15)	0.12 (0.08-0.18)	0.15 (0.1-0.25)
					10 12	0.15 (0.1-0.25)	0.2 (0.15-0.3)	0.25 (0.2-0.35)
					16	0.18 (0.1-0.25)	0.25 (0.15-0.35)	0.3 (0.2-0.45)
					20	0.2 (0.12-0.25)	0.3 (0.15-0.4)	0.35 (0.2-0.45)
S	Ligas de resistência ao calor, ligas de titânio	HRC30-45	GS4130	40 (30-60)	16	0.08 (0.05-0.15)	0.12 (0.08-0.15)	-

- A velocidade de rotação da ferramenta (min^{-1})=(1000 X velocidade de corte)(3,14 X diâmetro da aresta de corte da ferramenta).
- A taxa de avanço da bancada de trabalho da máquina-ferramenta (mm/min)= taxa de avanço por aresta X dentes da ferramenta X velocidade de rotação da ferramenta.
- Parâmetros recomendados para materiais da classe S, a serem usados com a Geometria SM.

Relação entre o avanço por dente recomendado e a profundidade de corte para pastilhas RD/RP/RC

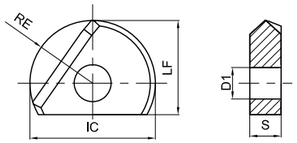
Especificações da pastilha	Condição de trabalho	Profundidade de corte ap (mm)								
		0.1	0.5	1	1.5	2	2.5	3	4	5
05	Corte médio (M)	0.35 (0.22-0.63)	0.17 (0.08-0.26)	0.12 (0.06-0.21)	0.1 (0.05-0.17)	-	-	-	-	-
	Corte pesado (H)	0.45 (0.29-0.95)	0.2 (0.12-0.38)	0.16 (0.09-0.28)	0.14 (0.07-0.25)	-	-	-	-	-
07 08	Corte médio (M)	0.59 (0.23-0.9)	0.27 (0.1-0.41)	0.2 (0.08-0.3)	0.17 (0.06-0.26)	0.15 (0.03-0.23)	-	-	-	-
	Corte pesado (H)	0.68 (0.32-1.13)	0.31 (0.14-0.52)	0.23 (0.11-0.38)	0.19 (0.09-0.32)	0.17 (0.08-0.29)	-	-	-	-
10	Corte leve (L)	0.75 (0.25-0.9)	0.34 (0.11-0.41)	0.25 (0.08-0.3)	0.21 (0.07-0.25)	0.19 (0.06-0.23)	0.17 (0.05-0.21)	-	-	-
	Corte médio (M)	0.9 (0.25-1.26)	0.41 (0.11-0.57)	0.30 (0.08-0.42)	0.25 (0.07-0.35)	0.23 (0.06-0.31)	0.21 (0.05-0.28)	-	-	-
	Corte pesado (H)	1.01 (0.35-1.51)	0.46 (0.16-0.69)	0.33 (0.12-0.5)	0.28 (0.1-0.42)	0.25 (0.09-0.38)	0.23 (0.08-0.35)	-	-	-
12	Corte leve (L)	0.83 (0.28-1.1)	0.38 (0.13-0.5)	0.27 (0.09-0.36)	0.23 (0.08-0.3)	0.2 (0.07-0.27)	0.18 (0.06-0.25)	0.17 (0.06-0.23)	-	-
	Corte médio (M)	0.99 (0.28-1.38)	0.45 (0.13-0.63)	0.33 (0.09-0.45)	0.27 (0.08-0.38)	0.24 (0.07-0.34)	0.22 (0.06-0.31)	0.21 (0.06-0.29)	-	-
	Corte pesado (H)	1.1 (0.39-1.65)	0.5 (0.18-0.75)	0.36 (0.13-0.54)	0.3 (0.11-0.45)	0.27 (0.09-0.4)	0.25 (0.08-0.37)	0.23 (0.08-0.35)	-	-
16	Corte leve (L)	1.14 (0.32-1.59)	0.52 (0.14-0.72)	0.37 (0.1-0.52)	0.31 (0.09-0.43)	0.27 (0.08-0.38)	0.25 (0.07-0.35)	0.23 (0.06-0.32)	0.21 (0.06-0.29)	-
	Corte médio (M)	1.27 (0.32-1.9)	0.57 (0.14-0.86)	0.41 (0.1-0.62)	0.34 (0.09-0.51)	0.30 (0.08-0.45)	0.28 (0.07-0.41)	0.26 (0.06-0.38)	0.23 (0.06-0.35)	-
	Corte pesado (H)	1.59 (0.44-2.54)	0.72 (0.20-1.15)	0.52 (0.14-0.83)	0.43 (0.12-0.69)	0.38 (0.11-0.6)	0.35 (0.1-0.54)	0.32 (0.09-0.51)	0.29 (0.08-0.46)	-
20	Corte pesado (H)	2.14 (0.59-3.49)	0.97 (0.25-1.60)	0.71 (0.18-1.17)	0.58 (0.15-0.96)	0.5 (0.14-0.81)	0.46 (0.13-0.73)	0.42 (0.12-0.68)	0.38 (0.11-0.61)	0.34 (0.1-0.55)

Observação: Usinagem com pastilha redonda, em geral ap<25%IC, quando a profundidade de corte excede a profundidade de corte, recomenda-se usar pastilhas da série SNEU/SEET/HNG(K)U com Kr=45° .

Fresamento de perfil

QTD

Pastilha de fresamento de cabeça esférica

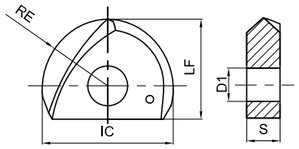


Número do pedido		Dimensões (mm)					Metal duro revestido												metal duro	Cermet
		RE	IC	LF	D1	S	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	QTD1203	6	12	10	3.5	3	●											●		
	QTD1604	8	16	12	4	4	●											●		
	QTD2005	10	20	15	5	5	●											●		
	QTD2506	12.5	25	18.5	6	6	●											●		
	QTD3007	15	30	22.5	8	7	●											●		
	QTD3207	16	32	23.5	8	7	●											●		

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

QTD-S-T

Pastilha de fresamento de cabeça esférica com aresta curva



Número do pedido		Dimensões (mm)					Metal duro revestido												metal duro	Cermet
		RE	IC	LF	D1	S	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	QTD1203-S-T	6	12	10	3.5	3												●		
	QTD1604-S-T	8	16	12	4	4												●		
	QTD2005-S-T	10	20	15	5	5												●		
	QTD2506-S-T	12.5	25	18.5	6	6												●		
	QTD3007-S-T	15	30	22.5	8	7												●		
	QTD3207-S-T	16	32	23.5	8	7												●		

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

Fresamento de perfil

MBA100

Tipo haste reta cilíndrica

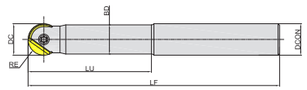


Fig1

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	BD	LF	LU	RE					
MBA100-012R01P12-QT12S	12	1	12	12	10.5	90	30	6	QTD1203	×	Fig1	0.07	●
MBA100-012R01P12-QT12	12	1	12	12	10.5	120	60	6	QTD1203	×	Fig1	0.09	●
MBA100-012R01P12-QT12L	12	1	12	12	10.5	150	90	6	QTD1203	×	Fig1	0.11	●
MBA100-016R01P16-QT16S	16	1	16	16	14.5	100	35	8	QTD1604	×	Fig1	0.14	●
MBA100-016R01P16-QT16	16	1	16	16	14.5	135	70	8	QTD1604	×	Fig1	0.18	●
MBA100-016R01P16-QT16L	16	1	16	16	14.5	170	100	8	QTD1604	×	Fig1	0.23	●
MBA100-020R01P20-QT20S	20	1	20	20	18.5	110	45	10	QTD2005	×	Fig1	0.23	●
MBA100-020R01P20-QT20	20	1	20	20	18.5	160	80	10	QTD2005	×	Fig1	0.34	●
MBA100-020R01P20-QT20L	20	1	20	20	18.5	210	135	10	QTD2005	×	Fig1	0.44	●
MBA100-025R01P25-QT25S	25	1	25	25	23	125	50	12.5	QTD2506	×	Fig1	0.41	●
MBA100-025R01P25-QT25	25	1	25	25	23	180	100	12.5	QTD2506	×	Fig1	0.59	●
MBA100-025R01P25-QT25L	25	1	25	25	23	235	150	12.5	QTD2506	×	Fig1	0.77	●
MBA100-030R01P32-QT30S	30/32	1	30/32	32	28.5	150	60	15/16	QTD3007 QTD3207	×	Fig1	0.78	●
MBA100-030R01P32-QT30	30/32	1	30/32	32	28.5	200	120	15/16	QTD3007 QTD3207	×	Fig1	1.02	●
MBA100-030R01P32-QT30L	30/32	1	30/32	32	28.5	270	180	15/16	QTD3007 QTD3207	×	Fig1	1.38	●

● Estoque ○ Disponível sob Encomenda

Fresamento de perfil

MBA100

Tipo pescoço cônico cilíndrico

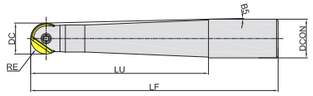


Fig2

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Pastilhas compatíveis	Refrige-ração interna	Diagra-ma	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCON	LF	LU	RE	B5					
MBA100-012R01P16T-QT12L	12	1	12	16	145	85	6	1.4°	QTD1203	×	Fig2	0.17	●
MBA100-016R01P20T-QT16L	16	1	16	20	166	100	8	1.2°	QTD1604	×	Fig2	0.30	●
MBA100-020R01P25T-QT20L	20	1	20	25	191	115	10	1.3°	QTD2005	×	Fig2	0.53	●
MBA100-025R01P32T-QT25L	25	1	25	32	215	135	12.5	1.6°	QTD2506	×	Fig2	0.90	○
MBA100-030R01P32T-QT30L	30/32	1	30/32	32	240	160	15/16	0.3°	QTD3007 QTD3207	×	Fig2	1.19	●

● Estoque ○ Disponível sob Encomenda

Fresamento de perfil

MBA100

Cabeça de corte intercambiável

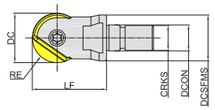


Fig3

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Pastilhas compatíveis	Refrige-ração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCSFMS	DCON	LF	RE	CRKS					
MBA100-012R01M06-QT12	12	1	12	11.5	6.5	20	6	M6	QTD1203	×	Fig3	0.01	●
MBA100-016R01M08-QT16	16	1	16	15	8.5	23	8	M8	QTD1604	×	Fig3	0.02	●
MBA100-020R01M10-QT20	20	1	20	18.5	10.5	30	10	M10	QTD2005	×	Fig3	0.05	●
MBA100-025R01M12-QT25	25	1	25	24	12.5	35	12.5	M12	QTD2506	×	Fig3	0.08	●
MBA100-030R01M16-QT30	30/32	1	30/32	29	17	43	15/16	M16	QTD3007 QTD3207	×	Fig3	0.15	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha	
Formato / Pastilhas compatíveis					
QTD1203	Número do pedido	SBM035095Q	2,0N·m	TT10KQ	-
QTD1604	Número do pedido	SBM040135Q	3,0N·m	TT15KQ	-
QTD2005	Número do pedido	SBM050165Q	4,0N·m	TT20KQ	-
QTD2506	Número do pedido	SBM060200Q	5,0N·m	TT20KQ	-
QTD3007	Número do pedido	SBM080250Q	6,0N·m	-	TT30TQ
QTD3207	Número do pedido	SBM080250Q	6,0N·m	-	TT30TQ

Parâmetros de corte recomendados

Material processado		Dureza do material	Classe	Velocidade de corte Vc(m/min)	Máxima profundidade de corte ap (mm)	Máxima largura de corte ae (mm)	Avanço / aresta fz (mm)					
							Diâmetro da ferramenta: ΦD(mm)					
							12	16	20	25	30	32
P	Aço doce	⩽ HB180	GA4225	400 (360-440)	0.3-0.6	D/40	0.3-0.6	0.3-0.6	0.5-0.8	0.5-0.8	0.7-1.0	0.7-1.0
	Aço carbono, aço-liga	HB180-350	GA4225	350 (310-390)	0.3-0.6	D/40	0.3-0.6	0.3-0.6	0.5-0.8	0.5-0.8	0.7-1.0	0.7-1.0
	Aço pré-endurecido	HRC35-45	GA4225	350 (310-390)	0.3-0.6	D/40	0.3-0.6	0.3-0.6	0.5-0.8	0.5-0.8	0.7-1.0	0.7-1.0
K	Ferro fundido cinza	⩽ HB280	GH4115	450 (410-190)	0.3-0.6	D/50	0.2-0.5	0.2-0.5	0.4-0.7	0.4-0.7	0.7-1.0	0.7-1.0
	Ferro fundido nodular, ferro fundido vermicular	⩽ HB350	GH4115	350 (310-390)	0.2-0.5	D/40	0.1-0.4	0.1-0.4	0.3-0.6	0.3-0.6	0.5-0.8	0.5-0.8
H	Aço temperado	HRC48-55	GH4115	150 (110-190)	0.1-0.3	D/50	0.1-0.4	0.1-0.4	0.2-0.5	0.2-0.5	0.2-0.5	0.2-0.5

Etapas de instalação da pastilha:

① Limpe a superfície de posicionamento da pastilha com um soprador ou métodos semelhantes.

② Alinhe a marca da face da pastilha com o lado de aperto do parafuso da ferramenta , insira a pastilha.

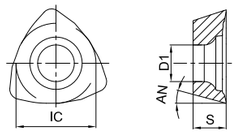
③ Aperte o parafuso com uma chave, evitando pressionar a pastilha durante o aperto.

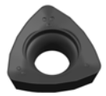
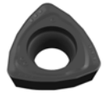
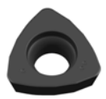
④ Conclua a instalação.

Fresamento de avanço rápido

UD/UP

Pastilha de fresamento de avanço rápido de três arestas do tipo positivo



Número do pedido		Dimensões (mm)				Metal duro revestido												metal duro	Cermet
		IC	S	AN	D1	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	UPET170520-PM	13	5.56	11°	5.5	●	●						○						
	UDET080308-MM	6.8	3.18	15°	2.8	●	●						●			●			
	UDET12T312-MM	9.6	3.97	15°	4.4	●	●									●			
	UDMT080308T-MH	6.8	3.18	15°	2.8	●	●												
	UDMT12T312T-MH	9.6	3.97	15°	4.4	●	●												
	UDMW12T312T	9.6	3.97	15°	4.4	●	●						●						

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

Geometria da série UD/UP

Usinagem média para materiais de aço	Usinagem média para materiais de aço inoxidável	Usinagem pesada para materiais de aço inoxidável	Usinagem pesada para materiais universais
PM	MM	MH	Nenhum
Ângulo de saída médio com chanframento, adequado para usinagem média.	Ângulo de saída grande positivo, aresta de corte afiada.	Ângulo de saída menor, alta resistência da aresta de corte.	Design de chapa plana, maior resistência da aresta de corte.

Fresamento de avanço rápido

MKA110

Tipo de eixo central

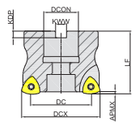


Fig1

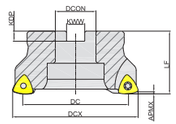


Fig2

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP						
MKA110-040R05A16-UD08	40	5	32	40	16	40	8.4	5.6	1	UD**0803	×	Fig1	0.20	●
MKA110-050R04A22-UD12	50	4	39	50	22	40	10.4	6.3	1.5	UD**12T3	×	Fig1	0.31	●
MKA110-050R06A22-UD08	50	6	42	50	22	40	10.4	6.3	1	UD**0803	×	Fig1	0.35	●
MKA110-063R04A22-UP17	63	4	43	63	22	50	10.4	6.3	2	UP**1705	×	Fig1	0.58	●
MKA110-063R05A22-UD12	63	5	52	63	22	50	10.4	6.3	1.5	UD**12T3	×	Fig1	0.59	●
MKA110-063R05A22-UP17	63	5	43	63	22	40	10.4	6.3	2	UP**1705	√	Fig1	0.45	●
MKA110-080R05A27-UP17	80	5	60	80	27	50	12.4	7	2	UP**1705	×	Fig1	0.94	●
MKA110-080R06A27-UP17	80	6	60	80	27	50	12.4	7	2	UP**1705	×	Fig1	1.02	●
MKA110-100R06B32-UP17	100	6	80	100	32	50	14.4	8	2	UP**1705	×	Fig2	1.38	●
MKA110-125R07B40-UP17	125	7	105	125	40	63	16.4	9	2.0	UP**1705	×	Fig2	2.38	●
MKA110-160R08B40-UP17	160	8	140	160	40	63	16.4	9	2.0	UP**1705	×	Fig2	4.69	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

MKA110

Tipo haste reta cilíndrica

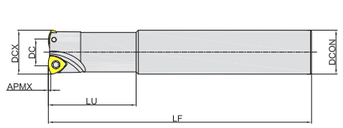


Fig3

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	LU						
MKA110-020R02P20-UD08S	20	2	12	20	20	120	40	1	UD**0803	×	Fig3	0.26	●
MKA110-020R02P20-UD08	20	2	12	20	20	160	50	1	UD**0803	×	Fig3	0.36	●
MKA110-020R02P20-UD08L	20	2	12	20	20	200	65	1	UD**0803	×	Fig3	0.45	●
MKA110-025R02P25-UD08S	25	2	17	25	25	120	40	1	UD**0803	×	Fig3	0.42	●
MKA110-025R02P25-UD08	25	2	17	25	25	160	50	1	UD**0803	×	Fig3	0.57	●
MKA110-025R02P25-UD12	25	2	14	25	25	160	50	1.5	UD**12T3	×	Fig3	0.55	●
MKA110-025R03P25-UD08	25	3	17	25	25	160	40	1	UD**0803	×	Fig3	0.56	●
MKA110-030R03P32-UD12	30	3	19	30	32	200	50	1.5	UD**12T3	×	Fig3	1.11	●
MKA110-032R03P32-UD12	32	3	21	32	32	200	50	1.5	UD**12T3	×	Fig3	1.15	●
MKA110-035R03P32-UD12	35	3	24	35	32	200	50	1.5	UD**12T3	×	Fig3	1.18	●
MKA110-035R05P32-UD08	35	5	27	35	32	200	50	1	UD**0803	×	Fig3	1.20	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Fresamento de avanço rápido

MKA110

Cabeça de corte intercambiável

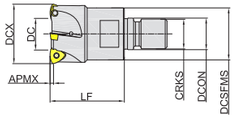


Fig4

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCSFMS	DCON	LF	CRKS						
MKA110-020R02M10-UD08	20	2	12	20	18	10.5	30	M10	1	UD**0803	√	Fig4	0.05	●
MKA110-025R03M12-UD08	25	3	17	25	23	12.5	35	M12	1	UD**0803	√	Fig4	0.10	●
MKA110-032R03M16-UD08	32	3	24	32	28	17	40	M16	1	UD**0803	√	Fig4	0.21	●
MKA110-032R03M16-UD12	32	3	21	32	28	17	40	M16	1.5	UD**12T3	√	Fig4	0.17	●
MKA110-032R04M16-UD08	32	4	24	32	28	17	40	M16	1	UD**0803	√	Fig4	0.20	●
MKA110-035R05M16-UD08	35	5	27	35	29	17	40	M16	1	UD**0803	√	Fig4	0.21	●

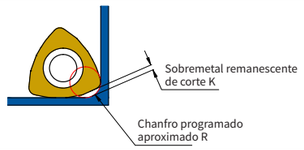
● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça / Pastilhas compatíveis / Formato		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha	
UD**0803	Número do pedido	SI60M025065-03610IS	1,2N · m	TI07PB	-
UD**12T3	Número do pedido	SI60M040085-05609IB	3,5N · m	TI15PB	-
UP**1705	Número do pedido	SI60M050108-07214IB	5,0N · m	TI20PB	TI20TB

Parâmetros do programa de usinagem

Especificações da pastilha	Chanfro programado aproximado R (mm)	Sobremetal remanescente de corte K(mm)
UD**0803	1.8	0.6
UD**12T3	2.6	0.9
UP**1705	3.5	1.0



Relação entre o avanço recomendado e a profundidade de corte para pastilhas UD/UP

Especificações da pastilha \ Avanço/aresta fz (mm)	Profundidade de corte ap (mm)			
	0.5	1	1.5	2
08	0.8 (0.6-1.2)	0.5 (0.4-0.8)	-	-
12	1.5 (1.0-2.0)	1.2 (0.8-1.5)	0.8 (0.6-1.2)	-
17	2 (1.8-2.5)	1.5 (1.0-2.0)	1.2 (0.8-1.5)	0.8 (0.6-1.2)

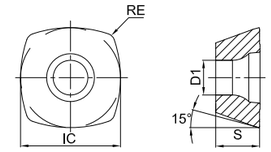
Parâmetros de corte recomendados

Material processado		Dureza do material	Classe	Especificações	Profundidade de corte recomendada ap(mm)	Velocidade de corte Vc(m/min)	Avanço/aresta fz(mm).	
							Corte médio (M)	Corte pesado (H)
P	Aço doce	⩽ HB180	GA4225 GA4230	UD**0803	0.5	180 (140-220)	1.2 (0.8-1.5)	1.5 (1.0-2.0)
				UD**12T3	0.7			
				UP**1705	1			
	Aço carbono, aço-liga	HB180-350	GA4225 GA4230 GP2115	UD**0803	0.5	150 (110-190)	1.0 (0.8-1.2)	1.2 (1.0-1.4)
				UD**12T3	0.7			
				UP**1705	1			
	Aço pré-endurecido	HRC35-45	GA4230 GA4225 GP2115	UD**0803	0.5	120 (80-160)	1.0 (0.8-1.2)	1.2 (1.0-1.4)
				UD**12T3	0.7			
				UP**1705	1			
M	Aço inoxidável (ferrita, martensita)	⩽ HB270	GM2140 GA4230	UD**0803	0.5	120 (80-160)	0.8 (0.6-1.0)	1.0 (0.8-1.2)
				UD**12T3	0.7			
				UP**1705	1			
	Aço inoxidável (austenita, duplex)	⩽ HB270	GM2140	UD**0803	0.5	100 (60-140)	0.6 (0.4-0.8)	0.8 (0.6-1.0)
				UD**12T3	0.7			
				UP**1705	1			
K	Ferro fundido cinza	⩽ HB280	GK2115 GK4125	UD**0803	0.5	180 (110-220)	1.2 (0.8-1.5)	1.5 (1.0-2.0)
				UD**12T3	0.7			
				UP**1705	1			
	Ferro fundido nodular ferro fundido vermicular.	⩽ HB350	GK4125 GK2115	UD**0803	0.5	120 (80-160)	1.2 (0.8-1.5)	1.5 (1.0-2.0)
				UD**12T3	0.7			
				UP**1705	1			
S	Ligas de resistência ao calor, ligas de titânio	HRC30-45	GS4130	UD**0803	0.5	40 (30-60)	0.3 (0.15-0.4)	0.4 (0.2-0.6)
				UD**12T3	0.7			
				UP**1705	1			

Fresamento de avanço rápido

SDMT

Pastilha de fresamento de avanço rápido de quatro arestas do tipo positivo



Número do pedido		Dimensões (mm)				Metal duro revestido											metal duro	Cermet
		IC	S	D1	RE	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	SDMT120512-GM	12.7	5.56	4.4	1.2	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●			
	SDMT150512-GM	15.875	5.56	5.5	1.2	●	●	●						●					
	SDMT120512-GH	12.7	5.56	4.4	1.2	●	●	●	●		●			●					
	SDMT150512-GH	15.875	5.56	5.5	1.2	●	●	●						●					
	★ SDMT09T307-SM	9	3.50	3.5	0.7							●	●			●			
	★ SDMT120512-SM	12.7	5.56	4.4	1.2							●	●			●			

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Nota:
★ 1, As pastilhas de geometria GM\GH correspondem à ferramenta da série MKB13.
★ 2, As pastilhas de geometria SM correspondem à ferramenta da série MKM113.

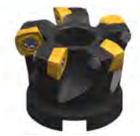
Geometria da série SDMT

Corte médio para materiais universais	Corte pesado de materiais universais	Corte em materiais difíceis de usinar
GM	GH	SM
Ângulo de saída médio com chanframento, adequado para usinagem média.	Largura de aresta grande e ângulo de saída pequeno, adequado para usinagem pesada.	Ângulo de saída gradiente, adequado para usinagem média.

Fresamento de avanço rápido

MKB113

Tipo de eixo central



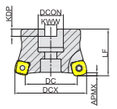


Fig1

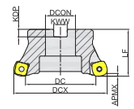


Fig2

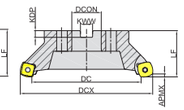


Fig3

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP						
MKB113-050R04A22-SD12	50	4	34	50	22	40	10.4	6.3	2	SDMT1205	×	Fig1	0.21	●
MKB113-052R05A22-SD12	52	4	36	52	22	40	10.4	6.3	2	SDMT1205	×	Fig1	0.23	●
MKB113-063R04A22-SD12	63	4	47	63	22	40	10.4	6.3	2	SDMT1205	×	Fig1	0.42	●
MKB113-063R04A22-SD15	63	4	42	63	22	40	10.4	6.3	3	SDMT1505	×	Fig1	0.38	●
MKB113-063R05A22-SD12	63	5	47	63	22	40	10.4	6.3	2	SDMT1205	×	Fig1	0.42	●
MKB113-080R05A27-SD12	80	5	64	80	27	50	12.4	7	2	SDMT1205	×	Fig1	1.01	●
MKB113-080R05A27-SD15	80	5	59	80	27	50	12.4	7	3	SDMT1505	×	Fig1	0.75	●
MKB113-080R06A27-SD12	80	6	64	80	27	50	12.4	7	2	SDMT1205	×	Fig1	0.98	●
MKB113-100R06B32-SD12	100	6	84	100	32	50	14.4	8	2	SDMT1205	×	Fig2	1.17	●
MKB113-100R06A32-SD15	100	6	79	100	32	50	14.4	8	3	SDMT1505	√	Fig1	1.19	●
MKB113-100R06B32-SD15	100	6	79	100	32	50	14.4	8	3	SDMT1505	×	Fig2	1.05	●
MKB113-100R07B32-SD12	100	7	84	100	32	50	14.4	8	2	SDMT1205	×	Fig2	1.17	●
MKB113-125R07B40-SD15	125	7	104	125	40	63	16.4	9	3	SDMT1505	×	Fig2	2.27	●
MKB113-160R09C40-SD12	160	9	144	160	40	63	16.4	9	2	SDMT1205	×	Fig3	3.71	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Nota:
★ SDMT1205 indica pastilha SDMT120512-GM/GH.

Fresamento de avanço rápido

MKB113

Tipo haste reta cilíndrica

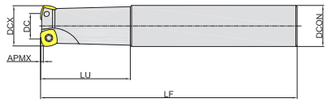


Fig4

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	LU						
MKB113-032R02P32-SD12S	32	2	16	32	32	160	70	2	SDMT1205	×	Fig4	0.86	●
MKB113-032R02P32-SD12	32	2	16	32	32	200	70	2	SDMT1205	×	Fig4	1.12	●
MKB113-035R03P32-SD12	35	3	19	35	32	200	70	2	SDMT1205	×	Fig4	1.12	●
MKB113-040R03P32-SD12	40	3	24	40	32	200	70	2	SDMT1205	×	Fig4	1.16	●

Nota:
★ SDMT1205 indica pastilha SDMT120512-GM/GH.

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

Fresamento de avanço rápido

MKB113

Cabeça de corte intercambiável

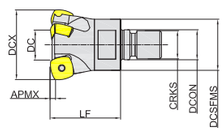


Fig5

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCSFMS	DCON	LF	CRKS						
MKB113-032R02M16-SD12	32	2	16	32	28	17	40	M16	2	SDMT1205	√	Fig5	0.16	●
MKB113-032R03M16-SD12	32	3	16	32	28	17	40	M16	2	SDMT1205	√	Fig5	0.16	●
MKB113-035R03M16-SD12	35	3	19	35	29	17	40	M16	2	SDMT1205	√	Fig5	0.17	●
MKB113-040R03M16-SD12	40	3	24	40	29	17	40	M16	2	SDMT1205	√	Fig5	0.19	●

Nota:
★ SDMT1205 indica pastilha SDMT120512-GM/GH.

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

Fresamento de avanço rápido

MKM113

Tipo de eixo central

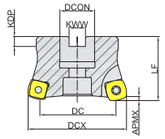


Fig1

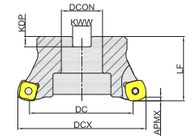


Fig2

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP						
MKM113-040R05A16-SD09	40	5	25	40	16	40	8.4	5.6	1	SDMT09T307-SM	√	Fig1	0.17	○
MKM113-042R05A22-SD09	42	5	27	42	22	40	10.4	6.3	1	SDMT09T307-SM	√	Fig1	0.16	○
MKM113-050R05A22-SD12	50	5	27	50	22	40	10.4	6.3	2	SDMT120512-SM	√	Fig1	0.28	○
MKM113-050R06A22-SD09	50	6	35	50	22	40	10.4	6.3	1	SDMT09T307-SM	√	Fig1	0.27	○
MKM113-050R07A22-SD09	50	7	35	50	22	40	10.4	6.3	1	SDMT09T307-SM	√	Fig1	0.29	○
MKM113-052R05A22-SD09	52	5	37	52	22	40	10.4	6.3	1	SDMT09T307-SM	√	Fig1	0.33	○
MKM113-052R05A22-SD12	52	5	29	52	22	40	10.4	6.3	2	SDMT120512-SM	√	Fig1	0.28	○
MKM113-052R07A22-SD09	52	7	37	52	22	40	10.4	6.3	1	SDMT09T307-SM	√	Fig1	0.33	○
MKM113-063R05A22-SD09	63	5	48	63	22	40	10.4	6.3	1	SDMT09T307-SM	√	Fig1	0.52	○
MKM113-063R06A22-SD12	63	6	40	63	22	40	10.4	6.3	2	SDMT120512-SM	√	Fig1	0.47	○
MKM113-063R08A22-SD09	63	8	48	63	22	40	10.4	6.3	1	SDMT09T307-SM	√	Fig1	0.50	○
MKM113-063R09A22-SD09	63	9	48	63	22	40	10.4	6.3	1	SDMT09T307-SM	√	Fig1	0.52	○
MKM113-080R06A27-SD12	80	6	56	80	27	50	12.4	7	2	SDMT120512-SM	√	Fig1	0.99	○
MKM113-080R08A27-SD12	80	8	56	80	27	50	12.4	7	2	SDMT120512-SM	√	Fig1	0.99	○
MKM113-100R10B32-SD12	100	10	75	100	32	50	14.4	8	2	SDMT120512-SM	√	Fig2	1.60	○
MKM113-125R11B40-SD12	125	11	100	125	40	63	16.4	9	2	SDMT120512-SM	√	Fig2	3.32	○

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Fresamento de avanço rápido

MKM113

Tipo haste reta cilíndrica

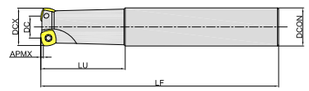


Fig3

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	LU						
MKM113-025R03P25-SD09	25	3	9	25	25	110	60	1	SDMT09T307-SM	√	Fig3	0.32	●
MKM113-025R03P25-SD09L	25	3	9	25	25	200	50	1	SDMT09T307-SM	√	Fig3	0.68	●
MKM113-032R02P32-SD12L	32	2	11	32	32	250	70	2	SDMT120512-SM	√	Fig3	1.40	●
MKM113-032R03P32-SD12L	32	3	11	32	32	250	70	2	SDMT120512-SM	√	Fig3	1.39	●
MKM113-032R04P32-SD09	32	4	17	32	32	190	140	1	SDMT09T307-SM	√	Fig3	0.99	●
MKM113-032R05P32-SD09	32	5	17	32	32	190	140	1	SDMT09T307-SM	√	Fig3	0.96	●
MKM113-035R05P32-SD09	35	5	20	35	32	190	140	1	SDMT09T307-SM	√	Fig3	1.01	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

MKM113

Cabeça de corte intercambiável

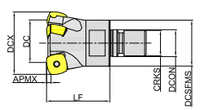


Fig4

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	DCSFMS	LF	CRKS						
MKM113-025R03M12-SD09	25	3	9	25	12.5	21	33	M12	1	SDMT09T307-SM	√	Fig4	0.08	●
MKM113-032R02M16-SD12	32	2	11	32	17	29	40	M16	2	SDMT120512-SM	√	Fig4	0.16	●
MKM113-032R03M16-SD12	32	3	11	32	17	29	40	M16	2	SDMT120512-SM	√	Fig4	0.15	●
MKM113-032R04M16-SD09	32	4	17	32	17	29	40	M16	1	SDMT09T307-SM	√	Fig4	0.18	●
MKM113-032R05M16-SD09	32	5	17	32	17	29	40	M16	1	SDMT09T307-SM	√	Fig4	0.19	●
MKM113-035R03M16-SD12	35	3	14	35	17	29	40	M16	2	SDMT120512-SM	√	Fig4	0.16	●
MKM113-035R04M16-SD09	35	4	20	35	17	29	40	M16	1	SDMT09T307-SM	√	Fig4	0.19	●
MKM113-035R05M16-SD09	35	5	20	35	17	29	40	M16	1	SDMT09T307-SM	√	Fig4	0.19	●
MKM113-042R04M16-SD12	42	4	21	42	17	29	52	M16	2	SDMT120512-SM	√	Fig4	0.27	●

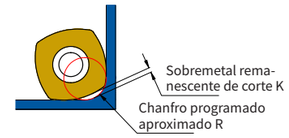
●Estoque ○Disponível sob Encomenda

Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha		
Formato / Pastilhas compatíveis						
SDMT09T307-SM	Número do pedido	SI60M030072-04205WW	1.8N.m	TT09PQ	-	-
SDMT120512-SM	Número do pedido	SI60M040094-05311IWW	3.5N.m	TI15PB	-	TI15TB
SDMT120512-GM/GH	Número do pedido	SI60M040100-05510IS	3.5N.m	-	TI15KB	TI15TB
SDMT150512-GM/GH	Número do pedido	SI60M050108-07214IB	5.0N.m	-	TI20KB	TI20TB

Parâmetros do programa de usinagem

Especificações da pastilha	Chanfro programado aproximado R (mm)	Sobremetal remanescente de corte K(mm)
SDMT09T307-SM	1.7	0.8
SDMT120512-SM	2.1	0.7
SDMT120512-GM/GH	3.7	0.9
SDMT150512-GM/GH	5.0	1.0



Relação entre o avanço recomendado e a profundidade de corte para pastilhas SDMT

Avanço/aresta fz (mm) / Especificações da pastilha	Profundidade de corte ap (mm)					
	0.5	1	1.5	2	2.5	3
SDMT09T3	1.2 (0.8-1.5)	0.8 (0.6-1.2)	-	-	-	-
SDMT1205	1.8 (1.5-2.0)	1.5 (1.0-1.8)	1.0 (0.6-1.5)	0.8 (0.4-1.0)	-	-
SDMT1505	2.0 (1.8-3.0)	1.8 (1.5-2.0)	1.5 (1.0-1.8)	1.0 (0.6-1.5)	0.8 (0.4-1.0)	0.6 (0.4-0.8)

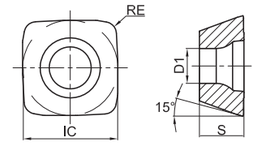
Parâmetros de corte recomendados

Material processado		Dureza do material	Classe	Especificações	Profundidade de corte recomendada ap(mm)	Velocidade de corte Vc(m/min)	Avanço / aresta fz (mm)	
							Corte médio (M)	Corte pesado (H)
P	Aço doce	⩽ HB180	GA4325 GPM7120 GA4225 GA4230	SDMT09T3	0.5	180 (140-220)	0.8 (0.6-1.2)	1.2 (0.8-1.5)
				SDMT1205	1		1.2 (0.8-1.5)	1.5 (1.0-2.0)
				SDMT1505	1.5		1.2 (0.8-1.5)	1.5 (1.0-2.0)
	Aço carbono, aço-liga	HB180-350	GA4325 GPM7120 GP2115 GA4225 GA4230 GP4225	SDMT09T3	0.5	150 (110-190)	0.8 (0.6-1.2)	1.2 (0.8-1.5)
				SDMT1205	1		1.2 (0.8-1.5)	1.2 (0.8-1.5)
				SDMT1505	1.5		1.2 (0.8-1.5)	1.5 (1.0-2.0)
	Aço pré-endurecido	HRC35-45	GPM7120 GA4325 GP2115 GA4225 GA4230 GP4225	SDMT09T3	0.5	120 (80-160)	0.8 (0.6-1.2)	1.2 (0.8-1.5)
				SDMT1205	1		1.0 (0.6-1.2)	1.2 (0.8-1.5)
				SDMT1505	1.5		1.0 (0.6-1.2)	1.2 (0.8-1.5)
M	Aço inoxidável (ferrita, martensita)	⩽ HB270	GM2140 GM4135 GA4230	SDMT09T3	0.5	120 (80-160)	0.8 (0.6-1.2)	1.2 (0.8-1.5)
				SDMT1205	1		0.8 (0.6-1.0)	1.0 (0.8-1.2)
				SDMT1505	1.5		0.8 (0.6-1.0)	1.0 (0.8-1.2)
	Aço inoxidável (austenita, duplex)	⩽ HB270	GM2140 GM4135	SDMT09T3	0.5	100 (60-140)	0.8 (0.6-1.2)	1.2 (0.8-1.5)
				SDMT1205	1		0.8 (0.6-1.0)	1.0 (0.8-1.2)
				SDMT1505	1.5		0.8 (0.6-1.0)	1.0 (0.8-1.2)
K	Ferro fundido cinza	⩽ HB280	GK2115 GK4125	SDMT09T3	0.5	180 (140-220)	0.8 (0.6-1.2)	1.2 (0.8-1.5)
				SDMT1205	1		1.2 (0.8-1.5)	1.5 (1.0-2.0)
				SDMT1505	1.5		1.2 (0.8-1.5)	1.5 (1.0-2.0)
	Ferro fundido nodular ferro fundido vermicular.	⩽ HB350	GK4125 GK2115	SDMT09T3	0.5	120 (80-160)	0.8 (0.6-1.2)	1.2 (0.8-1.5)
				SDMT1205	1		1.2 (0.8-1.5)	1.5 (1.0-2.0)
				SDMT1505	1.5		1.2 (0.8-1.5)	1.5 (1.0-2.0)
S	Ligas de resistência ao calor, ligas de titânio	HRC30-45	GS4130	SDMT09T3	0.5	40 (30-60)	0.4 (0.3-0.7)	0.6 (0.4-1.0)
				SDMT1205	1		0.5 (0.3-0.8)	0.7 (0.4-1.1)
				SDMT1505	1.5		0.5 (0.3-0.8)	0.7 (0.4-1.1)

Fresamento de avanço rápido

SOE (M)T NEW

Fresamento de avanço rápido de quatro arestas do tipo positivo
(Fresamento de avanço rápido para liga de titânio)



Número do pedido		Dimensões (mm)				Metal duro revestido											
		IC	S	D1	RE	GA4225	GA4230	GA4325	GA4330	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GM4240	GK4125	GK2115	GS4130	GSM7130	GH4115
	SOET09T312-SM	9.525	3.97	4.2	1.2									●				●	
	SOMT09T312-SM	9.525	3.97	4.2	1.2									●				●	
	SOET120420-SM	12.7	4.76	4.4	2.0									●				●	
	SOMT120420-SM	12.7	4.76	4.4	2.0									●				●	
	SOMT090412-ST	9.525	4.76	4.0	1.2									●				●	
	SOMT120512-ST	12.7	5.56	4.4	1.2									●				●	

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Nota:
★1, A pastilha de geometria SM corresponde à ferramenta da série MKT113.
★2, A pastilha de geometria ST corresponde à ferramenta da série MKT213

Geometria da série SOE(M)T

Corte de materiais difíceis de cortar, como ligas de titânio	Corte de materiais difíceis de cortar, como ligas de titânio
SM	ST
Ângulo de saída positivo, adequado para usinagem média	Ângulo de saída gradiente, adequado para usinagem média

Fresamento de avanço rápido

MKT113

Tipo de eixo central

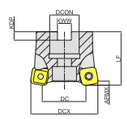


Fig1

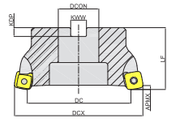


Fig2

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP						
MKT113-040R04A16-SO09	40	4	24.2	40	16	40	8.4	5.6	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig1	0.17	●
MKT113-040R05A16-SO09	40	5	24.2	40	16	40	8.4	5.6	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig1	0.18	●
MKT113-042R04A16-SO09	42	4	26.2	42	16	40	8.4	5.6	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig1	0.18	●
MKT113-042R05A16-SO09	42	5	26.2	42	16	40	8.4	5.6	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig1	0.19	●
MKT113-050R05A22-SO09	50	5	34.2	50	22	40	10.4	6.3	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig1	0.26	●
MKT113-050R06A22-SO09	50	6	34.2	50	22	40	10.4	6.3	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig1	0.27	●
MKT113-050R07A22-SO09	50	7	34.2	50	22	40	10.4	6.3	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig1	0.26	●
MKT113-050R05A22-SO12	50	5	29.6	50	22	40	10.4	6.3	1.4	SOE(M)T1204-SM	√	Fig1	0.22	●
MKT113-052R06A22-SO09	52	6	36.2	52	22	40	10.4	6.3	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig1	0.28	●
MKT113-052R07A22-SO09	52	7	36.2	52	22	40	10.4	6.3	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig1	0.28	●
MKT113-052R05A22-SO12	52	5	31.6	52	22	40	10.4	6.3	1.4	SOE(M)T1204-SM	√	Fig1	0.24	●
MKT113-063R06A22-SO09	63	6	47.2	63	22	40	10.4	6.3	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig1	0.48	●
MKT113-063R08A22-SO09	63	8	47.2	63	22	40	10.4	6.3	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig1	0.48	●
MKT113-063R06A27-SO09	63	6	55.9	63	27	50	12.4	7	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig1	0.54	●
MKT113-063R08A27-SO09	63	8	55.9	63	27	50	12.4	7	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig1	0.56	●
MKT113-063R05A22-SO12	63	5	42.6	63	22	40	10.4	6.3	1.4	SOE(M)T1204-SM	√	Fig1	0.42	●
MKT113-063R06A22-SO12	63	6	42.6	63	22	40	10.4	6.3	1.4	SOE(M)T1204-SM	√	Fig1	0.42	●
MKT113-063R05A27-SO12	63	5	42.6	63	27	50	12.4	7	1.4	SOE(M)T1204-SM	√	Fig1	0.52	●
MKT113-063R06A27-SO12	63	6	42.6	63	27	50	12.4	7	1.4	SOE(M)T1204-SM	√	Fig1	0.52	●
MKT113-066R05A27-SO12	66	5	45.7	66	27	50	12.4	7	1.4	SOE(M)T1204-SM	√	Fig1	0.5	●
MKT113-080R06A27-SO12	80	6	60	80	27	50	12.4	7	1.4	SOE(M)T1204-SM	√	Fig1	0.83	●
MKT113-080R08A27-SO12	80	8	60	80	27	50	12.4	7	1.4	SOE(M)T1204-SM	√	Fig1	0.88	●
MKT113-100R07B32-SO12	100	7	79.7	100	32	50	14.4	8	1.4	SOE(M)T1204-SM	×	Fig2	1.39	●
MKT113-125R07B40-SO12	125	7	104.7	125	40	63	16.4	9	1.4	SOE(M)T1204-SM	×	Fig2	2.52	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Fresamento de avanço rápido

MKT113

Tipo haste reta cilíndrica

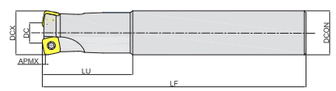


Fig3

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	LU						
MKT113-025R02P25-SO09S	25	2	9.3	25	25	110	40	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig3	0.35	●
MKT113-025R02P25-SO09	25	2	9.3	25	25	150	50	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig3	0.49	●
MKT113-025R02P25-SO09L	25	2	9.3	25	25	200	75	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig3	0.67	●
MKT113-025R03P25-SO09S	25	3	9.3	25	25	110	40	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig3	0.35	●
MKT113-025R03P25-SO09	25	3	9.3	25	25	150	50	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig3	0.49	●
MKT113-025R03P25-SO09-DB	25	3	9.3	25	25	150	50	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig3	0.49	●
MKT113-025R03P25-SO09L	25	3	9.3	25	25	200	75	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig3	0.67	●
MKT113-032R03P32-SO09S	32	3	16.2	32	32	120	40	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig3	0.63	●
MKT113-032R03P32-SO09	32	3	16.2	32	32	180	60	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig3	0.98	●
MKT113-032R03P32-SO09L	32	3	16.2	32	32	250	100	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig3	1.39	●
MKT113-032R04P32-SO09S	32	4	16.2	32	32	120	40	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig3	0.63	●
MKT113-032R04P32-SO09	32	4	16.2	32	32	180	60	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig3	0.99	●
MKT113-032R04P32-SO09L	32	4	16.2	32	32	250	100	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig3	1.38	●
MKT113-032R02P32-SO12S	32	2	11.7	32	32	120	40	1.4	SOE(M)T1204-SM	√	Fig3	0.64	●
MKT113-032R02P32-SO12	32	2	11.7	32	32	180	60	1.4	SOE(M)T1204-SM	√	Fig3	0.99	●
MKT113-032R02P32-SO12L	32	2	11.7	32	32	250	100	1.4	SOE(M)T1204-SM	√	Fig3	1.39	●
MKT113-032R03P32-SO12S	32	3	11.7	32	32	120	40	1.4	SOE(M)T1204-SM	√	Fig3	0.62	●
MKT113-032R03P32-SO12	32	3	11.7	32	32	180	60	1.4	SOE(M)T1204-SM	√	Fig3	0.98	●
MKT113-032R03P32-SO12L	32	3	11.7	32	32	250	100	1.4	SOE(M)T1204-SM	√	Fig3	1.39	●
MKT113-035R04P32-SO09S	35	4	19.2	35	32	120	40	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig3	0.64	●
MKT113-035R04P32-SO09	35	4	19.2	35	32	180	40	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig3	1.03	●
MKT113-035R04P32-SO09L	35	4	19.2	35	32	250	40	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig3	1.45	●
MKT113-035R03P32-SO12S	35	3	14.7	35	32	120	40	1.4	SOE(M)T1204-SM	√	Fig3	0.64	●
MKT113-035R03P32-SO12	35	3	14.7	35	32	180	40	1.4	SOE(M)T1204-SM	√	Fig3	1	●
MKT113-035R03P32-SO12L	35	3	14.7	35	32	250	40	1.4	SOE(M)T1204-SM	√	Fig3	1.42	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Nota: -DB no terminal indica que a ferramenta é eletrodepositada.

Fresamento de avanço rápido

MKT113

Cabeça de corte intercambiável

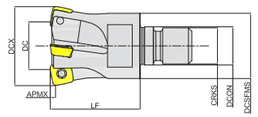


Fig4

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCSFMS	DCON	LF	CRKS						
MKT113-025R02M12-SO09	25	2	9.3	25	23	12.5	35	M12	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig4	0.09	●
MKT113-025R03M12-SO09	25	3	9.3	25	23	12.5	35	M12	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig4	0.09	●
MKT113-025R03M12-SO09-DB	25	3	9.3	25	23	12.5	35	M12	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig4	0.09	●
MKT113-032R03M16-SO09	32	3	16.2	32	29	17	40	M16	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig4	0.17	●
MKT113-032R04M16-SO09	32	4	16.2	32	29	17	40	M16	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig4	0.17	●
MKT113-032R02M16-SO12	32	2	11.7	32	29	17	40	M16	1.4	SOE(M)T1204-SM	√	Fig4	0.17	●
MKT113-032R03M16-SO12	32	3	11.7	32	29	17	40	M16	1.4	SOE(M)T1204-SM	√	Fig4	0.16	●
MKT113-035R03M16-SO09	35	3	19.2	35	29	17	40	M16	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig4	0.18	●
MKT113-035R04M16-SO09	35	4	19.2	35	29	17	40	M16	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig4	0.17	●
MKT113-035R05M16-SO09	35	5	19.2	35	29	17	40	M16	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig4	0.19	●
MKT113-035R05M16-SO09-DB	35	5	19.2	35	29	17	40	M16	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig4	0.19	●
MKT113-035R03M16-SO12	35	3	14.7	35	29	17	40	M16	1.4	SOE(M)T1204-SM	√	Fig4	0.17	●
MKT113-040R05M16-SO09	40	5	24.2	40	29	17	40	M16	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig4	0.2	●
MKT113-042R04M16-SO12	42	4	21.7	42	29	17	40	M16	1.4	SOE(M)T1204-SM	√	Fig4	0.2	●

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

Nota: -DB no terminal indica que a ferramenta é eletrodepositada

MKT113

Tipo de fixação lateral

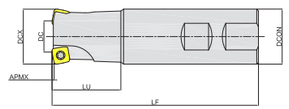


Fig5

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	LU						
MKT113-032R04W32-SO09S-DB	32	4	11.7	32	32	120	40	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig5	0.64	●
MKT113-035R05W32-SO09S-DB	35	5	19.2	35	32	120	40	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig5	0.66	●
MKT113-035R05W32-SO09-DB	35	5	19.2	35	32	180	40	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig5	1.03	●
MKT113-035R05W32-SO09L-DB	35	5	19.2	35	32	250	40	1.2	SOE(M)T09T3-SM	√	Fig5	1.46	●

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

Nota: -DB no terminal indica que a ferramenta é eletrodepositada.

Fresamento de avanço rápido

MKT213

Tipo de eixo central

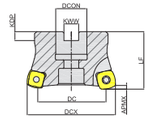


Fig1

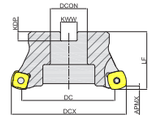


Fig2

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP						
MKT213-040R04A16-SO09	40	4	24.8	40	16	40	8.4	5.6	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig1	0.17	○
MKT213-040R05A16-SO09	40	5	24.8	40	16	40	8.4	5.6	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig1	0.18	○
MKT213-042R04A16-SO09	42	4	26.8	42	16	40	8.4	5.6	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig1	0.19	○
MKT213-042R05A16-SO09	42	5	26.8	42	16	40	8.4	5.6	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig1	0.2	○
MKT213-050R05A22-SO09	50	5	35.3	50	22	40	10.4	6.3	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig1	0.27	○
MKT213-050R06A22-SO09	50	6	35.3	50	22	40	10.4	6.3	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig1	0.27	○
MKT213-050R07A22-SO09	50	7	35.3	50	22	40	10.4	6.3	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig1	0.28	○
MKT213-050R05A22-SO12	50	5	29.5	50	22	40	10.4	6.3	1.8	SOMT1205-ST	√	Fig1	0.24	●
MKT213-052R06A22-SO09	52	6	36.8	52	22	40	10.4	6.3	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig1	0.28	○
MKT213-052R07A22-SO09	52	7	36.8	52	22	40	10.4	6.3	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig1	0.3	○
MKT213-052R05A22-SO12	52	5	31.5	52	22	40	10.4	6.3	1.8	SOMT1205-ST	√	Fig1	0.26	○
MKT213-063R06A22-SO09	63	6	47.8	63	22	40	10.4	6.3	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig1	0.48	○
MKT213-063R08A22-SO09	63	8	47.8	63	22	40	10.4	6.3	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig1	0.49	○
MKT213-063R06A27-SO09	63	6	47.8	63	27	50	12.4	7	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig1	0.56	○
MKT213-063R08A27-SO09	63	8	47.8	63	27	50	12.4	7	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig1	0.58	○
MKT213-063R06A22-SO12	63	6	42.4	63	22	40	10.4	6.3	1.8	SOMT1205-ST	√	Fig1	0.46	●
MKT213-063R06A27-SO12	63	6	42.4	63	27	50	12.4	7	1.8	SOMT1205-ST	√	Fig1	0.54	○
MKT213-066R05A27-SO12	66	5	45.4	66	27	50	12.4	7	1.8	SOMT1205-ST	√	Fig1	0.55	○
MKT213-080R06A27-SO12	80	6	59.4	80	27	50	12.4	7	1.8	SOMT1205-ST	√	Fig1	0.89	○
MKT213-080R08A27-SO12	80	8	59.4	80	27	50	12.4	7	1.8	SOMT1205-ST	√	Fig1	0.91	○
MKT213-100R07B32-SO12	100	7	79.7	100	32	60	14.4	8	1.8	SOMT1205-ST	×	Fig2	1.35	●
MKT213-125R08B40-SO12	125	8	104.7	125	40	60	16.4	9	1.8	SOMT1205-ST	×	Fig2	2.61	○

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Fresamento de avanço rápido

MKT213

Tipo haste reta cilíndrica

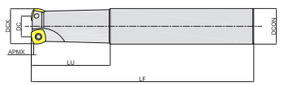


Fig3

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	LU						
MKT213-025R02P25-SO09S	25	2	9.9	25	25	110	40	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig3	0.36	○
MKT213-025R02P25-SO09	25	2	9.9	25	25	150	50	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig3	0.51	○
MKT213-025R02P25-SO09L	25	2	9.9	25	25	200	75	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig3	0.68	○
MKT213-025R03P25-SO09S	25	3	9.9	25	25	110	40	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig3	0.36	●
MKT213-025R03P25-SO09	25	3	9.9	25	25	150	50	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig3	0.51	●
MKT213-025R03P25-SO09L	25	3	9.9	25	25	300	50	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig3	1.07	○
MKT213-032R03P32-SO09S	32	3	16.8	32	32	120	40	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig3	0.64	○
MKT213-032R03P32-SO09	32	3	16.8	32	32	180	60	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig3	0.99	○
MKT213-032R03P32-SO09L	32	3	16.8	32	32	250	100	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig3	1.39	○
MKT213-032R04P32-SO09S	32	4	16.8	32	32	120	40	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig3	0.65	●
MKT213-032R04P32-SO09	32	4	16.8	32	32	180	60	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig3	1	●
MKT213-032R04P32-SO09L	32	4	16.8	32	32	250	100	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig3	1.4	○
MKT213-032R02P32-SO12S	32	2	11.5	32	32	120	40	1.8	SOMT1205-ST	√	Fig3	0.65	○
MKT213-032R02P32-SO12	32	2	11.5	32	32	180	60	1.8	SOMT1205-ST	√	Fig3	1.01	○
MKT213-032R02P32-SO12L	32	2	11.5	32	32	250	100	1.8	SOMT1205-ST	√	Fig3	1.41	○
MKT213-032R03P32-SO12S	32	3	11.5	32	32	120	40	1.8	SOMT1205-ST	√	Fig3	0.64	○
MKT213-032R03P32-SO12	32	3	11.5	32	32	180	60	1.8	SOMT1205-ST	√	Fig3	1	○
MKT213-032R03P32-SO12L	32	3	11.5	32	32	250	100	1.8	SOMT1205-ST	√	Fig3	1.41	○
MKT213-035R04P32-SO09S	35	4	19.9	35	32	120	40	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig3	0.65	○
MKT213-035R04P32-SO09	35	4	19.9	35	32	180	40	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig3	1.02	○
MKT213-035R04P32-SO09L	35	4	19.9	35	32	250	40	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig3	1.45	○
MKT213-035R03P32-SO12S	35	3	14.4	35	32	120	40	1.8	SOMT1205-ST	√	Fig3	0.65	○
MKT213-035R03P32-SO12	35	3	14.4	35	32	180	40	1.8	SOMT1205-ST	√	Fig3	1.03	○
MKT213-035R03P32-SO12L	35	3	14.4	35	32	250	40	1.8	SOMT1205-ST	√	Fig3	1.47	○

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Fresamento de avanço rápido

MKT213

Cabeça de corte intercambiável

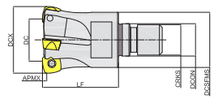


Fig4

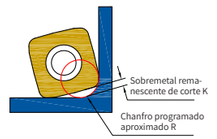
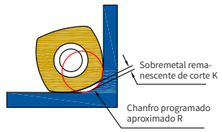
Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCSFMS	DCON	LF	CRKS						
MKT213-025R02M12-SO09	25	2	9.9	25	23	12.5	35	M12	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig4	0.09	●
MKT213-025R03M12-SO09	25	3	9.9	25	23	12.5	35	M12	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig4	0.09	○
MKT213-032R03M16-SO09	32	3	16.8	32	29	17	40	M16	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig4	0.19	○
MKT213-032R04M16-SO09	32	4	16.8	32	29	17	40	M16	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig4	0.18	●
MKT213-032R02M16-SO12	32	2	11.4	32	29	17	40	M16	1.8	SOMT1205-ST	√	Fig4	0.16	○
MKT213-032R03M16-SO12	32	3	11.4	32	29	17	40	M16	1.8	SOMT1205-ST	√	Fig4	0.16	○
MKT213-035R04M16-SO09	35	4	19.9	35	29	17	40	M16	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig4	0.17	○
MKT213-035R03M16-SO12	35	3	14.4	35	29	17	40	M16	1.8	SOMT1205-ST	√	Fig4	0.17	○
MKT213-040R05M16-SO09	40	5	24.8	40	29	17	40	M16	1.1	SOMT0904-ST	√	Fig4	0.2	○
MKT213-042R04M16-SO12	40	4	21.4	42	29	17	40	M16	1.8	SOMT1205-ST	√	Fig4	0.2	○

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

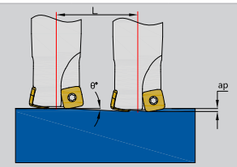
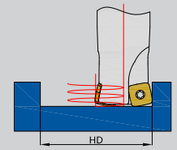
Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha	
Formato / Pastilhas compatíveis					
SOE(M)T09T3-SM	Número do pedido	SI60M035076-04808IB	3 N · m	TI10KB	-
SOE(M)T1204-SM	Número do pedido	SI60M040100-05510IS	3,5 N · m	TI15KB	TI15TB
SOMT0904-ST	Número do pedido	SI60M035076-04808IB	3 N · m	TI10KB	-
SOMT1205-ST	Número do pedido	SI60M040100-05510IS	3,5 N · m	TI15KB	TI15TB

Parâmetros do programa de usinagem

Especificações da pastilha	Chanfro programado aproximado R (mm)	Sobremetal residual de corte K(mm)	Diagrama esquemático
SOET09T312-SM	2.34	0.9	
SOMT09T312-SM	2.34	0.9	
SOET120420-SM	3.29	1.0	
SOMT120420-SM	3.29	1.0	
SOMT090412-ST	2.20	0.7	
SOMT120512-ST	2.79	1.0	

Parâmetros para fresamento inclinado e fresamento espiral

Especificações da pastilha	Diâmetro do cabeçote de fresa D(mm)	 Fresamento inclinado			 Fresamento por interpolação espiral	
		Máximo ângulo de inclinação θ (°)	Máxima profundida-de de corte ap (mm)	Usinagem até a profundidade de corte máxima e comprimento de trajetória da ferramenta mínimo L (mm)	Diâmetro mínimo HD min (mm)	Diâmetro máximo HD max(mm)
MKT113 SO*T09-SM	25	3	1.2	22.9	33	48
	32	2.5	1.2	27.5	47	62
	35	2	1.2	34.4	53	68
	40	1.8	1.2	38.2	63	78
	42	1.8	1.2	38.2	67	82
	50	1.5	1.2	45.8	83	98
	52	1.2	1.2	57.3	87	102
	63	1	1.2	68.7	109	124
MKT113 SO*T12-SM	32	2.5	1.4	32.1	41	62
	35	2	1.4	40.1	47	68
	42	1.8	1.4	44.5	61	82
	50	1.5	1.4	53.5	77	98
	52	1	1.4	80.2	81	102
	63	0.8	1.4	100.3	103	124
	66	0.8	1.4	100.3	109	130
	80	0.6	1.4	133.7	137	158
	100	0.5	1.4	160.4	177	198
	125	0.4	1.4	200.5	227	248
MKT213 SOMT09-ST	25	3	1.1	21.0	33	48
	32	2.5	1.1	25.2	47	62
	35	2	1.1	31.5	53	68
	40	1.5	1.1	42.0	63	78
	42	1.5	1.1	42.0	67	82
	50	1.2	1.1	52.5	83	98
	52	1	1.1	63.0	87	102
	63	0.6	1.1	105.0	109	124
MKT213 SOMT12-ST	32	2.5	1.8	41.2	47	62
	35	2.5	1.8	41.2	53	68
	42	2	1.8	51.5	67	82
	50	1.5	1.8	68.7	83	98
	52	1.5	1.8	68.7	87	102
	63	1	1.8	103.1	109	124
	66	0.8	1.8	128.9	115	130
	80	0.5	1.8	206.3	143	158
	100	0.3	1.8	343.8	183	198
	125	0.2	1.8	515.7	233	248

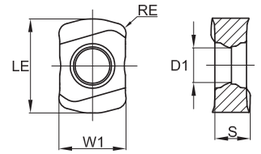
Parâmetros de corte recomendados

Material processado		Dureza do material	Classe	Especificações	Profundidade de corte recomendada ap(mm)	Velocidade de corte Vc(m/min)	Avanço/aresta fz(mm).	
							Corte médio (M)	Corte pesado (H)
S	Liga de titânio	HRC30-45	GSM7130	SOE(M)T09T3-SM	1.2	40 (30-60)	0.5 (0.3-0.8)	0.7 (0.4-1.1)
				SOE(M)T1204-SM	1.4			
				SOMT0904-ST	1.1			
				SOMT1205-ST	1.8			
M	Aço inoxidável (ferrita, martensita)	⩽ HB270	GM4240	SOE(M)T09T3-SM	1.2	120 (80-160)	1.0 (0.6-1.4)	1.2 (0.8-1.5)
				SOE(M)T1204-SM	1.4			
				SOMT0904-ST	1.1			
				SOMT1205-ST	1.8			
	Aço inoxidável (austenita, duplex)	⩽ HB270	GM4240	SOE(M)T09T3-SM	1.2	100 (60-140)	0.6 (0.6-1.0)	1.0 (0.8-1.2)
				SOE(M)T1204-SM	1.4			
				SOMT0904-ST	1.1			
				SOMT1205-ST	1.8			

Fresamento de avanço rápido

LNMX NEW

Pastilha de fresamento de avanço rápido do tipo negativo de quatro arestas



Número do pedido		Dimensões (mm)					Metal duro revestido													
		LE	W1	S	D1	RE	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GM4240	GK4125	GK2115	GS4130	GSM7130	GH4115
	LNMX090603-GL	9	6.3	3.4	3.3	1				●		●	●	●	●		○	○	●	
	LNMX120705-GL	11.9	9.1	4.2	4	1.5				●		○	○	●			○	○	●	
	LNMX090603-GM	9	6.3	3.4	3.3	1				●		●	●	●	●	●	●	●	●	
	LNMX120705-GM	11.9	9.1	4.2	4	1.5				●		●	●	●		●	●	●	●	
	LNMX151106-GM	14.5	11.1	5.7	5.9	1.5				●		●	○	●		●	●	○		
	LNMX090603-GH	9	6.3	3.4	3.3	1				●						●	●			
	LNMX120705-GH	11.9	9.1	4.2	4	1.5				●						●	●			
	LNMX151106-GH	14.5	11.1	5.7	5.9	1.5				●						●	●			

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Geometria da série LNMX

Carga leve para materiais universais	Carga média para materiais universais	Carga pesada de carga pesada para materiais universais
GL	GM	GH
Baixa força de corte, adequada para usinagem de aço inoxidável, titânio e de carga leve.	Em condições normais de trabalho, alcançando usinagem de alta estabilidade.	A resistência da lâmina é melhor, adequada para usinagem em desbaste.

Fresamento de avanço rápido

MKF115

Tipo de eixo central

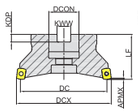


Fig1

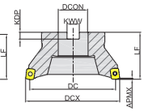


Fig2

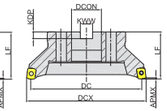


Fig3

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	KWW	KDP						
MKF115-040R04A16-LN12	40	4	30	40	16	40	8.4	5.6	1.5	LNMX12	√	Fig1	0.18	●
MKF115-040R05A16-LN09	40	5	32	40	16	40	8.4	5.6	1	LNMX09	√	Fig1	0.20	●
MKF115-040R05A16-LN12	40	5	30	40	16	40	8.4	5.6	1.5	LNMX12	√	Fig1	0.18	●
MKF115-040R06A16-LN09	40	6	32	40	16	40	8.4	5.6	1	LNMX09	√	Fig1	0.20	●
MKF115-050R04A22-LN15	50	4	36	50	22	40	10.4	6.3	2	LNMX15	√	Fig1	0.28	●
MKF115-050R06A22-LN09	50	6	42	50	22	40	10.4	6.3	1	LNMX09	√	Fig1	0.34	●
MKF115-050R06A22-LN12	50	6	40	50	22	40	10.4	6.3	1.5	LNMX12	√	Fig1	0.30	●
MKF115-050R07A22-LN12	50	7	40	50	22	40	10.4	6.3	1.5	LNMX12	√	Fig1	0.30	●
MKF115-050R08A22-LN09	50	8	42	50	22	40	10.4	6.3	1	LNMX09	√	Fig1	0.34	●
MKF115-052R06A22-LN12	52	6	42	52	22	40	10.4	6.3	1.5	LNMX12	√	Fig1	0.32	●
MKF115-052R07A22-LN09	52	7	44	52	22	40	10.4	6.3	1	LNMX09	√	Fig1	0.35	●
MKF115-052R07A22-LN12	52	7	42	52	22	40	10.4	6.3	1.5	LNMX12	√	Fig1	0.31	●
MKF115-052R08A22-LN09	52	8	44	52	22	40	10.4	6.3	1	LNMX09	√	Fig1	0.35	●
MKF115-063R05A22-LN15	63	5	49	63	22	40	10.4	6.3	2	LNMX15	√	Fig1	0.41	●
MKF115-063R06A22-LN12	63	6	53	63	22	40	10.4	6.3	1.5	LNMX12	√	Fig1	0.39	●
MKF115-063R06A22-LN15	63	6	49	63	22	40	10.4	6.3	2	LNMX15	√	Fig1	0.39	●
MKF115-063R07A22-LN09	63	7	55	63	22	40	10.4	6.3	1	LNMX09	√	Fig1	0.47	●
MKF115-063R08A22-LN12	63	8	53	63	22	40	10.4	6.3	1.5	LNMX12	√	Fig1	0.40	●
MKF115-063R09A22-LN09	63	9	55	63	22	40	10.4	6.3	1	LNMX09	√	Fig1	0.45	●
MKF115-080R06A27-LN15	80	6	66	80	27	50	12.4	7	2	LNMX15	√	Fig1	0.97	●
MKF115-080R07A27-LN15	80	7	66	80	27	50	12.4	7	2	LNMX15	√	Fig1	0.95	●
MKF115-080R08A27-LN12	80	8	70	80	27	50	12.4	7	1.5	LNMX12	√	Fig1	0.98	●
MKF115-080R10A27-LN12	80	10	70	80	27	50	12.4	7	1.5	LNMX12	√	Fig1	0.96	●
MKF115-100R06A32-LN15	100	6	86	100	32	50	14.4	8	2	LNMX15	√	Fig1	1.50	●
MKF115-100R07A32-LN15	100	7	86	100	32	50	14.4	8	2	LNMX15	√	Fig1	1.47	●
MKF115-100R09A32-LN12	100	9	90	100	32	50	14.4	8	1.5	LNMX12	√	Fig1	1.41	●
MKF115-100R11A32-LN12	100	11	90	100	32	50	14.4	8	1.5	LNMX12	√	Fig1	1.39	●
MKF115-125R10B40-LN15	125	10	111	125	40	63	16.4	9	2	LNMX15	×	Fig2	2.48	●
MKF115-125R11B40-LN12	125	11	115	125	40	63	16.4	9	1.5	LNMX12	×	Fig2	2.40	●
MKF115-125R12B40-LN12	125	12	115	125	40	63	16.4	9	1.5	LNMX12	×	Fig2	2.39	●
MKF115-125R14B40-LN12	125	14	115	125	40	63	16.4	9	1.5	LNMX12	×	Fig2	2.37	●
MKF115-160R10C40-LN15	160	10	146	160	40	63	16.4	9	2	LNMX15	×	Fig3	3.80	●
MKF115-200R12C60-LN15	200	12	186	200	60	63	25.7	14	2	LNMX15	×	Fig3	5.57	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Fresamento de avanço rápido

MKF115

Tipo haste reta cilíndrica

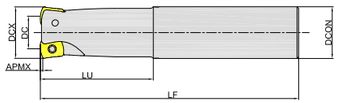


Fig4

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrige-ração interna	Diagrama	Peso (KG)	Esto-que
			DC	DCX	DCON	LF	LU						
MKF115-016R02P15-LN09	16	2	8	16	15	150	40	1	LNMX09	√	Fig4	0.19	○
MKF115-016R02P15-LN09-DB	16	2	8	16	15	150	40	1	LNMX09	√	Fig4	0.19	●
MKF115-016R02P15-LN09L-DB	16	2	8	16	15.6	200	40	1	LNMX09	√	Fig4	0.27	●
MKF115-016R02P16-LN09	16	2	8	16	16	150	40	1	LNMX09	√	Fig4	0.21	○
MKF115-016R02P16-LN09-DB	16	2	8	16	16	150	40	1	LNMX09	√	Fig4	0.21	●
MKF115-016R02P16-LN09S	16	2	8	16	16	100	30	1	LNMX09	√	Fig4	0.14	○
MKF115-016R02P16-LN09S-DB	16	2	8	16	16	100	30	1	LNMX09	√	Fig4	0.14	●
MKF115-017R02P16-LN09	17	2	9	17	16	150	40	1	LNMX09	√	Fig4	0.21	○
MKF115-017R02P16-LN09-DB	17	2	9	17	16	150	40	1	LNMX09	√	Fig4	0.21	●
MKF115-017R02P16-LN09L-DB	17	2	9	17	16	200	40	1	LNMX09	√	Fig4	0.29	●
MKF115-018R02P16-LN09	18	2	10	18	16	150	40	1	LNMX09	√	Fig4	0.21	○
MKF115-018R02P16-LN09-DB	18	2	10	18	16	150	40	1	LNMX09	√	Fig4	0.21	●
MKF115-020R02P20-LN09L	20	2	12	20	20	200	70	1	LNMX09	√	Fig4	0.43	●
MKF115-020R03P20-LN09	20	3	12	20	20	160	60	1	LNMX09	√	Fig4	0.32	○
MKF115-020R03P20-LN09-DB	20	3	12	20	20	160	60	1	LNMX09	√	Fig4	0.32	●
MKF115-020R03P20-LN09L-DB	20	3	12	20	20	200	70	1	LNMX09	√	Fig4	0.40	●
MKF115-020R03P20-LN09S	20	3	12	20	20	130	50	1	LNMX09	√	Fig4	0.26	●
MKF115-020R04P20-LN09	20	4	12	20	20	160	60	1	LNMX09	√	Fig4	0.32	○
MKF115-020R04P20-LN09-DB	20	4	12	20	20	160	60	1	LNMX09	√	Fig4	0.32	●
MKF115-020R04P20-LN09L-DB	20	4	12	20	20	200	70	1	LNMX09	√	Fig4	0.41	●
MKF115-020R04P20-LN09S-DB	20	4	12	20	20	130	50	1	LNMX09	√	Fig4	0.26	●
MKF115-021R03P20-LN09	21	3	13	21	20	160	60	1	LNMX09	√	Fig4	0.32	●
MKF115-021R03P20-LN09L-DB	21	3	13	21	20	200	60	1	LNMX09	√	Fig4	0.41	●
MKF115-025R02P25-LN12	25	2	15	25	25	150	70	1.5	LNMX12	√	Fig4	0.47	●
MKF115-025R03P25-LN09L	25	3	17	25	25	220	80	1	LNMX09	√	Fig4	0.72	●
MKF115-025R03P25-LN12	25	3	15	25	25	150	70	1.5	LNMX12	√	Fig4	0.46	●
MKF115-025R03P25-LN12L	25	3	15	25	25	200	80	1.5	LNMX12	√	Fig4	0.63	●
MKF115-025R04P24-LN09	25	4	17	25	24	180	60	1	LNMX09	√	Fig4	0.55	●
MKF115-025R04P25-LN09	25	4	17	25	25	180	60	1	LNMX09	√	Fig4	0.58	●

Nota: -DB no terminal indica que a ferramenta é eletrodepositada.

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

Fresamento de avanço rápido

MKF115

Tipo haste reta cilíndrica

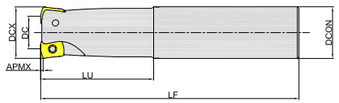


Fig4

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrige-ração interna	Diagrama	Peso (KG)	Esto-que
			DC	DCX	DCON	LF	LU						
MKF115-025R04P25-LN09-DB	25	4	17	25	25	180	60	1	LNMX09	√	Fig4	0.59	●
MKF115-025R04P25-LN09L-DB	25	4	17	25	25	200	70	1	LNMX09	√	Fig4	0.65	●
MKF115-025R04P25-LN09S	25	4	17	25	25	140	50	1	LNMX09	√	Fig4	0.45	●
MKF115-025R05P25-LN09	25	5	17	25	25	180	60	1	LNMX09	√	Fig4	0.58	○
MKF115-025R05P25-LN09-DB	25	5	17	25	25	180	60	1	LNMX09	√	Fig4	0.58	●
MKF115-025R05P25-LN09L-DB	25	5	17	25	25	220	80	1	LNMX09	√	Fig4	0.71	●
MKF115-025R05P25-LN09S-DB	25	5	17	25	25	140	50	1	LNMX09	√	Fig4	0.45	●
MKF115-026R03P25-LN12L	26	3	16	26	25	220	90	1.5	LNMX12	√	Fig4	0.72	●
MKF115-032R02P32-LN15	32	2	18	32	32	160	70	2	LNMX15	√	Fig4	0.84	●
MKF115-032R03P32-LN12	32	3	22	32	32	160	70	1.5	LNMX12	√	Fig4	0.85	●
MKF115-032R03P32-LN12L	32	3	22	32	32	220	90	1.5	LNMX12	√	Fig4	1.19	●
MKF115-032R03P32-LN15L	32	3	18	32	32	200	80	2	LNMX15	√	Fig4	1.05	●
MKF115-032R04P32-LN09S	32	4	24	32	32	150	60	1	LNMX09	√	Fig4	0.80	●
MKF115-032R04P32-LN12	32	4	22	32	32	160	70	1.5	LNMX12	√	Fig4	0.84	●
MKF115-032R04P32-LN12L	32	4	22	32	32	220	90	1.5	LNMX12	√	Fig4	1.18	●
MKF115-032R05P32-LN09	32	5	24	32	32	200	70	1	LNMX09	√	Fig4	1.08	●
MKF115-032R05P32-LN09S	32	5	24	32	32	150	60	1	LNMX09	√	Fig4	0.80	●
MKF115-033R05P32-LN09	33	5	25	33	32	200	70	1	LNMX09	√	Fig4	1.10	●
MKF115-035R04P32-LN09	35	4	27	35	32	200	50	1	LNMX09	√	Fig4	1.14	●
MKF115-035R04P32-LN12	35	4	25	35	32	160	50	1.5	LNMX12	√	Fig4	0.87	●
MKF115-035R05P32-LN09	35	5	27	35	32	200	50	1	LNMX09	√	Fig4	1.13	●
MKF115-040R03P32-LN15	40	3	26	40	32	180	50	2	LNMX15	√	Fig4	1.02	●
MKF115-040R04P32-LN12	40	4	30	40	32	180	50	1.5	LNMX12	√	Fig4	1.02	●
MKF115-040R04P32-LN12L	40	4	30	40	32	250	50	1.5	LNMX12	√	Fig4	1.44	●
MKF115-040R05P32-LN12	40	5	30	40	32	180	50	1.5	LNMX12	√	Fig4	1.02	●
MKF115-040R05P32-LN12L	40	5	30	40	32	250	50	1.5	LNMX12	√	Fig4	1.43	●
MKF115-040R06P32-LN09L	40	6	32	40	32	220	50	1	LNMX09	√	Fig4	1.26	●
MKF115-040R06P32-LN09S	40	6	32	40	32	150	50	1	LNMX09	√	Fig4	0.85	●

Nota: -DB no terminal indica que a ferramenta é eletrodepositada.

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Fresamento de avanço rápido

MKF115

Cabeça de corte intercambiável

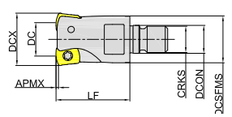


Fig5

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)						Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCSFMS	DCON	LF	CRKS						
MKF115-016R02M08-LN09	16	2	8	16	14.5	8.5	25.5	M08	1	LNMX09	√	Fig5	0.03	○
MKF115-016R02M08-LN09-DB	16	2	8	16	14.5	8.5	25.5	M08	1	LNMX09	√	Fig5	0.03	●
MKF115-017R02M08-LN09	16	2	8	17	14.5	8.5	25.5	M08	1	LNMX09	√	Fig5	0.03	○
MKF115-017R02M08-LN09-DB	16	2	8	17	14.5	8.5	25.5	M08	1	LNMX09	√	Fig5	0.03	●
MKF115-020R03M10-LN09	20	3	12	20	18	10.5	31	M10	1	LNMX09	√	Fig5	0.05	●
MKF115-021R03M10-LN09	21	3	13	21	18	10.5	31	M10	1	LNMX09	√	Fig5	0.05	●
MKF115-025R02M12-LN12	25	2	15	25	23	12.5	35	M12	1.5	LNMX12	√	Fig5	0.09	●
MKF115-025R03M12-LN09	25	3	17	25	21	12.5	35	M12	1	LNMX09	√	Fig5	0.09	●
MKF115-025R03M12-LN12	25	3	15	25	23	12.5	35	M12	1.5	LNMX12	√	Fig5	0.09	●
MKF115-025R04M12-LN09	25	4	17	25	21	12.5	35	M12	1	LNMX09	√	Fig5	0.09	●
MKF115-026R03M12-LN12	25	3	15	25	23	12.5	35	M12	1.5	LNMX12	√	Fig5	0.09	●
MKF115-026R04M12-LN09	26	4	18	26	21	12.5	35	M12	1	LNMX09	√	Fig5	0.09	●
MKF115-030R03M16-LN12	30	3	20	30	28.5	17	45	M16	1.5	LNMX12	√	Fig5	0.19	●
MKF115-032R02M16-LN15	32	2	18	32	28.5	17	45	M16	2	LNMX15	√	Fig5	0.19	●
MKF115-032R03M16-LN12	32	3	22	32	28.5	17	45	M16	1.5	LNMX12	√	Fig5	0.21	●
MKF115-032R03M16-LN15	32	3	18	32	28.5	17	45	M16	2	LNMX15	√	Fig5	0.18	●
MKF115-032R04M16-LN09	32	4	24	32	28.5	17	42	M16	1	LNMX09	√	Fig5	0.20	●
MKF115-032R04M16-LN12	32	4	22	32	28.5	17	45	M16	1.5	LNMX12	√	Fig5	0.19	●
MKF115-032R05M16-LN09	32	5	24	32	28.5	17	42	M16	1	LNMX09	√	Fig5	0.19	○
MKF115-032R05M16-LN09-DB	32	5	24	32	28.5	17	42	M16	1	LNMX09	√	Fig5	0.19	●
MKF115-035R03M16-LN12	35	3	25	35	28.5	17	45	M16	1.5	LNMX12	√	Fig5	0.22	●
MKF115-035R03M16-LN15	35	3	21	35	28.5	17	45	M16	2	LNMX15	√	Fig5	0.19	●
MKF115-035R04M16-LN12	35	4	25	35	28.5	17	45	M16	1.5	LNMX12	√	Fig5	0.21	●
MKF115-035R05M16-LN09	35	5	27	35	28.5	17	45	M16	1	LNMX09	√	Fig5	0.22	●
MKF115-040R03M16-LN15	40	3	26	40	28.5	17	45	M16	2	LNMX15	√	Fig5	0.23	●
MKF115-040R04M16-LN12	40	4	30	40	28.5	17	45	M16	1.5	LNMX12	√	Fig5	0.24	●
MKF115-040R05M16-LN12	40	5	30	40	28.5	17	45	M16	1.5	LNMX12	√	Fig5	0.23	●
MKF115-040R06M16-LN09	40	6	32	40	28.5	17	45	M16	1	LNMX09	√	Fig5	0.25	●
MKF115-042R05M16-LN12	42	5	32	42	28.5	17	45	M16	1.5	LNMX12	√	Fig5	0.24	●

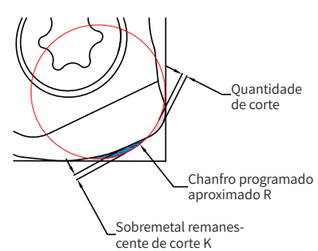
Nota: -DB no terminal indica que a ferramenta é eletrodepositada.

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha	
Pastilhas compatíveis / Formato			N·m		
LNMX09	Número do pedido	SI60M030065-03906IB	1.2	TI08KB	--
LNMX12	Número do pedido	SI60M035080-04805IB	3	TI10KB	TI10TB
LNMX15	Número do pedido	SI60M050143-07215IB	5	TI20KB	TI20TB

Parâmetros do programa de usinagem

Especificações da pastilha	Chanfro programado aproximado R (mm)	Sobremetal remanescente de corte K(mm)	Quantidade de corte (mm)	Diagrama
LNMX09	1.6	0.56	0	
	1,9 (recomendado)	0.47	0	
	2.2	0.37	0.05	
	2.5	0.28	0.14	
LNMX12	2.4	0.65	0	
	2,7 (recomendado)	0.54	0	
	3.0	0.43	0.04	
	3.3	0.32	0.12	
LNMX15	2.5	0.87	0	
	2,8 (recomendado)	0.79	0	
	3.1	0.7	0.05	
	3.4	0.62	0.11	

Parâmetros para fresamento inclinado e fresamento espiral

Especificações da pastilha	Diâmetro do cabeçote de fresa D(mm)	Fresamento inclinado			Fresamento por interpolação espiral	
		Máximo ângulo de inclinação θ (°)	Máxima profundida-de de corte ap (mm)	Usinagem até a profundidade de corte máxima e comprimento de trajetória da ferramenta mínimo L (mm)	Diâmetro mínimo HD min (mm)	Diâmetro máximo HD max(mm)
LNMX09	16	2	1	29	23	30
	17	1.8	1	32	25	32
	18	1.7	1	34	27	34
	20	1.5	1	38	31	38
	21	1.4	1	41	33	40
	25	1.1	1	52	41	48
	26	1.1	1	52	43	50
	32	0.8	1	72	55	62
	33	0.8	1	72	57	64
	35	0.8	1	72	61	68
	40	0.7	1	82	71	78
	50	0.5	1	115	91	98
	52	0.5	1	115	95	102
	63	0.4	1	143	117	124
LNMX12	25	1.3	1.5	66	35	48
	26	1.3	1.5	66	37	50
	32	1.2	1.5	72	49	62
	35	1.1	1.5	78	55	68
	40	1.1	1.5	78	65	78
	50	0.9	1.5	95	85	98
	52	0.9	1.5	95	89	102
	63	0.75	1.5	115	111	124
	80	0.55	1.5	156	145	158
	100	0.45	1.5	191	185	198
	125	0.35	1.5	246	235	248
LNMX15	32	1.1	2	104	45	62
	40	0.8	2	143	61	78
	50	0.6	2	191	81	98
	63	0.45	2	255	107	124
	80	0.35	2	327	141	158
	100	0.25	2	458	181	198
	125	0.2	2	573	231	248
	160	0.15	2	764	301	318
	200	0.1	2	1146	381	398

A Ferramenta de fresamento intercambiável

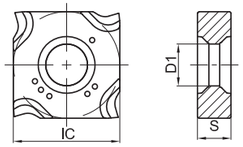
Parâmetros de corte recomendados

Material processado		Dureza do material	Classe	Especificações	Recomendado Profundidade de corte ap (mm)	Velocidade de corte Vc(m/min)	Avanço / aresta fz (mm)	
							Corte médio (M)	Corte pesado (H)
P	Aço doce	⩽ HB180	GPM7120 GP2115	LNMX09	1	180 (140-220)	0.8 (0.6-1.2)	1 (0.8-1.2)
				LNMX12	1.5			
				LNMX15	2			
	Aço carbono, aço-liga	HB180-350	GPM7120 GP2115	LNMX09	1	150 (110-190)	0.6 (0.4-0.8)	0.8 (0.6-1.0)
				LNMX12	1.5			
				LNMX15	2			
	Aço pré-endurecido	HRC35-45	GPM7120	LNMX09	1	120 (80-160)	0.6 (0.4-0.8)	0.8 (0.6-1.0)
				LNMX12	1.5			
				LNMX15	2			
M	Aço inoxidável (ferrita, martensita)	⩽ HB270	GM2140 GM4135 GM4240	LNMX09	1	120 (80-160)	0.8 (0.6-1.2)	1 (0.8-1.2)
				LNMX12	1.5			
				LNMX15	2			
	Aço inoxidável (austenita, duplex)	⩽ HB270	GM2140 GM4135 GM4240	LNMX09	1	100 (60-140)	0.6 (0.4-0.8)	0.8 (0.6-1.0)
				LNMX12	1.5			
				LNMX15	2			
K	Ferro fundido cinza	⩽ HB280	GK2115 GK4125	LNMX09	1	180 (140-220)	0.8 (0.6-1.2)	1 (0.8-1.2)
				LNMX12	1.5			
				LNMX15	2			
	Ferro fundido nodular Ferro fundido vermicular	⩽ HB350	GK4125 GK2115	LNMX09	1	120 (80-160)	0.8 (0.6-1.2)	1 (0.8-1.2)
				LNMX12	1.5			
				LNMX15	2			
S	Ligas de resistência ao calor, ligas de titânio	HRC30-45	GSM7130 GS4130	LNMX09	1	50 (30-70)	0.4 (0.2-0.6)	0.5 (0.3-0.7)
				LNMX12	1.5			
				LNMX15	2			

Fresamento de ranhura

SNEX

Pastilha de fresamento de três arestas para ranhura estreita



Número do pedido		Dimensões (mm)			Metal duro revestido												metal duro	Cermet
		IC	S	D1	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	SNEX1202-GM	12.7	2.3	5.2		●							○					
	SNEX1203-GM	12.7	3	5.2		●							○					
	SNEX12T3-GM	12.7	3.5	5		●							○					
	SNEX1204-GM	12.7	4	5		●							○					
	SNEX12T4-GM	12.7	4.5	5		●												

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

MSA(104~108)

Tipo de eixo central

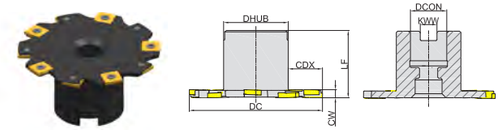
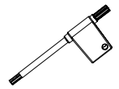


Fig1

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)							Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	peso (KG)	Estoque
			DC	CW	DCON	CDX	LF	DHUB	KWW					
MSA104-100R10A27-SN12	100	10	100	4	27	23	50	48	12.4	SNEX1202	×	Fig1	0.61	●
MSA105-100R10A27-SN12	100	10	100	5	27	23	50	48	12.4	SNEX1203	×	Fig1	0.64	●
MSA106-100R10A27-SN12	100	10	100	6	27	23	50	48	12.4	SNEX12T3	×	Fig1	0.68	●
MSA107-100R10A27-SN12	100	10	100	7	27	23	50	48	12.4	SNEX1204	×	Fig1	0.71	●
MSA108-100R10A27-SN12	100	10	100	8	27	23	50	48	12.4	SNEX12T4	×	Fig1	0.71	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha
Pastilhas compatíveis / Formato				
SNEX1202	Número do pedido	SI90M040032-06003IFQ	1,7N·m	TI08PQ
SNEX1203	Número do pedido	SI90M040042-06003IFQ	1,7N·m	TI08PQ
SNEX12T3	Número do pedido	SI90M040051-06003IFQ	1,7N·m	TI08PQ
SNEX1204	Número do pedido	SI90M040061-06003IFQ	1,7N·m	TI08PQ
SNEX12T4	Número do pedido	SI90M040071-06003IFQ	1,7N·m	TI08PQ

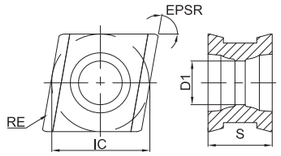
Parâmetros de corte recomendados

Material processado		Dureza do material	Classe	Especificações	Velocidade de corte Vc(m/min)	Avanço/aresta fz(mm). Corte médio (M)
P	Aço doce	⩽ HB180	GA4225 GA4230	SNEX12	180 (140-220)	0.1 (0.05-0.15)
	aço carbono, aço liga	HB180-350	GA4225 GA4230	SNEX12	160 (120-200)	0.08 (0.05-0.12)
	Aço pré-endurecido	HRC35-45	GA4225 GA4230	SNEX12	140 (100-180)	0.06 (0.04-0.1)
M	Aço inoxidável (ferrita, martensita)	⩽ HB270	GM2140 GA4230	SNEX12	120 (80-160)	0.08 (0.05-0.12)
	Aço inoxidável (austenita, duplex)	⩽ HB270	GA4230 GM2140	SNEX12	100 (60-140)	0.06 (0.04-0.1)
K	Ferro fundido cinza	⩽ HB280	GK2115 GK4125	SNEX12	200 (160-240)	0.1 (0.02-0.15)
	Ferro fundido nodular, ferro fundido vermicular.	⩽ HB350	GK4125 GK2115	SNEX12	120 (80-160)	0.08 (0.05-0.12)

Fresamento de ranhura

CNEU

Pastilha de fresamento de três faces com largura de ranhura média



Número do pedido		Dimensões (mm)					Metal duro revestido												metal duro	Cermet
		IC	EPSR	S	D1	RE	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	CNEU070508-PM	7.6	80°	5	3.4	0.8	●	●							●					
	CNEU070508-KM	7.6	80°	5	3.4	0.8		●							●					
	CNEU070515-KM	7.6	80°	5	3.4	1.5									●					

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Fresamento de ranhura

MSA(110~113)

Tipo de eixo central

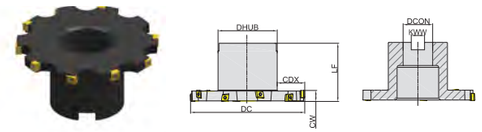


Fig1

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)							Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	peso (KG)	Estoque
			DC	CW	DCON	CDX	LF	DHUB	KWW					
MSA110-080R06B27-CN07	80	6	80	10	27	14	50	48	12.4	CNEU0705	×	Fig1	0.50	●
MSA110-100R08B32-CN07	100	8	100	10	32	19	50	58	14.4	CNEU0705	×	Fig1	0.78	●
MSA110-125R10B32-CN07	125	10	125	10	32	29.5	63	64	14.4	CNEU0705	×	Fig1	1.39	●
MSA110-160R12B40-CN07	160	12	160	10	40	43	63	70	16.4	CNEU0705	×	Fig1	1.80	●
MSA111-080R06B27-CN07	80	6	80	11	27	14	50	48	12.4	CNEU0705	×	Fig1	0.52	●
MSA111-100R08B32-CN07	100	8	100	11	32	19	50	58	14.4	CNEU0705	×	Fig1	0.81	●
MSA111-125R10B32-CN07	125	10	125	11	32	29.5	63	64	14.4	CNEU0705	×	Fig1	1.44	●
MSA111-160R12B40-CN07	160	12	160	11	40	43	63	70	16.4	CNEU0705	×	Fig1	1.91	●
MSA112-080R06B27-CN07	80	6	80	12	27	14	50	48	12.4	CNEU0705	×	Fig1	0.54	●
MSA112-100R08B32-CN07	100	8	100	12	32	19	50	58	14.4	CNEU0705	×	Fig1	0.84	●
MSA112-125R10B32-CN07	125	10	125	12	32	29.5	63	64	14.4	CNEU0705	×	Fig1	1.49	●
MSA112-160R12B40-CN07	160	12	160	12	40	43	63	70	16.4	CNEU0705	×	Fig1	2.01	●
MSA113-080R06B27-CN07	80	6	80	13	27	14	50	48	12.4	CNEU0705	×	Fig1	0.55	●
MSA113-100R08B32-CN07	100	8	100	13	32	19	50	58	14.4	CNEU0705	×	Fig1	0.87	●
MSA113-125R10B32-CN07	125	10	125	13	32	29.5	63	64	14.4	CNEU0705	×	Fig1	1.55	●
MSA113-160R12B40-CN07	160	12	160	13	40	43	63	70	16.4	CNEU0705	×	Fig1	2.11	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Fresamento de ranhura

MSA(110~113)

Tipo de disco

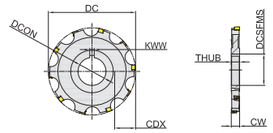


Fig2

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)							Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	peso (KG)	Estoque
			DC	CW	DCON	CDX	THUB	DCSFMS	KWW					
MSA110-080R06K27-CN07	80	6	80	10	27	19	10	40	7	CNEU0705	×	Fig2	0.21	●
MSA110-100R08K27-CN07	100	8	100	10	27	26	10	46	7	CNEU0705	×	Fig2	0.36	●
MSA110-125R10K40-CN07	125	10	125	10	40	34	10	55	10	CNEU0705	×	Fig2	0.52	●
MSA110-160R12K40-CN07	160	12	160	10	40	51	10	55	10	CNEU0705	×	Fig2	0.91	●
MSA111-080R06K27-CN07	80	6	80	11	27	19	11	40	7	CNEU0705	×	Fig2	0.23	●
MSA111-100R08K27-CN07	100	8	100	11	27	26	11	46	7	CNEU0705	×	Fig2	0.40	●
MSA111-125R10K40-CN07	125	10	125	11	40	34	11	55	10	CNEU0705	×	Fig2	0.59	●
MSA111-160R12K40-CN07	160	12	160	11	40	51	11	55	10	CNEU0705	×	Fig2	1.03	●
MSA112-080R06K27-CN07	80	6	80	12	27	19	12	40	7	CNEU0705	×	Fig2	0.26	●
MSA112-100R08K27-CN07	100	8	100	12	27	26	12	46	7	CNEU0705	×	Fig2	0.44	●
MSA112-125R10K40-CN07	125	10	125	12	40	34	12	55	10	CNEU0705	×	Fig2	0.65	●
MSA112-160R12K40-CN07	160	12	160	12	40	51	12	55	10	CNEU0705	×	Fig2	1.15	●
MSA113-080R06K27-CN07	80	6	80	13	27	19	13	40	7	CNEU0705	×	Fig2	0.28	●
MSA113-100R08K27-CN07	100	8	100	13	27	26	13	46	7	CNEU0705	×	Fig2	0.49	●
MSA113-125R10K40-CN07	125	10	125	13	40	34	13	55	10	CNEU0705	×	Fig2	0.72	●
MSA113-160R12K40-CN07	160	12	160	13	40	51	13	55	10	CNEU0705	×	Fig2	1.27	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

Nome da peça		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha
Pastilhas compatíveis / Formato				
CNEU0705	Número do pedido	SI60M030090-04205S	1,8N·m	TT09PQ

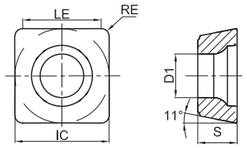
Parâmetros de corte recomendados

Material processado		Dureza do material	Classe	Especificações	Velocidade de corte Vc(m/min)	Avanço / aresta fz (mm)
						Corte médio (M)
P	Aço doce	⩽ HB180	GA4225 GA4230	CNEU0705	180 (140-220)	0.1 (0.05-0.15)
	aço carbono, aço liga	HB180-350	GA4225 GA4230	CNEU0705	160 (120-200)	0.08 (0.05-0.12)
	Aço pré-endurecido	HRC35-45	GA4225 GA4230	CNEU0705	140 (120-180)	0.06 (0.04-0.1)
M	Aço inoxidável (ferrita, martensita)	⩽ HB270	GM2140 GA4230	CNEU0705	120 (80-160)	0.08 (0.05-0.12)
	Aço inoxidável (austenita, duplex)	⩽ HB270	GA4230 GM2140	CNEU0705	100 (60-140)	0.06 (0.04-0.1)
K	Ferro fundido cinza	⩽ HB280	GK2115 GK4125	CNEU0705	200 (160-240)	0.1 (0.02-0.15)
	Ferro fundido nodular, ferro fundido vermicular	⩽ HB350	GK4125 GK2115	CNEU0705	120 (80-160)	0.08 (0.05-0.12)

Fresamento de chanfro

SPMT

Pastilha de fresamento de chanfro de quatro arestas do tipo positivo



Número do pedido		Dimensões (mm)					Metal duro revestido												metal duro	Cermet
		IC	LE	RE	S	D1	GA4225	GA4230	GA4325	GPM7120	GP4225	GP2115	GM4135	GM2140	GK4125	GK2115	GS4130	GH4115	GN9125	GP01TM
	SPMT09T308-CM	9.53	7.93	0.8	3.97	4.4	●	●						●	●					
	SPMT120408-CM	12.7	11.1	0.8	4.76	5.5	●	●						●	●					

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Fresamento de chanfro

MCA130

Tipo de fixação lateral

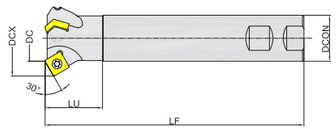


Fig1

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	LU						
MCA130-025R02W25-SP09	25	2	25	40	25	120	40	3	SPMT09T3	×	Fig1	0.44	●
MCA130-032R03W32-SP12	32	3	32	52	32	180	40	4.5	SPMT1204	×	Fig1	1.07	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

MCA145

Tipo de fixação lateral

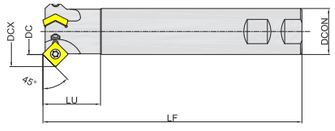


Fig2

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	LU						
MCA145-025R02W25-SP09	25	2	25	37	25	120	40	5	SPMT09T3	×	Fig2	0.43	●
MCA145-032R03W32-SP12	32	3	32	49	32	180	40	7	SPMT1204	×	Fig2	1.06	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

MCA160

Tipo de fixação lateral

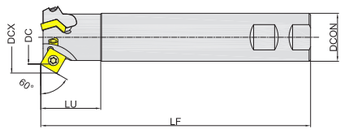
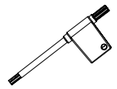


Fig3

Número do pedido	Diâmetro	Dentes	Dimensões (mm)					Máxima profundidade de corte APMX	Pastilhas compatíveis	Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
			DC	DCX	DCON	LF	LU						
MCA160-025R02W25-SP09	25	2	25	34	25	120	40	6	SPMT09T3	×	Fig3	0.41	●
MCA160-036R03W32-SP12	36	3	36	48	32	180	40	8	SPMT1204	×	Fig3	1.06	●

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Lista de acessórios da ferramenta

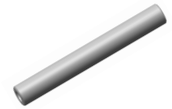
Nome da peça		Parafuso da pastilha	Torque recomendado	Chave para parafuso da pastilha
Pastilhas compatíveis / Formato				
SPMT09T3	Número do pedido	SI60M040089-05313S	3,5N·m	TT15PB
SPMT1204	Número do pedido	SI60M050108-07209S	5,0N·m	TT20PQ

Parâmetros de corte recomendados

Material processado		Dureza do material	Classe	Especificações	Velocidade de corte Vc(m/min)	Avanço/aresta fz(mm). Corte médio (M)
P	Aço doce	⩽ HB180	GA4225 GA4230	SPMT09T3	180 (140-220)	0.2 (0.15-0.25)
				SPMT1204	180 (140-220)	0.25 (0.2-0.3)
	Aço carbono, aço-liga	HB180-350	GA4225 GA4230 GP2115	SPMT09T3	160 (120-200)	0.2 (0.15-0.25)
				SPMT1204	160 (120-200)	0.25 (0.2-0.3)
	Aço pré-endurecido	HRC35-45	GA4230 GA4225 GP2115	SPMT09T3	120 (80-160)	0.15 (0.1-0.2)
				SPMT1204	120 (80-160)	0.2 (0.15-0.25)
M	Aço inoxidável (ferrita, martensita)	⩽ HB270	GM2140 GA4230	SPMT09T3	120 (80-160)	0.15 (0.1-0.2)
				SPMT1204	120 (80-160)	0.2 (0.15-0.25)
	Aço inoxidável (austenita, duplex)	⩽ HB270	GM2140	SPMT09T3	100 (60-140)	0.15 (0.1-0.2)
				SPMT1204	100 (60-140)	0.2 (0.15-0.25)
K	Ferro fundido cinza	⩽ HB280	GK2115 GK4125	SPMT09T3	160 (120-200)	0.2 (0.15-0.25)
				SPMT1204	160 (120-200)	0.25 (0.15-0.3)
	Ferro fundido nodular, ferro fundido vermicular	⩽ HB350	GK4125 GK2115	SPMT09T3	140 (100-180)	0.15 (0.1-0.2)
				SPMT1204	140 (100-180)	0.2 (0.15-0.25)

Barra de extensão modular

EH



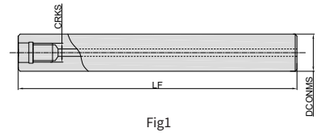


Fig1

Número do pedido	Dimensões (mm)			Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
	DCONMS	LF	CRKS				
EH-M5G10L100SC	10	100	M5	√	Fig1	0.12	○
EH-M5G10L150SC	10	150	M5	√	Fig1	0.17	○
EH-M6G10L100SC	10	100	M6	√	Fig1	0.12	●
EH-M6G10L150SC	10	150	M6	√	Fig1	0.17	●
EH-M6G12L100SC	12	100	M6	√	Fig1	0.17	○
EH-M6G12L150SC	12	150	M6	√	Fig1	0.24	●
EH-M6G12L200SC	12	200	M6	√	Fig1	0.33	●
EH-M8G15L100SC	15	100	M8	√	Fig1	0.25	○
EH-M8G15L150SC	15	150	M8	√	Fig1	0.37	○
EH-M8G15L200SC	15	200	M8	√	Fig1	0.50	○
EH-M8G15L250SC	15	250	M8	√	Fig1	0.63	○
EH-M8G15L300SC	15	300	M8	√	Fig1	0.82	○
EH-M8G15.6L100SC	15.6	100	M8	√	Fig1	0.28	○
EH-M8G15.6L150SC	15.6	150	M8	√	Fig1	0.42	●
EH-M8G15.6L200SC	15.6	200	M8	√	Fig1	0.55	●
EH-M8G15.6L250SC	15.6	250	M8	√	Fig1	0.67	●
EH-M8G15.6L300SC	15.6	300	M8	√	Fig1	0.84	○

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Barra de extensão modular

EH

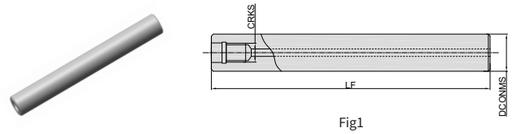


Fig1

Número do pedido	Dimensões (mm)			Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
	DCONMS	LF	CRKS				
EH-M10G20L100SC	20	100	M10	√	Fig1	0.42	○
EH-M10G20L150SC	20	150	M10	√	Fig1	0.64	●
EH-M10G20L200SC	20	200	M10	√	Fig1	0.87	●
EH-M10G20L250SC	20	250	M10	√	Fig1	1.07	●
EH-M10G20L300SC	20	300	M10	√	Fig1	1.28	○
EH-M10G20L350SC	20	350	M10	√	Fig1	1.50	○
EH-M12G24L150SC	24	150	M12	√	Fig1	0.90	○
EH-M12G24L200SC	24	200	M12	√	Fig1	1.20	●
EH-M12G24L250SC	24	250	M12	√	Fig1	1.52	●
EH-M12G24L300SC	24	300	M12	√	Fig1	1.83	○
EH-M12G24L350SC	24	350	M12	√	Fig1	2.22	○
EH-M12G25L100SC	25	100	M12	√	Fig1	0.64	○
EH-M12G25L150SC	25	150	M12	√	Fig1	0.97	○
EH-M12G25L200SC	25	200	M12	√	Fig1	1.32	●
EH-M12G25L250SC	25	250	M12	√	Fig1	1.67	●
EH-M12G25L300SC	25	300	M12	√	Fig1	1.99	●
EH-M12G25L350SC	25	350	M12	√	Fig1	2.39	○

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

Barra de extensão modular

EH

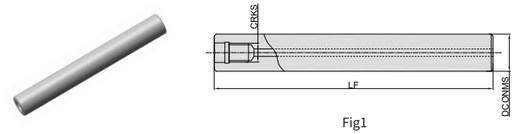


Fig1

Número do pedido	Dimensões (mm)			Refrigeração interna	Diagrama	Peso (KG)	Estoque
	DCONMS	LF	CRKS				
EH-M16G32L100SC	32	100	M16	√	Fig1	1.05	○
EH-M16G32L150SC	32	150	M16	√	Fig1	1.58	○
EH-M16G32L200SC	32	200	M16	√	Fig1	2.17	●
EH-M16G32L250SC	32	250	M16	√	Fig1	2.64	●
EH-M16G32L300SC	32	300	M16	√	Fig1	3.20	●
EH-M16G32L350SC	32	350	M16	√	Fig1	3.80	●
EH-M16G32L400SC	32	400	M16	√	Fig1	4.36	○
EH-M16G32L450SC	32	450	M16	√	Fig1	4.96	○
EH-M16G32L500SC	32	500	M16	√	Fig1	5.45	○

● Estoque ○ Disponível Mediante Pedido

MEMO

B

Fresa de topo de metal duro integral

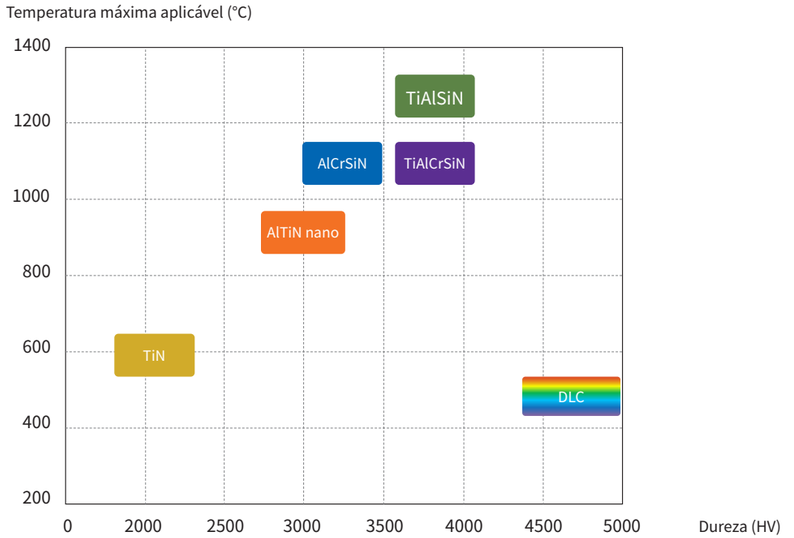
Revestimento GESAC

Características do revestimento

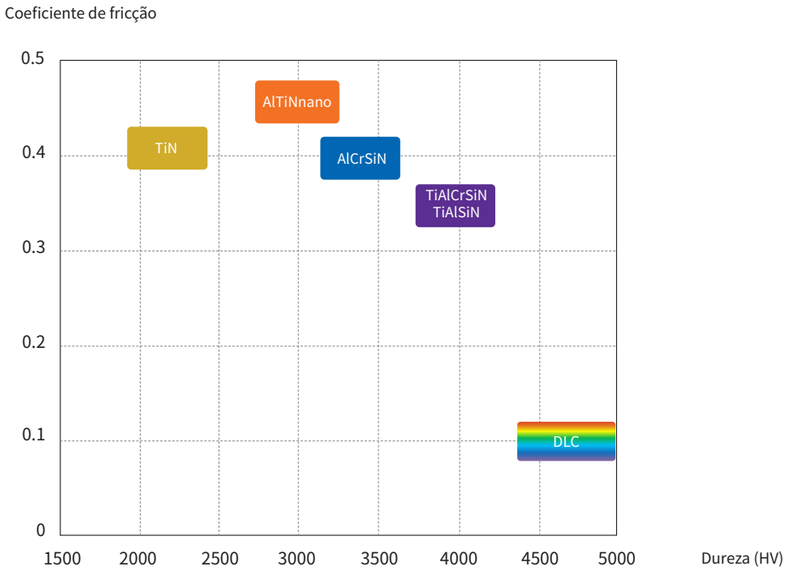
Nome do revestimento	Dureza Vickers (HV0.05)	coeficiente de fricção	Temperatura máxima aplicável (°C)	Características e aplicações
AlCrN	3200	0.45	1100	◇ Alta resistência à oxidação e excelente resistência ao desgaste em altas temperaturas; ◇ Adequado para a usinagem de aço comum de baixa e média dureza, aço para moldes e ligas de titânio.
AlCrSiN	3300	0.4	1100	◇ Desenvolvido especialmente para fresamento, com alta resistência à oxidação, alcançando um equilíbrio perfeito entre resistência ao desgaste e tenacidade; ◇ Universalidade extremamente alta, adequado para diversos tipos de fresamento de aço comum abaixo de 55 HRC, aço para moldes e liga de titânio.
TiAlN	2900	0.35	900	◇ Boa dureza a quente e controle do refinamento do grão; ◇ Principalmente adequado para a usinagem de fresamento de aço inoxidável e para usinagem a seco de alguns aços de alta dureza, além de perfuração de ligas de titânio.
AlTiN nano	3000	0.45	900	◇ Controle preciso da orientação cristalina, equilíbrio perfeito entre dureza e tenacidade; ◇ Revestimento universal para perfuração e fresamento, adequado para aço inoxidável e aço de alta dureza em cortes de alta velocidade e alto avanço.
Multicamadas de AlCrN/TiSiN	3100	0.35	1100	◇ Alta resistência à oxidação, alta dureza a quente, boa tenacidade, superfície super lisa; ◇ Adequado para usinagem de perfuração de aço inoxidável e ferro fundido.
Nano multicamadas de AlTiN/TiSiN	3300	0.35	1100	◇ Estabilidade extremamente alta, tenacidade extremamente alta; ◇ Revestimento universal para brocas, adequado para perfuração de aço comum.
TiAlCrSiN	4000	0.35	1100	◇ Alta dureza, alta resistência à oxidação e dureza a quente; ◇ Especialmente adequado para usinagem de Fresamento de aços de alta dureza de 50-60 HRC.
TiAlSiN	4000	0.35	1200	◇ Alta dureza, alta resistência à oxidação e dureza a quente; ◇ Especialmente adequado para usinagem de fresamento de aços de alta dureza de 55-65 HRC. ◇ Adequado para usinagem de fresamento de liga resistente ao calor.
DLC	5000	0.1	500	◇ Superfície altamente lisa, baixo coeficiente de desgaste e alta lubrificação; ◇ Adequado para usinagem de materiais como ligas de cobre, liga de alumínio, plástico, entre outros.
Revestimento rico em Ti	4000	0.35	900	◇ Alta dureza, boa autolubrificação, excelente resistência à adesão; ◇ Adequado para usinagem de ligas de titânio, liga de alumínio e outros metais não ferrosos.
Diamante de grão grosso	8500	-	700	◇ Alta dureza, alta condutividade térmica, alta resistência ao desgaste; ◇ Adequado para usinagem de grafite.
Diamante de grão ultrafino	8000	-	700	◇ Superfície lisa, boa autolubrificação, alta dureza, alta condutividade térmica, alta resistência ao desgaste; ◇ Adequado para usinagem de materiais não ferrosos, material composto de fibra de carbono, entre outros.

Posicionamento dos principais revestimentos nanométricos PVD

Revestimentos PVD controlam precisamente o tamanho do grão (10nm~500nm), obtendo alta dureza, boa resistência à oxidação e diminuindo efetivamente o coeficiente de fricção.



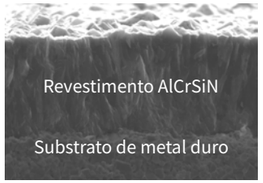
Dureza do revestimento e temperatura máxima aplicável



Dureza do revestimento e coeficiente de fricção

Revestimento de alto desempenho universal AlCrSiN

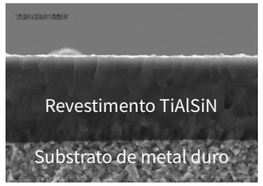
● Boa universalidade, aumentando significativamente a produtividade com corte de alta eficiência.
● O design estrutural único faz com que a tenacidade do revestimento, a estabilidade térmica e as tensões residuais atinjam um perfeito equilíbrio.



Morfologia da seção transversal do revestimento

Revestimento duro TiAlSiN

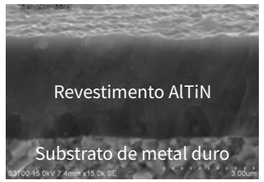
● A microdureza pode atingir 4000HV, apresentando boa resistência ao desgaste.
● O design de camada de transição especial garante uma super força de adesão entre o revestimento de alta dureza e o substrato, com adesão superior a 100N.
● Design de revestimento nano-composto, com excelente resistência à oxidação, temperatura de início de oxidação de até 1200°C e boa estabilidade a altas temperaturas.



Morfologia da seção transversal do revestimento

Revestimento nanométrico AlTiN

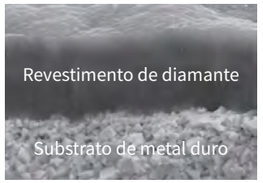
● O alto teor de alumínio proporciona excelente dureza a quente e temperatura de resistência à oxidação.
● Método especial de revestimento otimiza a estrutura do revestimento, aumentando a estabilidade e reduzindo significativamente a formação de gotas na superfície.



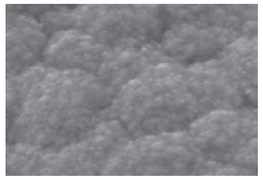
Morfologia da seção transversal do revestimento

Revestimento de diamante com cristais ultrafinos

● Revestimento de diamante de alta pureza, com dureza superior a 80 GPa.
● A superfície do revestimento é lisa, com baixo coeficiente de fricção.
● Adequado para acabamento de materiais não ferrosos, como grafite, liga de alumínio de alto silício, fibra de carbono, fibra de vidro, cerâmica, etc.



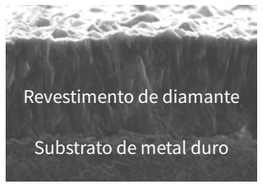
Morfologia da seção transversal do revestimento



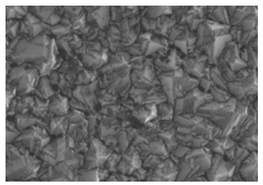
Morfologia da superfície do revestimento

Revestimento de diamante de grão grosso

● Revestimento de diamante de alta pureza, com dureza superior a 85 GPa.
● Revestimento de diamante de alta resistência ao desgaste, com extrema dureza e excelente resistência ao desgaste.
● Adequado para processamento de grafite.



Morfologia da seção transversal do revestimento



Morfologia da superfície do revestimento

Instruções de marcação

Indicação		Descrição
Formato da haste	SHANK h5	Haste conforme padrão ISO
	SHANK h6	Haste conforme padrão ISO
Revestimento	AlCrN	Revestimento AlCrN
	AlCrSiN	Revestimento AlCrSiN
	TiAlN	Revestimento TiAlN
	TiAlN nano	Revestimento nanométrico AlTiN
	AlCrN/TiSiN	Multicamadas AlCrN/TiSiN
	TiAlN/TiSiN	Multicamadas nano TiAlN/TiSiN
	TiAlCrSiN	TiAlCrSiN
	TiAlSiN	TiAlSiN
	Titanium-rich	Revestimento rico em Ti
	DLC	Revestimento colorido DLC
	N-DIA	Revestimento de diamante de grão grosso
	U-DIA	Revestimento de diamante com cristais ultrafinos
Classe	GSR7115	Classe de Fresamento de liga de titânio GSR7115

Indicação		Descrição
Método de corte		Fresamento lateral
		Fresamento de ranhura
		Corte de perfil
		Fresamento helicoidal
		Fresamento cicloidal
Ângulo de hélice	35° Helix	Ângulo de hélice de 35°
	35°/38° Helix	Ângulo de hélice duplo
	47°/45°/43° Helix	Ângulo de hélice desigual
	Observação: Diferentes números representam diferentes ângulos de hélice	
Dentes	1	Fresa de topo de 1 aresta
	2	Fresa de topo de 2 arestas
	3	Fresa de topo de 3 arestas
	4	Fresa de topo de 4 arestas
	5	Fresa de topo de 5 arestas
	6	Fresa de topo de 6 arestas
	12	Fresa de topo de 12 arestas

Indicação		Descrição
Formato da borda de corte final	Square	Cabeça plana
	Corner-R	Cabeça redonda
	Ballnose	Cabeça esférica
	Chamfer	Canto chanfrado
	Chamfer	Chanfro
Material para peça de trabalho	P	Aço
	M	Aço inoxidável
	K	Ferro fundido
	N	Materiais não ferrosos
	S	Liga resistente ao calor, liga de titânio
	H	Materiais de alta dureza

B Fresa de topo de metal duro integral

Regras de codificação do modelo de fresa de topo de metal duro integral (Número do pedido)

UP210 – ① **S** ② **S** ③ **2** ④ **– 060** ⑤ **09** ⑥

Material para peça de trabalho	①Número da série	Descrição da série
peças de aço, ferro fundido	UP210	Série de usinagem universal (⩽48HRC)
	SP210	Série de usinagem eficiente (⩽48HRC)
	PP300	Série de usinagem eficiente (⩽48HRC)
	UPN210	Série de usinagem de desbaste universal (⩽48HRC)
	UPR210	Série de usinagem de desbaste universal (⩽48HRC)
	UPR300	Série de usinagem de desbaste universal (⩽48HRC)
Aço inoxidável	US200	Série de usinagem universal de aço inoxidável
	US260	Série de usinagem universal de aço inoxidável
	SS600	Série de usinagem eficiente de aço inoxidável
Liga de alumínio	UA100	Série de usinagem universal de liga de alumínio
	SA100	Série de usinagem eficiente de liga de alumínio
	SA160	Série de usinagem de aparência de liga de alumínio
	SA210	Série de usinagem de desbaste de liga de alumínio
	SA300	Série de usinagem de alta velocidade de liga de alumínio
	DNM100	Série de fresa de topo com cabeça redonda padrão PCD
Grafite	SG200	Série de usinagem de alta velocidade de grafite
Material composto	SD200	Série de fresa de topo para usinagem de material composto
Liga resistente ao calor	SN200	Série de fresa de topo para usinagem de liga resistente ao calor
	SN300	NEW Série de fresa de topo de usinagem eficiente para liga resistente ao calor
Liga de titânio	ST210	Série de fresa de topo de alto desempenho para usinagem de liga de titânio
	ST300	NEW Série de fresa de topo de usinagem eficiente para liga de titânio
Aço de alta dureza	SH160	Série de usinagem de aço de alta dureza (48-55HRC)
	FH200-H	Série de usinagem de alto avanço de aço de alta dureza (35-65HRC)

②Formato da borda de corte final	
S	Cabeça plana
B	Cabeça esférica
R	Ângulo do arco
C	Canto chanfrado

③Item de características	
N	Pescoço longo
H	Haste longa
L	Aresta longa
S	Aresta curta
Vazio	Padrão

④Dentes
2
3
4
6

⑤Diâmetro da aresta	
006	0.6mm
060	6mm
100	10mm

⑥Código de características	
1	Cabeça plana\lâmpada a. Comprimento do pescoço b. Comprimento da aresta 06—6mm 10—10mm
2	Cabeça redonda 02—R0.2mm 10—R1mm
3	Canto chanfrado 03—C0.03mm 13—C0.13mm

Regras de codificação do modelo de fresa de topo de metal duro integral (Número do pedido)

SPM200 –

①

Material para peça de trabalho	①Número da série	Descrição da série
peças de aço, ferro fundido, ligas de cobre, aço de alta dureza	SPM200	Série de alto desempenho para usinagem profunda de pequeno diâmetro (≤55HRC)
Aço de alta dureza	SH260-H	Série de usinagem universal de alta dureza (30-60HRC)
	SH360	Série de usinagem de alta dureza (45-65HRC)
	SHM200	Série de alto desempenho para usinagem profunda de pequeno diâmetro de alta dureza (45~65HRC)

R N 2 – 1 – 4 – 0.1 – V

② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

②Formato da borda de corte final	
S	Cabeça plana
B	Cabeça esférica
R	Ângulo do arco

③Item de características	
N	Pescoço longo
H	Haste longa
L	Aresta longa
S	Aresta curta
Vazio	Padrão

④Dentes
2
3
4
6

⑤Diâmetro da aresta	
0.6	0.6mm
6	6mm

⑥ Valores característicos do comprimento do pescoço\ comprimento da haste\ comprimento da aresta	
0.5	0.5mm
1	1mm
10	10mm
100	100mm

⑦ Raio de filete	
0.5	0.5mm
1	1mm
Vazio	Sem filete

⑧ Código de revestimento

SG200 – M –

①

Material para peça de trabalho	①Número da série	Descrição da série
Grafite	SG200-M	Série de usinagem de alta velocidade para moldes de grafite

R N 4 – 1 – 4 – 0.1 – 50

② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

②Formato da borda de corte final	
S	Cabeça plana
B	Cabeça esférica
R	Ângulo do arco

③Item de características	
N	Pescoço longo
H	Haste longa
L	Aresta longa
S	Aresta curta
Vazio	Padrão

④Dentes
2
3
4
6

⑤Diâmetro da aresta	
0.6	0.6mm
6	6mm

⑥ Valores característicos do comprimento do pescoço\ comprimento da haste\ comprimento da aresta	
0.5	0.5mm
1	1mm
10	10mm

⑦ Raio de filete	
0.5	0.5mm
1	1mm
Vazio	Sem filete

⑧ Comprimento total	
50	50mm

B Fresa de topo de metal duro integral

Regras de codificação do modelo de fresa de topo de metal duro integral (Número do pedido)

SM200 –

①

Material para peça de trabalho	①Número da série	Descrição da série
Óxido de zircônio, liga de titânio	SM200	Série de usinagem de próteses dentárias

STB200 – C S –

① ② ③

Material para peça de trabalho	①Número da série	Descrição da série
Aço inoxidável, liga de titânio, liga resistente ao calor	STB200	NEW Série de fresa de topo de cabeça esférica cônica

② tipo de processamento	
C	Usinagem cicloidal
F	Acabamento

③ Material da peça	
S	Aço inoxidável
T	Liga de titânio
N	Liga resistente ao calor

RO – 2 – 0.6 – 6 – 50 – d4

② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

② Código do equipamento compatível	
RO	Roland
VH	VHF
WI	Wieland
IM	IMES-ICORE
ZI	Cercon
AR	ARUM
XT	Xiangtong
KL	Cradle
TP	Usinagem universal de ligas de titânio

③ Dentes
2
3

④ Diâmetro da aresta	
0.6	0.6mm
6	6mm

⑤ Comprimento do pescoço	
0.5	0.5mm
1	1mm
10	10mm

⑥ Comprimento total	
50	50mm
60	60mm

⑦ Diâmetro da haste	
d4	4mm
d6	6mm

B 4 – 3 – 2 – 25 – d6

④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

④ Formato da borda de corte final	
B	Cabeça esférica

⑤ Dentes
4
6

⑥ Dimensões unilaterais	
3	3°
4	4°

⑦ Diâmetro da aresta	
2	2mm
10	10mm

⑧ Valores característicos do comprimento da aresta	
6	6mm
10	10mm

⑨ Diâmetro da haste	
d6	6mm
d10	10mm

Tabela de produtos de fresa de topo integral

Grupo de materiais	Grupo de materiais GESAC		Usinagem universal	Desbaste	Usinagem de alta eficiência	Usinagem em alta velocidade	Microusinagem	Usinagem especializada
P	1 2 3 4	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	UP210	UPN210 UPR210 UPR300	SP210 PP300		SPM200	
	5	Aço liga (35-48HRC)						
	6	PH e aço ferrítico/ martensítico (<35HRC)						
M	1 2 3	Aço inoxidável	US200 US260		SS600		SPM200	STB200 NEW
K	1 2	Ferro fundido, ferro fundido nodular (<32HRC)	UP210	UPN210 UPR210 UPR300	SP210 PP300		SPM200	
	3	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)						
N	1 2	Liga de alumínio forjada, liga de alumínio fundida (Si≤12%)	UA100 DNM100	SA210	SA100	SA300	SPM200	SA160
	3	Liga de alumínio fundido (Si>12%)	DNM100					
	4	Liga de cobre (<200HB)	UA100 DNM100					
	5	Grafite, zircônia, material composto	SD200 DNM100			SG200 SG200-M SM200		
S	1 2 3	Liga resistente ao calor (<450HB)	SN200		SN300 NEW		SPM200	STB200 NEW
	4	Liga de titânio (<400HB)	ST210		ST300 NEW	SM200		
H	1	Aço de alta dureza (45-55HRC)	SH160 SH260-H		FH200-H	SH260-H	SHM200	
	2	Aço de alta dureza (55-60HRC)	SH260-H					
	3 4	Aço de alta dureza (>60HRC)						

Introdução da série

▼ Fresa de topo de usinagem universal UP210

- Adequada para usinagem de aço comum e ferro fundido (≤48HRC);
- Adota revestimento de alto desempenho da série AlCr, resistente a altas temperaturas e ao desgaste;
- Adequada para ambientes de refrigeração como refrigeração a névoa de óleo, refrigeração a água, refrigeração a óleo, refrigeração a ar, entre outros.

▼ Fresa de topo de usinagem eficiente SP210

- Adequada para usinagem eficiente de aço comum e ferro fundido (≤48HRC);
- Design de ângulo de hélice desigual, passo desigual de dentes, com excelente capacidade de resistência à vibração;
- Adequada para corte de alta eficiência com grande profundidade e largura de corte (máquina-ferramenta com boa rigidez).

▲ Fresa de topo de usinagem eficiente para aço comum PP300

- Adequada para diversas usinagens de alta eficiência, como fresamento lateral, fresamento de ranhura, fresamento de interpolação espiral e fresamento cicloidal de aço comum e ferro fundido (≤48HRC), com alta taxa de remoção de metal;
- Design de passo desigual de dentes e hélice desigual, efetivamente suprimindo a vibração de alta frequência, proporcionando excelente capacidade de resistência à vibração, realizando usinagem eficiente e estável com grande profundidade e largura de corte;
- Usando design de profundidade de ranhura variável, garante que a ferramenta tenha espaço suficiente para remoção de cavacos e rigidez suficiente.

▲ Fresa de topo de desbaste de dentes de quebra de cavaco UPN210

- Adequada para usinagem de semiacabamento e desbaste de materiais, como aço comum e ferro fundido (≤48HRC), com alta taxa de remoção de metal;
- Substrato de grãos finos da classe GU combinado com revestimento nanométrico de alto desempenho da série AlCr, alcançando uma combinação perfeita de alta resistência ao desgaste e alta tenacidade;
- Com design de dente de quebra de cavaco especial, produz cavacos curtos durante a usinagem, com remoção de cavacos suave, garantindo uma usinagem estável e de alta qualidade;
- Adota um design de formato exclusivo da ranhura em R grande, proporcionando um bom desempenho na remoção de cavacos.

Introdução da série

▼ Fresa de topo de desbaste com dentes corrugados UPR210

- Adequada para desbaste de materiais como aço comum e ferro fundido (⩽48HRC), com alta taxa de remoção de metal;
- Substrato de grãos finos da classe GU combinado com revestimento nanométrico de alto desempenho da série AlCr, alcançando uma combinação perfeita de alta resistência ao desgaste e alta tenacidade;
- Adota um ângulo de hélice grande de 45° e um design exclusivo de ranhura em U para obter um corte suave;
- Adota o design padrão de dentes corrugados, produz cavacos finos e curtos durante a usinagem, com excelente desempenho na remoção de cavacos, proporcionando um processamento estável e de alta qualidade.

▼ Fresa de topo de desbaste com dentes corrugados UPR300

- Adequada para desbaste de materiais como aço comum e ferro fundido com grande profundidade de corte e largura de corte (⩽48HRC), a alta taxa de remoção de metal;
- Com design de dente corrugado de dentes densos, produz cavacos ultra finos durante a usinagem, com excelente remoção de cavacos, baixa resistência de corte e baixa carga na máquina-ferramenta;
- Tratamento especial da aresta, melhora efetivamente a resistência ao colapso e a resistência ao desgaste da ferramenta durante o processo de desbaste.

▲ Fresa de topo universal para aço inoxidável US200

- Adequada para usinagem universal de aço inoxidável (<280HB);
- Design especial da aresta de corte, resolve efetivamente o problema de adesão de cavacos na aresta da ferramenta;
- Refrigeração a água e refrigeração a óleo, são os melhores métodos de refrigeração.

▲ Fresa de topo para usinagem universal de aço inoxidável US260

- Adequada para desbaste e acabamento de aço inoxidável (<380HB);
- Adota excelentes substratos de ferramentas e técnicas de revestimento, aumentando a resistência ao colapso no desbaste e a resistência ao desgaste no acabamento, prolongando a vida útil da ferramenta;
- Adequada para usinagem com avanço rápido, fresamento de face, fresamento lateral e fresamento de canal raso (ap ⩽ 0,1D);
- Recomenda-se o método de refrigeração a óleo e a água.

Introdução da série

▼ Fresa de topo de usinagem eficiente para aço inoxidável SS600

- Adequada para usinagem do aço de alta resistência, aço inoxidável endurecido por precipitação, ligas de titânio, etc.;
- Proteção especial de cantos arredondados SS600-R5, pode ser usada para fresamento cicloidal, usinagem de alta eficiência ou usinagem de acabamento;
- Excelente desempenho de fresamento de ranhura, alta resistência da aresta, resistente ao colapso da aresta;
- Design de hélice desigual e passo não desigual, garantindo um corte estável;
- Design de bolsão de cavacos, com excelente capacidade de remoção de cavacos.

▼ Fresa de topo para usinagem universal de liga de cobre e alumínio UA100

- Adequada para usinagem universal de liga de alumínio (Si ⩽ 12%) e ligas de cobre (<200HB);
- Design especial da aresta, previne efetivamente vibrações e resolve o problema de adesão de cavacos na aresta da ferramenta;
- Refrigeração a água é o melhor método de refrigeração.

▲ Fresa de topo de usinagem eficiente para cobre e alumínio SA100

- Adequada para desbaste e semiacabamento de alta eficiência de liga de alumínio (Si ⩽ 12%);
- Design de formato exclusivo de ranhura e tratamento de polimento da superfície de saída, melhorando a remoção de cavacos, atendendo à demanda de usinagem de alta eficiência;
- Adequada para usinagem de alta eficiência com grande profundidade de corte e largura de corte, com alta taxa de remoção de metal.

▲ Fresa de topo para usinagem de aparência de liga de alumínio SA160

- Adequada para acabamento de liga de alumínio (usinagem de aparência);
- Design de formato exclusivo da ranhura e qualidade de retificação de aresta extremamente alta, atendendo à alta demanda de usinagem de aparência;
- Sem linhas de ferramentas, sem defeitos em faces macho e fêmea na usinagem de aparência, garantindo usinagem de aparência estável.

Introdução da série

Fresa de topo de desbaste para liga de alumínio da série SA210

- Adequada para desbaste eficiente de materiais de liga de alumínio;
- Design especial de dente ondulado, alta taxa de remoção de metal;
- Design da ferramenta anti-vibração, estável durante o processo de corte de alta velocidade.

Fresa de topo para usinagem de alta velocidade em liga de alumínio da série SA300

- Adequada para usinagem de alta velocidade de materiais de liga de alumínio aeroespacial;
- Combinando design especial e fabricação sofisticada, a ferramenta possui excelente desempenho de equilíbrio dinâmico;
- Adota metal duro de grão ultra-fino, possui super resistência ao desgaste e alta tenacidade;
- Design exclusivo da aresta de corte afiada, proporciona um corte suave e rápido, melhorando a eficiência da usinagem e a qualidade da superfície da peça de trabalho.

Fresa de topo com cabeça redonda PCD padrão DNM100

- Adota pastilhas compostas com boa resistência ao desgaste, tratamento de aresta exclusivo, garantindo a qualidade da superfície de corte e longa vida útil;
- Adequada para desbaste, semiacabamento e acabamento de ligas de cobre e alumínio, grafite, material composto, etc.

Fresa de topo para usinagem de grafite SG200

- Adota revestimento de diamante, com aderência reforçada entre o revestimento e o substrato, proporcionando alta adesão e alta tenacidade da ferramenta;
- Filme de revestimento de diamante de alta pureza, com boa resistência ao desgaste, garantindo longa vida útil na usinagem;
- Adequada para semiacabamento e acabamento de eletrodos de grafite, produtos de grafite e outras peças de trabalho em grafite, recomendado o uso de refrigeração a ar.

Introdução da série

Fresa de topo para usinagem exclusiva de moldes de grafite SG200-M

- Filme de revestimento de diamante de alta pureza, adequado para usinagem de várias classes de grafite de alta e baixa dureza, com excelente resistência ao desgaste;
- Processo de pré-tratamento especial para obter boa qualidade da superfície de usinagem;
- Adequada para usinagem de alta precisão e especialização de moldes de grafite de vidro curvo 3D na indústria eletrônica 3C. Recomenda-se o uso de refrigeração a ar.

Fresa de topo de alto desempenho para usinagem de liga de titânio ST210

- Adequada para usinagem de alto desempenho de materiais de liga de titânio (TA7, TC4, TC18) e materiais de aço inoxidável;
- Passo irregular e hélice irregular, efetivamente inibe a geração de vibração, alcançando maior qualidade da superfície de usinagem;
- Design de ângulo de folga em arco excêntrico, alta resistência na aresta de corte, possibilitando usinagem estável de corte;
- Adota substrato especializado para materiais difíceis de usinar, garantindo maior vida útil de corte da ferramenta.

Fresa de topo para usinagem de alto desempenho de liga de titânio ST300

- Adequada para usinagem de alto desempenho de materiais de liga de titânio;
- Adota novas classes de fresamento de liga de titânio, com melhorias significativas em resistência ao desgaste e resistência ao desgaste adesivo;
- Tratamento especial de cantos arredondados, melhorando a resistência e afiação da aresta de corte, reduzindo efetivamente a vibração causada por cantos arredondados;
- Adota o design de ângulo de hélice grande reforçado e passo de dentes desigual, reduzindo as harmônicas geradas durante o corte, eliminando vibrações indesejadas;
- Novo design profissional de 5 arestas, visando a superar a produtividade das fresas de topo de 4 arestas.

Fresa de topo de cabeça esférica cônica STB200

- Adequada para usinagem de discos e pás de turbinas em aço inoxidável, liga de titânio e liga resistente ao calor;
- Design cônico com alívio e proteção contra vibrações, adequada para processamento com grande profundidade de balanço;
- Design de forma especial da ferramenta em combinação com substratos de alto desempenho e revestimentos exclusivos, alta eficiência na usinagem.

Introdução da série

Fresa de topo para usinagem de próteses dentárias SM200

- Design de tolerâncias dimensionais de alta precisão, garantindo a precisão na usinagem de próteses;
- Design de aresta afiada, proporcionando excelente qualidade da superfície do produto;
- Processo avançado de revestimento, garantindo alta resistência ao desgaste da ferramenta;
- Adequada para usinagem de materiais na indústria odontológica como óxido de zircônio, liga de titânio, liga de cobalto-cromo e outros materiais.

Fresa de topo para usinagem de alto desempenho de liga resistente ao calor SN200

- Adequada para usinagem de alto desempenho de liga resistente ao calor (Inconel718, GH4169 etc.) e materiais de aço inoxidável;
- Design de forma exclusiva de aresta, garantindo alta rigidez e excelente resistência à vibração;
- Tratamento especial do ângulo de folga circunferencial, aumentando a resistência da aresta, garantindo a qualidade da superfície de corte.

Fresa de topo para usinagem de alto desempenho de liga resistente ao calor SN300

- Adequada para usinagem de alto desempenho de componentes motrizes de motores de liga resistente ao calor na indústria aeroespacial, peças de liga de cobalto e cromo na indústria médica;
- Tratamento otimizado do ângulo de folga circunferencial, reduzindo o calor de corte, aumentando a resistência ao desgaste da ferramenta, garantindo a qualidade da superfície de corte;
- Arestas de corte com passo irregular reduzem a ressonância, proporcionando excelente capacidade de resistência à vibração, aumentando a taxa de remoção de material e vida útil da ferramenta;
- Novos substratos de grão fino combinados com revestimentos de alto desempenho da série AlTi, alcançando uma combinação perfeita de resistência ao colapso e alta resistência ao desgaste;
- Novo design profissional de 5 arestas, visando a produtividade superior em comparação com fresas de topo de 4 arestas.

Fresa de topo para usinagem de alto desempenho de material composto SD200

- Adequada para fresamento de aresta e ranhuras em material composto de fibra de carbono aeroespacial;
- Adota revestimento de diamante, aumentando a vida útil da ferramenta;
- Design de arestas intercaladas, eficaz na inibição de rebarbas e delaminações na peça usinada.

Fresa de topo para usinagem de aço de alta dureza SH160 (48-55 HRC)

- Material do substrato de alta dureza e tenacidade, design de ângulo especial, usado para usinagem de materiais de aço de alta dureza;
- Adequada para usinagem de acabamento em aço de alta dureza (48-55 HRC);
- Recomendado o uso de refrigeração a ar ou por névoa de óleo.

Introdução da série

Fresa de topo universal para usinagem de aço de alta dureza SH260-H

- Adequada para o acabamento e semiacabamento de materiais de alta dureza 30~60HRC;
- Material de substrato de alta resistência e tenacidade combinado com um revestimento de alta dureza desenvolvido internamente, prolongando efetivamente a vida útil da ferramenta;
- Estrutura de geometria exclusiva, que possibilita uma excelente usinagem de materiais de aço de alta dureza;
- Recomenda-se o uso de refrigeração a óleo ou por névoa de óleo.

Fresa de topo para usinagem de aço de alta dureza SH360

- Adequada para acabamento e semiacabamento de materiais de alta dureza de 45~65HRC;
- Material de substrato de alta resistência e tenacidade combinado com um novo revestimento de alta dureza, prolongando efetivamente a vida útil da ferramenta;
- Estrutura de geometria exclusiva, que possibilita uma excelente usinagem de materiais de aço de alta dureza;
- Recomenda-se o uso de refrigeração a óleo ou por névoa de óleo.

Fresa de topo para usinagem de alto avanço em aço de alta dureza FH200-H

- Específica para usinagem de desbaste de alto avanço de materiais de alta dureza de 35~65HRC;
- Design especial de forma de ferramenta, que possibilita usinagem de alto avanço, aumentando significativamente a eficiência da usinagem;
- Adota substrato de metal duro ultrafino, juntamente com um revestimento de alta dureza desenvolvido internamente, conferindo à ferramenta uma altíssima resistência ao desgaste e estabilidade a altas temperaturas, adequada para diversas condições de trabalho.

Fresa de topo para usinagem profunda de pequeno diâmetro SPM200

- Adequada para microusinagem de ranhuras profundas em aço carbono, aço liga, aço endurecido, ligas de cobre e alumínio, e outros materiais na indústria de moldes de precisão (dureza ⩽ HRC55);
- Alta precisão de diâmetro de aresta, perfil de cabeça esférica, perfil de arco R e precisão da haste (h5);
- Adota revestimento nanométrico AlCrSiN de alto desempenho, resistente a altas temperaturas e desgaste;
- Design de ângulo especial e longo alívio.

Fresa de topo para usinagem profunda de pequeno diâmetro SHM200

- Adota substrato de grão ultrafino do tipo GU + revestimento nanométrico TiAlSiN de alto desempenho;
- Design especial de ângulo e longo alívio;
- Alta precisão de diâmetro de aresta, perfil de cabeça esférica de alta precisão e haste de alta precisão (h5);
- Adequada para usinagem profunda de alta precisão de materiais como aço endurecido e aço pré-endurecido (dureza ⩽ HRC65).

Catálogo de séries de ferramentas (por série)

Materiais aplicáveis para usinagem	Dentes	Formato da borda de corte final	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho											
										P		M	K	N			S		H		
										1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4
										Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza
										< 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	> 60HRC
	UP210																				
Peças de aço, ferro fundido	2	Square	AlCrSiN	Cabeça plana de 2 arestas curtas	UP210-SS2	D1 ~ D20	272	634		◎	◎	○	◎								
	2	Square	AlCrSiN	Cabeça plana de 2 arestas	UP210-S2	D1 ~ D20	273	634		◎	◎	○	◎								
	2	Square	AlCrSiN	Cabeça plana de 2 arestas longas	UP210-SL2	D2 ~ D20	275	634		◎	◎	○	◎								
	2	Square	AlCrSiN	Cabeça plana de 2 arestas com haste longa	UP210-SH2	D2 ~ D20	276	634		◎	◎	○	◎								
	3	Square	AlCrSiN	Cabeça plana de 3 arestas	UP210-S3	D2 ~ D25	277	634		◎	◎	○	◎								
	4	Square	AlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas curtas	UP210-SS4	D1 ~ D20	278	635		◎	◎	○	◎								
	4	Square	AlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas	UP210-S4	D1 ~ D22	279	635		◎	◎	○	◎								
	4	Square	AlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas longas	UP210-SL4	D1 ~ D20	281	635		◎	◎	○	◎								
	4	Square	AlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas com haste longa	UP210-SH4	D2 ~ D20	283	635		◎	◎	○	◎								
	4	Square	AlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas - canto vivo	UP210-SC4	D4 ~ D20	284	635		◎	◎	○	◎								
	4	Square	AlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas - Ângulo de hélice de 45°	UP210-S4A	D4 ~ D20	285	635		◎	◎	○	◎								
	6	Square	AlCrSiN	Cabeça plana de 6 arestas	UP210-S6	D6 ~ D20	286	635		◎	◎	○	◎								
	2	Corner-R	AlCrSiN	Cabeça redonda de 2 arestas	UP210-R2	D1 ~ D20	287	634		◎	◎	○	◎								
	2	Corner-R	AlCrSiN	Cabeça redonda de 2 arestas com haste longa	UP210-RH2	D4 ~ D20	290	634		◎	◎	○	◎								
	4	Corner-R	AlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas	UP210-R4	D1 ~ D20	292	635		◎	◎	○	◎								
	4	Corner-R	AlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa	UP210-RH4	D3 ~ D20	296	635		◎	◎	○	◎								
	4	Corner-R	AlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas - Ângulo de hélice de 45°	UP210-R4A	D4 ~ D20	298	635		◎	◎	○	◎								
	2	Ballnose	AlCrSiN	Cabeça esférica de 2 arestas	UP210-B2	D0.8 ~ D20	300	637		◎	◎	○	◎								
	2	Ballnose	AlCrSiN	Cabeça esférica de 2 arestas com haste longa	UP210-BH2	D2 ~ D20	302	637		◎	◎	○	◎								

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

B Fresa de topo de metal duro integral

B Fresa de topo de metal duro integral

Catálogo de séries de ferramentas (por série)

Materiais aplicáveis para usinagem	Dentes	Formato da borda de corte final	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho												
										P		M	K	N			S		H			
										1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4	
										Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	
										< 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	> 60HRC	
	UP210																					
	4	Ballnose	AlCrSiN	Cabeça esférica de 4 arestas	UP210-B4	D2 ～ D20	304	637		◎	◎	○	◎									
	4	Chamfer	AlCrSiN	Fresa de chanfro de 4 arestas 60°	UP210-L60	D4 ～ D20	305	638		◎	○	○	◎	○	○							
	4	Chamfer	AlCrSiN	Fresa de chanfro de 4 arestas 90°	UP210-L90	D4 ～ D20	306	638		◎	○	○	◎	○	○							
	4	Chamfer	AlCrSiN	Fresa de chanfro de 4 arestas 120°	UP210-L120	D4 ～ D20	307	638		◎	○	○	◎	○	○							
	SP210																					
	3	Square	AlCrSiN	Cabeça plana de 3 arestas com hélice variável	SP210-S3	D2.5 ～ D20	308	638		◎	◎	○	◎									
	3	Chamfer	AlCrSiN	Cabeça plana de 3 arestas com hélice variável (canto chanfrado)	SP210-C3	D6 ～ D16	309	638		◎	◎	○	◎									
Peças de aço, ferro fundido	4	Square	AlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas com hélice dupla	SP210-S4	D1 ～ D20	310	639		◎	◎	○	◎									
	4	Chamfer	AlCrN	Cabeça plana de 4 arestas com hélice dupla (canto chanfrado)	SP210-C4	D3 ～ D20	311	639		◎	◎	○	◎									
	4	Chamfer	AlCrN	Cabeça plana de 4 arestas com pescoço longo e hélice dupla (canto chanfrado)	SP210-CN4	D3 ～ D20	313	639		◎	◎	○	◎									
	4	Corner-R	AlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas com hélice dupla	SP210-R4	D1 ～ D16	314	639		◎	◎	○	◎									
	4	Corner-R	AlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa e hélice dupla	SP210-RH4	D4 ～ D12	316	639		◎	◎	○	◎									
	2	Ballnose	AlCrSiN	Cabeça esférica de 2 arestas	SP210-B2	D1 ～ D12	317	640		◎	◎	○	◎									
	2	Ballnose	AlCrSiN	Cabeça esférica de 2 arestas com haste longa	SP210-BH2	D4 ～ D12	318	640		◎	◎	○	◎									

◎ muito adequada para ○ Geralmente adequada

Catálogo de séries de ferramentas (por série)

Materiais aplicáveis para usinagem	Dentes	Formato da borda de corte final	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho											
										P		M	K	N			S		H		
										1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4
										Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza
										＜ 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	＞ 60HRC
Peças de aço, ferro fundido	PP300																				
	2	Chanfro	AlCrSiN	Cabeça plana de 2 arestas (canto chanfrado)	PP300-C2	D2 ～ D12	319	641		◎	◎	○	◎								
	3	Chanfro	AlCrSiN	Cabeça plana de 3 arestas com hélice variável (canto chanfrado)	PP300-C3	D3 ～ D20	320	642		◎	◎	○	◎								
	4	Chanfro	AlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas com hélice dupla (canto chanfrado)	PP300-C4	D3 ～ D20	321	643		◎	◎	○	◎								
	4	Corner-R	AlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas com hélice dupla	PP300-R4	D4 ～ D20	322	643		◎	◎	○	◎								
	4 5	Corner-R	AlCrSiN	Cabeça plana de 4/5 arestas com hélice variável (raio de canto) (usinagem de fresamento cicloidal)	PP300 -SPEED-3D	D6 ～ D20	324	644		◎	◎	○	◎								
	4 5	Corner-R	AlCrSiN	Cabeça plana de 4/5 arestas com hélice variável (raio de canto) (usinagem de fresamento cicloidal)	PP300 -SPEED-3DN	D6 ～ D20	325	644		◎	◎	○	◎								
	4 5	Corner-R	AlCrSiN	Cabeça plana de 4/5 arestas com hélice variável (raio de canto) (usinagem de fresamento cicloidal)	PP300 -SPEED-5D	D6 ～ D20	326	644		◎	◎	○	◎								
	UPN210																				
	4	Chamfer	AlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas para desbaste	UPN210-S4	D6 ～ D20	327	646		◎	○	○	◎						○		
	UPR210																				
	4	Chamfer	AlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas para desbaste	UPR210-S4	D6 ～ D20	328	645		◎	○	○	◎								
	UPR300																				
	3 4	Chamfer	AlCrSiN	Cabeça plana de 3/4 arestas para desbaste	UPR300-S3/S4	D6 ～ D20	329	647		◎	◎	○	◎						○		

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

B Fresa de topo de metal duro integral

Catálogo de séries de ferramentas (por série)

Materiais aplicáveis para usinagem	Dentes	Formato da borda de corte final	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho												
										P		M	K	N			S		H			
										1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4	
										Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	
										＜ 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	＞ 60HRC	
Peças de aço Fundidos Liga de cobre Aço de alta dureza	SPM200																					
	2	Square	AlCrSiN	Cabeça plana de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro	SPM200-SN2	D0.1 ～ D6	567	682		◎	◎	○	◎	○	◎		○	○	◎			
	2	Corner-R	AlCrSiN	Cabeça redonda de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro	SPM200-RN2	D0.2 ～ D6	573	692		◎	◎	○	◎	○	◎		○	○	◎			
	4	Corner-R	AlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro	SPM200-RN4	D1 ～ D6	587	714		◎	◎	○	◎	○	◎		○	○	◎			
	2	Ballnose	AlCrSiN	Cabeça esférica de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro	SPM200-BN2	D0.1 ～ D6	593	719		◎	◎	○	◎	○	◎		○	○	◎			
Aço inoxidável	US200																					
	2	Square	TiAlN	Cabeça plana de 2 arestas	US200-S2	D0.5 ～ D20	330	649		○	○	◎	○				○	○				
	4	Square	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas curtas	US200-SS4	D2 ～ D20	331	650		○	○	◎	○				○	○				
	4	Square	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas	US200-S4	D1 ～ D22	332	650		○	○	◎	○				○	○				
	4	Square	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas com pescoço longo	US200-SN4	D2 ～ D20	333	650		○	○	◎	○				○	○				
	2	Corner-R	TiAlN	Cabeça redonda de 2 arestas	US200-R2	D3 ～ D16	334	649		○	○	◎	○				○	○				
	3	Corner-R	TiAlN	Cabeça redonda de 3 arestas	US200-R3	D2 ～ D20	335	649		○	○	◎	○				○	○				
	4	Corner-R	TiAlN	Cabeça redonda de 4 arestas	US200-R4	D2 ～ D20	336	650		○	○	◎	○				○	○				
	2	Ballnose	TiAlN	Cabeça esférica de 2 arestas	US200-B2	D1 ～ D16	337	650		○	○	◎	○				○	○				
	4	Ballnose	TiAlN	Cabeça esférica de 4 arestas	US200-B4	D1 ～ D20	338	650		○	○	◎	○				○	○				

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

B Fresa de topo de metal duro integral

Catálogo de séries de ferramentas (por série)

Materiais aplicáveis para usinagem	Dentes	Formato da borda de corte final	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho												
										P		M	K	N			S		H		
										1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4
										Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza
										＜ 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	＞ 60HRC
	US260																					
	2	Square	TiAlN	Cabeça plana de 2 arestas /Cabeça plana de aresta curta	US260-S2/SS2	D0.5 ～ D0.8	339	651		○	○	◎	○				○	○			
	4	Square	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas (Usinagem universal)	US260-SS4A	D1 ～ D20	340	651		○	○	◎	○				○	○			
	4	Square	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas curtas (acabamento)	US260-SS4B	D1 ～ D6	341	651		○	○	◎	○				○	○			
	4	Square	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas (Usinagem universal)	US260-S4A	D1 ～ D20	342	651		○	○	◎	○				○	○			
	4	Square	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas curtas (acabamento)	US260-S4B	D1 ～ D6	343	651		○	○	◎	○				○	○			
	4	Corner-R	TiAlN	Cabeça redonda de 4 arestas curtas	US260-RS4	D1 ～ D20	344	652		○	○	◎	○				○	○			
	4	Corner-R	TiAlN	Cabeça redonda de 4 arestas	US260-R4	D1.5 ～ D20	345	652		○	○	◎	○				○	○			
	SS600																					
Aço inoxidável	4	Square	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas curtas	SS600-SS4	D2 ～ D20	347	653		◎	◎	◎	○				○	◎			
	4	Square	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas	SS600-S4	D1 ～ D20	348	653		◎	◎	◎	○				○	◎			
	4	Square	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas com haste longa	SS600-SH4	D2 ～ D20	349	653		◎	◎	◎	○				○	◎			
	5	Square	TiAlN	Cabeça plana de 5 arestas	SS600-S5	D6 ～ D25	350	654		◎	◎	◎	○				○	◎			
	4	Corner-R	TiAlN	Cabeça redonda de 4 arestas curtas	SS600-RS4	D2 ～ D20	351	653		◎	◎	◎	○				○	◎			
	4	Corner-R	TiAlN	Cabeça redonda de 4 arestas	SS600-R4	D2 ～ D20	352	653		◎	◎	◎	○				○	◎			
	4	Corner-R	TiAlN	Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa	SS600-RH4	D4 ～ D20	355	653		◎	◎	◎	○				○	◎			
	5	Corner-R	TiAlN	Cabeça redonda de 5 arestas	SS600-R5	D6 ～ D25	357	654		◎	◎	◎	○				○	◎			
	4	Ballnose	TiAlN	Cabeça esférica de 4 arestas	SS600-B4	D1 ～ D20	361	653		◎	◎	◎	○				○	◎			
	5	Corner-R	TiAlN	Cabeça redonda de 5 arestas (usinagem de fresamento cicloidal) NEW	SS600-C-R5	D6 ～ D20	362	654		◎	◎	◎	○				○	◎			

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

B Fresa de topo de metal duro integral

Catálogo de séries de ferramentas (por série)

Materiais aplicáveis para usinagem	Dentes	Formato da borda de corte final	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho												
										P		M	K	N			S		H			
										1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4	
										Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	
										＜ 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	＞ 60HRC	
Liga de alumínio	UA100																					
	2	Square		Cabeça plana de 2 arestas	UA100-S2	D1 ～ D20	364	655						◎	◎							
	2	Square		Cabeça plana de 2 arestas longas	UA100-SL2	D2 ～ D20	365	655						◎	◎							
	2	Square		Cabeça plana de 2 arestas com haste longa	UA100-SH2	D2 ～ D20	366	655						◎	◎							
	3	Square		Cabeça plana de 3 arestas	UA100-S3	D1 ～ D20	367	656						◎	◎							
	3	Square		Cabeça plana de 3 arestas longas	UA100-SL3	D2 ～ D20	368	656						◎	◎							
	3	Square		Cabeça plana de 3 arestas com haste longa	UA100-SH3	D2 ～ D20	369	656						◎	◎							
	2	Corner-R		Cabeça redonda de 2 arestas	UA100-R2	D1 ～ D20	370	655						◎	◎							
	2	Corner-R		Cabeça redonda de 2 arestas com haste longa	UA100-RH2	D6 ～ D20	373	655						◎	◎							
	3	Corner-R		Cabeça redonda de 3 arestas	UA100-R3	D1 ～ D20	375	656						◎	◎							
	3	Corner-R		Cabeça redonda de 3 arestas com haste longa	UA100-RH3	D6 ～ D20	378	656						◎	◎							
	2	Ballnose		Cabeça esférica de 2 arestas	UA100-B2	D1 ～ D16	380	657						◎	◎							
	SA100																					
	3	Square		Cabeça plana de 3 arestas	SA100-S3	D3 ～ D12	381	657						◎	◎							
	3	Square	DLC	Fresa de cabeça plana de 3 arestas (revestimento colorido DLC) NEW	SA100-S3X	D1 ～ D20	382	657						◎	◎							
	SA160																					
	3	Square		Cabeça plana de 3 arestas	SA160-S3	D4 ～ D20	383	657						◎								
	3	Square		Cabeça plana de 3 arestas longas	SA160-SL3	D4 ～ D20	384	657						◎								
	4	Square		Cabeça plana de 4 arestas	SA160-S4	D4 ～ D20	385	657						◎								
	4	Square		Cabeça plana de 4 arestas curtas	SA160-SS4	D4 ～ D20	386	657						◎								

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

Catálogo de séries de ferramentas (por série)

Materiais aplicáveis para usinagem	Dentes	Formato da borda de corte final	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho												
										P		M	K	N			S		H			
										1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4	
										Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	
										＜ 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	＞ 60HRC	
	SA210																					
	3	Corner-R		Cabeça redonda de 3 arestas com pescoço longo	SA210-WR	D12 ～ D25	387	658						◎								
	3	Corner-R	Titanium-rich	Cabeça redonda de 3 arestas com pescoço longo (Revestimento com refrigeração interna)	SA210-WR-IC	D12 ～ D25	390	658						◎								
	3	Corner-R		Cabeça redonda de 3 arestas	SA210-NR	D6 ～ D20	393	658						◎	◎							
	SA300																					
	3	Square		Cabeça plana de 3 arestas	SA300-S3	D6 ～ D20	394	659						◎								
	2	Corner-R		Cabeça redonda de 2 arestas com pescoço longo	SA300-RN2	D6 ～ D32	395	659						◎								
	3	Corner-R		Cabeça redonda de 3 arestas com pescoço longo	SA300-RN3	D6 ～ D32	399	659						◎								
	2	Ballnose		Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo	SA300-BN2	D6 ～ D20	403	659						◎								
	4	Square		Cabeça plana de 4 arestas com pescoço longo (acabamento de fresamento lateral)	SA300-SF-SN4	D6 ～ D20	404	660						◎								
	4	Square	Titanium-rich	Cabeça plana de 4 arestas com pescoço longo (acabamento de fresamento lateral) (Revestimento com refrigeração interna)	SA300-SF-IC-SN4	D12 ～ D20	405	660						◎								
	4	Corner-R		Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo (acabamento de fresamento lateral)	SA300-SF-RN4	D10 ～ D20	406	660						◎								
	4	Corner-R	Titanium-rich	Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo (acabamento de fresamento lateral) (Revestimento com refrigeração interna)	SA300-SF-IC-RN4	D12 ～ D20	408	660						◎								
	6	Corner-R		Cabeça redonda de 6 arestas com pescoço longo (acabamento de fresamento de face)	SA300-WF-RN6	D16 ～ D25	410	660						◎								
	6	Corner-R	Titanium-rich	Cabeça redonda de 6 arestas com pescoço longo (acabamento de fresamento de face) (Revestimento com refrigeração interna)	SA300-WF-IC-RN6	D16 ～ D25	411	660						◎								
Compósito de cobre-alumínio-grafite	DNM100																					
	1	Corner-R		Cabeça redonda de 1 aresta	DNM100-RS1	D2 ～ D3	412	660						◎	◎	◎						
	2	Corner-R		Cabeça redonda de 2 arestas	DNM100-RS2	D4 ～ D10	413	660						◎	◎	◎						
	3	Corner-R		Cabeça redonda de 3 arestas	DNM100-RS3	D10 ～ D16	414	660						◎	◎	◎						

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

Catálogo de séries de ferramentas (por série)

Materiais aplicáveis para usinagem	Dentes	Formato da borda de corte final	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Tabela de tamanhos Número da página	Parâmetros de corte Número da página		Material para peça de trabalho												
										P		M	K	N			S		H			
										1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4	
										Aço carbono, Aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	
										＜ 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	＞ 60HRC	
	SG200																					
Grafite	2	Square	U-DIA	Cabeça plana de 2 arestas	SG200-S2	D0.4 ～ D12	415	661						○	○	◎						
	2	Square	U-DIA	Cabeça plana de 2 arestas com pescoço longo	SG200-SN2	D1 ～ D12	416	661						○	○	◎						
	3	Square	U-DIA	Cabeça plana de 3 arestas	SG200-S3	D1 ～ D12	417	661						○	○	◎						
	4	Square	U-DIA	Cabeça plana de 4 arestas	SG200-S4	D2 ～ D12	418	661						○	○	◎						
	4	Corner-R	U-DIA	Cabeça redonda de 4 arestas	SG200-R4	D2 ～ D12	419	661						○	○	◎						
	4	Corner-R	U-DIA	Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo	SG200-RN4	D2 ～ D12	420	661						○	○	◎						
	2	Ballnose	U-DIA	Cabeça esférica de 2 arestas	SG200-B2	D0.5 ～ D12	421	662						○	○	◎						
	2	Ballnose	U-DIA	Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo	SG200-BN2	D0.5 ～ D12	422	662						○	○	◎						
	SG200-M																					
	4	Corner-R	N-DIA	Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo	SG200-M-RN4	D1 ～ D10	424	662								◎						
	2	Ballnose	N-DIA	Cabeça esférica de 2 arestas	SG200-M-B2	D0.4 ～ D6	425	662								◎						
	2	Ballnose	N-DIA	Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo	SG200-M-BN2	D0.5 ～ D6	426	662								◎						
Liga de titânio	ST210																					
	4	Square	AlCrN	Cabeça plana de 4 arestas com passo desigual	ST210-S4	D1 ～ D20	427	663			○	○	○					◎				
	4	Corner-R	AlCrN	Cabeça redonda de 4 arestas com passo desigual	ST210-R4	D2 ～ D20	428	663			○	○	○					◎				
	4	Corner-R	AlCrN	Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo e passo desigual	ST210-RN4	D6 ～ D20	430	663		○	○	○						◎				
	5	Corner-R	AlCrSiN	Cabeça redonda de 5 arestas longas com passo desigual	ST210-RL5	D16 ～ D25	433	663		○	○	○						◎				
	4	Ballnose	AlCrSiN	Cabeça esférica de 4 arestas com passo desigual	ST210-B4	D2 ～ D20	434	663		○	○	○						◎				

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

B Fresa de topo de metal duro integral

Catálogo de séries de ferramentas (por série)

Materiais aplicáveis para usinagem	Dentes	Formato da borda de corte final	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho												
										P		M	K	N			S		H			
										1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4
										Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza
										< 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	> 60HRC
Liga de titânio	ST300																					
	4	Square	GSR7115	Cabeça plana de 4 arestas NEW	ST300-S4	D1 ～ D20	435	664											◎			
	4	Corner-R	GSR7115	Cabeça redonda de 4 arestas NEW	ST300-R4	D2 ～ D20	436	664											◎			
	4	Corner-R	GSR7115	Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa NEW	ST300-RH4	D6 ～ D20	438	664											◎			
	4	Corner-R	GSR7115	Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo NEW	ST300-RN4	D6 ～ D25	441	664											◎			
	5	Corner-R	GSR7115	Cabeça redonda de 5 arestas NEW	ST300-R5	D6 ～ D20	445	664											◎			
	5	Corner-R	GSR7115	Cabeça redonda de 5 arestas com haste longa NEW	ST300-RH5	D6 ～ D25	447	664											◎			
	5	Corner-R	GSR7115	Cabeça redonda de 5 arestas com pescoço longo NEW	ST300-RN5	D6 ～ D25	451	664											◎			
	5	Corner-R	GSR7115	Cabeça redonda de 5 arestas (usinagem de fresamento cicloidal) NEW	ST300-C-R5	D6 ～ D20	454	665											◎			
Liga de aço inoxidável resistente ao calor - titânio	STB200																					
	4	Ballnose	TiAlN	Cabeça esférica cônica de 4 arestas (usinagem de fresamento cicloidal) NEW	STB200-CS	R1~R5	456	669		◎	◎	◎	○				○	◎				
	4 6	Ballnose	GSR7115	Cabeça esférica cônica de 4/6 arestas (usinagem de fresamento cicloidal) NEW	STB200-CT	R1~R9.5	458	669										◎				
	4 6	Ballnose	TiAlN	Cabeça esférica cônica de 4/6 arestas (usinagem de fresamento cicloidal) NEW	STB200-CN	R1~R9.5	460	669		○	○	○					◎	○				
	4	Ballnose	TiAlN	Cabeça esférica cônica de 4 arestas (acabamento) NEW	STB200-FS	R1~R4	462	670		◎	◎	◎	○				○	◎				
	4 6	Ballnose	GSR7115	Cabeça esférica cônica de 4/6 arestas (acabamento) NEW	STB200-FT	R1~R6	463	670										◎				
	4 6	Ballnose	TiAlN	Cabeça esférica cônica de 4/6 arestas (acabamento) NEW	STB200-FN	R1~R6	464	670		○	○	○					◎	○				

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

B Fresa de topo de metal duro integral

Catálogo de séries de ferramentas (por série)

Materiais aplicáveis para usinagem	Dentes	Formato da borda de corte final	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho											
										P		M	K	N			S		H		
										1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4
										Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza
										< 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	> 60HRC
	SM200																				
Liga de óxido de zircônio - titânio	2	Ballnose	AlCrN	Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo	SM200-TP2	R0.5 ~ R1.5	465	665										◎			
	2 3	Ballnose	N-DIA	Cabeça esférica de 2 arestas /3 arestas com pescoço longo	SM200-RO2/ RO3	R0.3 ~ R1.5	466	665									◎					
	2 3	Ballnose	N-DIA	Cabeça esférica de 2 arestas /3 arestas com pescoço longo	SM200-VH2/ VH3	R0.3 ~ R1	467	665									◎					
	2 3	Ballnose	N-DIA	Cabeça esférica de 2 arestas /3 arestas com pescoço longo	SM200-WI2/ WI3	R0.3 ~ R1.25	468	665									◎					
	2 3	Ballnose	N-DIA	Cabeça esférica de 2 arestas /3 arestas com pescoço longo	SM200-IM2/ IM3	R0.3 ~ R1.25	469	665									◎					
	2 3	Ballnose	N-DIA AlCrN	Cabeça esférica de 2 arestas /3 arestas com pescoço longo	SM200-ZI2/ ZI3	R0.25 ~ R1.5	471	665									◎		◎			
	2 3	Ballnose	N-DIA AlCrN	Cabeça esférica de 2 arestas /3 arestas com pescoço longo	SM200-AR2/ AR3	R0.3 ~ R1.5	473	666									◎		◎			
	2	Ballnose	N-DIA	Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo	SM200-KL2	R0.3 ~ R1	475	665									◎					
	2	Ballnose	N-DIA AlCrN	Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo	SM200-XT2	R0.3 ~ R1.5	476	666									◎		◎			

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

Catálogo de séries de ferramentas (por série)

Materiais aplicáveis para usinagem	Dentes	Formato da borda de corte final	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho												
										P		M	K	N			S		H			
										1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4	
										Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	
										< 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	> 60HRC	
	SN200																					
Liga resistente ao calor	4	Corner-R	TiAlN	Cabeça redonda de 4 arestas com passo desigual	SN200-R4	D1 ~ D20	478	666		○	○	○					◎	○				
	4	Corner-R	TiAlN	Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa	SN200-RH4	D8 ~ D16	482	666		○	○	○					◎	○				
	4	Ballnose	TiAlN	Cabeça esférica de 4 arestas com passo desigual	SN200-B4	D2 ~ D12	483	667		○	○	○					◎	○				
	4	Ballnose	TiAlN	Cabeça esférica de 4 arestas com haste longa	SN200-BH4	D8 ~ D12	484	667		○	○	○					◎	○				
	SN300																					
Liga resistente ao calor	4	Corner-R	TiAlSiN	Cabeça plana de 4 arestas (raio de canto) NEW	SN300-S4	D1 ~ D20	485	667		○	○	○					◎	○				
	4	Corner-R	TiAlSiN	Cabeça plana de 4 arestas com haste longa (raio de canto) NEW	SN300-SH4	D6 ~ D20	486	667		○	○	○					◎	○				
	5	Corner-R	TiAlSiN	Cabeça plana de 5 arestas (raio de canto) NEW	SN300-S5	D6 ~ D20	487	668		○	○	○					◎	○				
	5	Corner-R	TiAlSiN	Cabeça plana de 5 arestas com haste longa (raio de canto) NEW	SN300-SH5	D6 ~ D20	488	668		○	○	○					◎	○				
	4	Corner-R	TiAlSiN	Cabeça redonda de 4 arestas NEW	SN300-R4	D2 ~ D20	489	667		○	○	○					◎	○				
	4	Corner-R	TiAlSiN	Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa NEW	SN300-RH4	D6 ~ D20	491	667		○	○	○					◎	○				
	5	Corner-R	TiAlSiN	Cabeça redonda de 5 arestas NEW	SN300-R5	D6 ~ D20	493	668		○	○	○					◎	○				
	5	Corner-R	TiAlSiN	Cabeça redonda de 5 arestas com haste longa NEW	SN300-RH5	D6 ~ D20	495	668		○	○	○					◎	○				
	5	Corner-R	TiAlN	Cabeça redonda de 5 arestas (usinagem de fresamento cicloidal) NEW	SN300-C-R5	D6 ~ D20	497	668		○	○	○					◎	○				
	SD200																					
Material composto	8 12	Square	U-DIA	Dentes diamantados de 8/12 arestas	SD200-CN	D2 ~ D12	499	671								◎						

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

B Fresa de topo de metal duro integral

Catálogo de séries de ferramentas (por série)

Materiais aplicáveis para usinagem	Dentes	Formato da borda de corte final	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho												
										P		M	K	N			S		H			
										1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4	
										Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	
										< 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	> 60HRC	
	SH160																					
Aço de alta dureza	2	Square	TiAlN	Cabeça plana de 2 arestas	SH160-S2	D0.5 ~ D20	500	672											◎			
	4	Square	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas	SH160-S4	D1 ~ D20	502	672											◎			
	4	Square	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas com haste longa	SH160-SH4	D3 ~ D12	504	672											◎			
	6	Square	TiAlN	Cabeça plana de 6 arestas	SH160-S6	D6 ~ D20	505	672											◎			
	2	Corner-R	TiAlN	Cabeça redonda de 2 arestas	SH160-R2	D2 ~ D12	506	672											◎			
	4	Corner-R	TiAlN	Cabeça redonda de 4 arestas	SH160-R4	D1 ~ D12	508	672											◎			
	4	Corner-R	TiAlN	Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa	SH160-RH4	D4 ~ D12	511	672											◎			
	2	Corner-R	TiAlN	Cabeça esférica de 2 arestas	SH160-B2	D0.5 ~ D20	512	672											◎			
	2	Ballnose	TiAlN	Cabeça esférica de 2 arestas com haste longa	SH160-BH2	D4 ~ D12	514	672											◎			
	4	Ballnose	TiAlN	Cabeça esférica de 4 arestas	SH160-B4	D2 ~ D16	515	672											◎			

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

B Fresa de topo de metal duro integral

Catálogo de séries de ferramentas (por série)

Materiais aplicáveis para usinagem	Dentes	Formato da borda de corte final	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho											
										P		M	K	N			S		H		
										1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4
										Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza
										＜ 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	＞ 60HRC
	SH260-H																				
	2	Square	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 2 arestas	SH260-S2-H	D1 ～ D12	516	673		○	◎								◎	◎	○
	2	Square	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 2 arestas com pescoço longo	SH260-SN2-H	D1 ～ D6	517	673		○	◎								◎	◎	○
	4	Square	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas	SH260-S4-H	D1 ～ D20	519	674		○	◎								◎	◎	○
	4	Square	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas com ângulo de hélice de 45°	SH260-S4A-H	D1 ～ D20	520	674		○	◎								◎	◎	○
	4	Square	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas com haste longa	SH260-SH4-H	D1 ～ D20	521	674		○	◎								◎	◎	○
Aço de alta dureza	4	Square	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas com haste longa e ângulo de hélice de 45°	SH260-SH4A-H	D3-D20	522	674		○	◎								◎	◎	○
	4	Square	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas com pescoço longo	SH260-SN4-H	D1 ～ D12	523	674		○	◎								◎	◎	○
	4	Square	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas longas	SH260-SL4-H	D1 ～ D16	524	674		○	◎								◎	◎	○
	4	Square	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas longas com ângulo de hélice de 45°	SH260-SL4A-H	D4-D20	525	674		○	◎								◎	◎	○
	6	Square	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 6 arestas	SH260-S6-H	D6 ～ D20	526	674		○	◎								◎	◎	○
	6	Square	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 6 arestas com haste longa	SH260-SH6-H	D6 ～ D20	527	674		○	◎								◎	◎	○
	6	Square	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 6 arestas longas	SH260-SL6-H	D6 ～ D20	528	674		○	◎								◎	◎	○
	2	Corner-R	TiAlCrSiN	Cabeça redonda de 2 arestas	SH260-R2-H	D1 ～ D8	529	673		○	◎								◎	◎	○

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

B Fresa de topo de metal duro integral

Catálogo de séries de ferramentas (por série)

Materiais aplicáveis para usinagem	Dentes	Formato da borda de corte final	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho												
										P		M	K	N			S			H		
										1234	56	123	123	123	4	5	123	4	1	2	34	
										Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	
										＜35HRC	⩽48HRC								45-55HRC	55-60HRC	＞60HRC	
	SH260-H																					
Aço de alta dureza	2	Corner-R	TiAlC/SiN	Cabeça redonda de 2 arestas com pescoço longo	SH260-RN2-H	D0.8 ～ D6	530	673		○	◎								◎	◎	○	
	4	Corner-R	TiAlC/SiN	Cabeça redonda de 4 arestas	SH260-R4-H	D1 ～ D12	532	674		○	◎								◎	◎	○	
	4	Corner-R	TiAlC/SiN	Cabeça redonda de 4 arestas com ângulo de hélice de 45°	SH260-R4A-H	D1-D12	535	674		○	◎								◎	◎	○	
	4	Corner-R	TiAlC/SiN	Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa	SH260-RH4-H	D2 ～ D12	537	674		○	◎								◎	◎	○	
	4	Corner-R	TiAlC/SiN	Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa e ângulo de hélice de 45°	SH260-RH4A-H	D4-D12	539	674		○	◎								◎	◎	○	
	4	Corner-R	TiAlC/SiN	Cabeça redonda de 4 arestas longas com ângulo de hélice de 45°	SH260-RL4A-H	D6-D12	541	674		○	◎								◎	◎	○	
	4	Corner-R	TiAlC/SiN	Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo	SH260-RN4-H	D1 ～ D12	542	674		○	◎								◎	◎	○	
	2	Ballnose	TiAlC/SiN	Cabeça esférica de 2 arestas	SH260-B2-H	D1 ～ D16	544	675		○	◎								◎	◎	○	
	2	Ballnose	TiAlC/SiN	Cabeça esférica de 2 arestas com haste longa	SH260-BH2-H	D2 ～ D12	545	675		○	◎								◎	◎	○	
	2	Ballnose	TiAlC/SiN	Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo	SH260-BN2-H	D1 ～ D12	547	675		○	◎								◎	◎	○	
	SH360																					
	2	Square	TiAlSiN	Cabeça plana de 2 arestas	SH360-S2	D1-D12	549	676			○								○	◎	◎	
	4	Square	TiAlSiN	Cabeça plana de 4 arestas com ângulo de hélice de 45°	SH360-S4A	D1-D20	550	677			○								○	◎	◎	
	4	Square	TiAlSiN	Cabeça plana de 4 arestas longas com ângulo de hélice de 45°	SH360-SH4A	D1-D20	551	677			○								○	◎	◎	
	6	Square	TiAlSiN	Cabeça plana de 6 arestas	SH360-S6	D6-D20	552	677			○								○	◎	◎	

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

Catálogo de séries de ferramentas (por série)

Materiais aplicáveis para usinagem	Dentes	Formato da borda de corte final	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho												
										P		M	K	N			S		H		
										1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4
										Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza
										< 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	> 60HRC
	SH360																					
Aço de alta dureza	6	Square	TiAlSiN	Cabeça plana de 6 arestas longas	SH360-SL6	D6-D20	553	677			○								○	◎	◎
	4	Corner-R	TiAlSiN	Cabeça redonda de 4 arestas	SH360-R4	D1-D12	554	677			○								○	◎	◎
	4	Corner-R	TiAlSiN	Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa	SH360-RH4	D4-D12	556	677			○								○	◎	◎
	2	Ballnose	TiAlSiN	Cabeça esférica de 2 arestas	SH360-B2	D0.6-D20	557	678			○								○	◎	◎
	2	Ballnose	TiAlSiN	Cabeça esférica de 2 arestas com haste longa	SH360-BH2	D4-D20	558	678			○								○	◎	◎
	4	Ballnose	TiAlSiN	Cabeça esférica de 4 arestas	SH360-B4	D3-D16	559	679			○								○	◎	◎
	4	Ballnose	TiAlSiN	Cabeça esférica de 4 arestas com haste longa	SH360-BH4	D3-D16	560	679			○								○	◎	◎
	FH200-H																					
	4	Corner-R	TiAlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas	FH200-R4-H	D1 ～ D12	561	680			◎								◎	◎	◎
	4	Corner-R	TiAlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo	FH200-RN4-H	D8 ～ D12	563	680			◎								◎	◎	◎
	6	Corner-R	TiAlCrSiN	Cabeça redonda de 6 arestas	FH200-R6-H	D6～D20	564	680			◎								◎	◎	◎
	6	Corner-R	TiAlCrSiN	Cabeça redonda de 6 arestas com haste longa	FH200-RH6-H	D6～D20	565	680			◎								◎	◎	◎
	6	Corner-R	TiAlCrSiN	Cabeça redonda de 6 arestas com pescoço longo	FH200-RN6-H	D6～D20	566	680			◎								◎	◎	◎
	SHM200																					
	2	Square	TiAlSiN	Cabeça plana de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro	SHM200-SN2	D0.1-D6.0	601	682			○								○	◎	◎
	2	Corner-R	TiAlSiN	Cabeça redonda de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro	SHM200-RN2	D0.2-D6.0	607	692			○								○	◎	◎
	4	Corner-R	TiAlSiN	Cabeça redonda de 4 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro	SHM200-RN4	D1-D6.0	621	714			○								○	◎	◎
	2	Ballnose	TiAlSiN	Cabeça esférica de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro	SHM200-BN2	D0.1-D6.0	627	719			○								○	◎	◎

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

B Fresa de topo de metal duro integral

B Fresa de topo de metal duro integral

Catálogo de séries de ferramentas (por forma)

Dentes	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho												
								P		M	K	N			S		H			
								1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4	
								Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	
								＜ 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	＞ 60HRC	
Cabeça plana																				
2	AlCrSiN	Cabeça plana de 2 arestas curtas	UP210-SS2	D1 ～ D16	272	634		◎	◎	○	◎									
2	AlCrSiN	Cabeça plana de 2 arestas	UP210-S2	D1 ～ D20	273	634		◎	◎	○	◎									
2	AlCrSiN	Cabeça plana de 2 arestas longas	UP210-SL2	D2 ～ D20	275	634		◎	◎	○	◎									
2	AlCrSiN	Cabeça plana de 2 arestas com haste longa	UP210-SH2	D2 ～ D20	276	634		◎	◎	○	◎									
3	AlCrSiN	Cabeça plana de 3 arestas	UP210-S3	D2 ～ D25	277	634		◎	◎	○	◎									
4	AlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas curtas	UP210-SS4	D1 ～ D20	278	635		◎	◎	○	◎									
4	AlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas	UP210-S4	D1 ～ D22	279	635		◎	◎	○	◎									
4	AlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas longas	UP210-SL4	D1 ～ D20	281	635		◎	◎	○	◎									
4	AlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas com haste longa	UP210-SH4	D2 ～ D20	283	635		◎	◎	○	◎									
4	AlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas - canto vivo	UP210-SC4	D4 ～ D20	284	635		◎	◎	○	◎									
4	AlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas - Ângulo de hélice de 45°	UP210-S4A	D4 ～ D20	285	635		◎	◎	○	◎									
6	AlCrSiN	Cabeça plana de 6 arestas	UP210-S6	D6 ～ D20	286	635		◎	◎	○	◎									
3	AlCrSiN	Cabeça plana de 3 arestas com hélice variável	SP210-S3	D2.5 ～ D20	308	638		◎	◎	○	◎									
3	AlCrSiN	Cabeça plana de 3 arestas com hélice variável (canto chanfrado)	SP210-C3	D6 ～ D20	309	638		◎	◎	○	◎									
4	AlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas com hélice dupla	SP210-S4	D1 ～ D20	310	639		◎	◎	○	◎									
4	AlCrN	Cabeça plana de 4 arestas com hélice dupla (canto chanfrado)	SP210-C4	D3 ～ D25	311	639		◎	◎	○	◎									
4	AlCrN	Cabeça plana de 4 arestas com pescoço longo e hélice dupla (canto chanfrado)	SP210-CN4	D3 ～ D20	313	639		◎	◎	○	◎									
2	AlCrSiN	Cabeça plana de 2 arestas (canto chanfrado)	PP300-C2	D2 ～ D12	319	641		◎	◎	○	◎									
3	AlCrSiN	Cabeça plana de 3 arestas com hélice variável (canto chanfrado)	PP300-C3	D3 ～ D20	320	642		◎	◎	○	◎									

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

Catálogo de séries de ferramentas (por forma)

Dentes	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho												
								P		M	K	N			S		H			
								1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4	
								Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	
								＜ 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	＞ 60HRC	
Cabeça plana																				
4	AlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas com hélice dupla (canto chanfrado)	PP300-C4	D3 ～ D20	321	643		◎	◎	○	◎									
4 5	AlCrSiN	Cabeça plana de 4/5 arestas com hélice variável (raio de canto) (usinagem de fresamento cicloidal)	PP300-SPEED-3D	D6 ～ D20	324	644		◎	◎	○	◎									
4 5	AlCrSiN	Cabeça plana de 4/5 arestas com hélice variável (raio de canto) (usinagem de fresamento cicloidal)	PP300-SPEED-3DN	D6 ～ D20	325	644		◎	◎	○	◎									
4 5	AlCrSiN	Cabeça plana de 4/5 arestas com hélice variável (raio de canto) (usinagem de fresamento cicloidal)	PP300-SPEED-5D	D6 ～ D20	326	644		◎	◎	○	◎									
4	AlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas para desbaste	UPN210-S4	D6 ～ D20	327	646		◎	○	○	◎						○			
4	AlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas para desbaste	UPR210-S4	D6 ～ D20	328	645		◎	○	○	◎									
3 4	AlCrSiN	Cabeça plana de 3/4 arestas para desbaste	UPR300-S3/S4	D6 ～ D20	329	647		◎	◎	○	◎						○			
2	AlCrSiN	Cabeça plana de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro	SPM200-SN2	D0.1 ～ D6	567	682		◎	◎	○	◎	○	◎		○	○	◎			
2	TiAlSiN	Cabeça plana de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro	SHM200-SN2	D0.1 ～ D6	601	682			○								○	◎	◎	
2	TiAlN	Cabeça plana de 2 arestas	US200-S2	D0.5 ～ D20	330	649		○	○	◎	○				○	○				
4	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas curtas	US200-SS4	D2 ～ D20	331	650		○	○	◎	○				○	○				
4	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas	US200-S4	D1 ～ D20	332	650		○	○	◎	○				○	○				
4	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas com pescoço longo	US200-SN4	D2 ～ D12	333	650		○	○	◎	○				○	○				
2	TiAlN	Cabeça plana de 2 arestas/ cabeça plana de aresta curta	US260-S2/SS2	D0.5 ～ D0.8	339	651		○	○	◎	○				○	○				

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

B Fresa de topo de metal duro integral

Catálogo de séries de ferramentas (por forma)

Dentes	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho											
								P		M	K	N			S		H		
								1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4
								Aço carbono、aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza
								＜ 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	＞ 60HRC
Cabeça plana																			
4	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas (Usinagem universal)	US260-SS4A	D1 ～ D20	340	651		○	○	◎	○				○	○			
4	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas curtas (acabamento)	US260-SS4B	D1 ～ D6	341	651		○	○	◎	○				○	○			
4	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas (Usinagem universal)	US260-S4A	D1 ～ D20	342	651		○	○	◎	○				○	○			
4	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas curtas (acabamento)	US260-S4B	D1 ～ D6	343	651		○	○	◎	○				○	○			
4	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas curtas	SS600-SS4	D2 ～ D20	347	653		◎	◎	◎	○				○	◎			
4	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas	SS600-S4	D1 ～ D20	348	653		◎	◎	◎	○				○	◎			
4	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas com haste longa	SS600-SH4	D2 ～ D20	349	653		◎	◎	◎	○				○	◎			
5	TiAlN	Cabeça plana de 5 arestas	SS600-S5	D6 ～ D25	350	654		◎	◎	◎	○				○	◎			
2		Cabeça plana de 2 arestas	UA100-S2	D1 ～ D12	364	655						◎	◎						
2		Cabeça plana de 2 arestas longas	UA100-SL2	D2 ～ D12	365	655						◎	◎						
2		Cabeça plana de 2 arestas com haste longa	UA100-SH2	D2 ～ D12	366	655						◎	◎						
3		Cabeça plana de 3 arestas	UA100-S3	D2 ～ D20	367	656						◎	◎						
3		Cabeça plana de 3 arestas longas	UA100-SL3	D2 ～ D20	368	656						◎	◎						
3		Cabeça plana de 3 arestas com haste longa	UA100-SH3	D2 ～ D20	369	656						◎	◎						
3		Cabeça plana de 3 arestas	SA100-S3	D3 ～ D12	381	657						◎	◎						
3	DLC	Cabeça plana de 3 arestas (revestimento DLC colorido)	SA100-S3X	D1 ～ D20	382	657	NEW					◎	◎						
3		Cabeça plana de 3 arestas	SA160-S3	D4 ～ D20	383	657						◎							
3		Cabeça plana de 3 arestas longas	SA160-SL3	D4 ～ D20	384	657						◎							
4		Cabeça plana de 4 arestas	SA160-S4	D4 ～ D20	385	657						◎							
4		Cabeça plana de 4 arestas curtas	SA160-SS4	D4 ～ D20	386	657						◎							

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

B Fresa de topo de metal duro integral

Catálogo de séries de ferramentas (por forma)

Dentes	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho											
								P		M	K	N			S		H		
								1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4
								Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza
								＜ 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	＞ 60HRC
Cabeça plana																			
3		Cabeça plana de 3 arestas	SA300-S3	D6 ～ D20	394	659						◎	◎						
4		Cabeça plana de 4 arestas com pescoço longo (acabamento de fresamento lateral)	SA300-SF-SN4	D6 ～ D20	404	660						◎							
4	Titanium-rich	Cabeça plana de 4 arestas com pescoço longo (acabamento de fresamento lateral) (Revestimento com refrigeração interna)	SA300-SF-IC-SN4	D12 ～ D20	405	660						◎							
2	U-DIA	Cabeça plana de 2 arestas	SG200-S2	D0.4 ～ D12	415	661						○	○	◎					
2	U-DIA	Cabeça plana de 2 arestas com pescoço longo	SG200-SN2	D1 ～ D12	416	661						○	○	◎					
3	U-DIA	Cabeça plana de 3 arestas	SG200-S3	D1 ～ D12	417	661						○	○	◎					
4	U-DIA	Cabeça plana de 4 arestas	SG200-S4	D2 ～ D12	418	661						○	○	◎					
4	AlCrN	Cabeça plana de 4 arestas com passo desigual	ST210-S4	D1 ～ D20	427	663		○	○	○						◎			
4	GSR7115	Cabeça plana de 4 arestas NEW	ST300-S4	D1 ～ D20	435	664											◎		
4	TiAlSiN	Cabeça plana de 4 arestas (raio de canto) NEW	SN300-S4	D1 ～ D20	485	667		○	○	○					◎	○			
4	TiAlSiN	Cabeça plana de 4 arestas com haste longa (raio de canto) NEW	SN300-SH4	D6 ～ D20	486	667		○	○	○					◎	○			
5	TiAlSiN	Cabeça plana de 5 arestas (raio de canto) NEW	SN300-S5	D6 ～ D20	487	668		○	○	○					◎	○			
5	TiAlSiN	Cabeça plana de 5 arestas com haste longa (raio de canto) NEW	SN300-SH5	D6 ～ D20	488	668		○	○	○					◎	○			
2	TiAlN	Cabeça plana de 2 arestas	SH160-S2	D0.5 ～ D20	500	672											◎		
4	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas	SH160-S4	D1 ～ D20	502	672											◎		
4	TiAlN	Cabeça plana de 4 arestas com haste longa	SH160-SH4	D3 ～ D12	504	672											◎		

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

B Fresa de topo de metal duro integral

Catálogo de séries de ferramentas (por forma)

Dentes	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho											
								P		M	K	N			S		H		
								1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4
								Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza
								＜ 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	＞ 60HRC
Cabeça plana																			
6	TiAlN	Cabeça plana de 6 arestas	SH160-S6	D6 ～ D20	505	672											◎		
2	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 2 arestas	SH260-S2-H	D1 ～ D12	516	673		○	◎								◎	◎	○
2	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 2 arestas com pescoço longo	SH260-SN2-H	D1 ～ D6	517	673		○	◎								◎	◎	○
4	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas	SH260-S4-H	D1 ～ D20	519	674		○	◎								◎	◎	○
4	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas com ângulo de hélice de 45°	SH260-S4A-H	D1 ～ D20	520	674		○	◎								◎	◎	○
4	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas com haste longa	SH260-SH4-H	D1 ～ D20	521	674		○	◎								◎	◎	○
4	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas longas com ângulo de hélice de 45°	SH260-SH4A-H	D3 ～ D20	522	674		○	◎								◎	◎	○
4	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas com pescoço longo	SH260-SN4-H	D1 ～ D12	523	674		○	◎								◎	◎	○
4	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas longas	SH260-SL4-H	D1 ～ D16	524	674		○	◎								◎	◎	○
4	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 4 arestas com ângulo de hélice de 45°	SH260-SL4A-H	D4 ～ D20	525	674		○	◎								◎	◎	○
6	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 6 arestas	SH260-S6-H	D6 ～ D20	526	674		○	◎								◎	◎	○
6	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 6 arestas com haste longa	SH260-SH6-H	D6 ～ D20	527	674		○	◎								◎	◎	○
6	TiAlCrSiN	Cabeça plana de 6 arestas longas	SH260-SL6-H	D6 ～ D20	528	674		○	◎								◎	◎	○
2	TiAlSiN	Cabeça plana de 2 arestas	SH360-S2	D1-D12	549	676			○								○	◎	◎
4	TiAlSiN	Cabeça plana de 4 arestas com ângulo de hélice de 45°	SH360-S4A	D1-D20	550	677			○								○	◎	◎
4	TiAlSiN	Cabeça plana de 4 arestas com haste longa e ângulo de hélice de 45°	SH360-SH4A	D1-D20	551	677			○								○	◎	◎
6	TiAlSiN	Cabeça plana de 6 arestas	SH360-S6	D6-D20	552	677			○								○	◎	◎
6	TiAlSiN	Cabeça plana de 6 arestas longas	SH360-SL6	D6-D20	553	677			○								○	◎	◎

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

B Fresa de topo de metal duro integral

Catálogo de séries de ferramentas (por forma)

Dentes	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho												
								P		M	K	N			S		H			
								1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4	
								Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	
								< 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	> 60HRC	
Cabeça redonda																				
2	AlCrSiN	Cabeça redonda de 2 arestas	UP210-R2	D1 ~ D20	287	634		◎	◎	○	◎									
2	AlCrSiN	Cabeça redonda de 2 arestas com haste longa	UP210-RH2	D4 ~ D20	290	634		◎	◎	○	◎									
4	AlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas	UP210-R4	D1 ~ D20	292	635		◎	◎	○	◎									
4	AlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa	UP210-RH4	D3 ~ D20	296	635		◎	◎	○	◎									
4	AlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas com ângulo de hélice de 45°	UP210-R4A	D4 ~ D20	298	635		◎	◎	○	◎									
4	AlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas com hélice dupla	SP210-R4	D1 ~ D16	314	639		◎	◎	○	◎									
4	AlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa e hélice dupla	SP210-RH4	D4 ~ D12	316	639		◎	◎	○	◎									
4	AlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas com hélice dupla	PP300-R4	D4 ~ D20	322	643		◎	◎	○	◎									
2	AlCrSiN	Cabeça redonda de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro	SPM200-RN2	D0.2 ~ D6	573	692		◎	◎	○	◎	○	◎		○	○	◎			
4	AlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro	SPM200-RN4	D1 ~ D6	587	714		◎	◎	○	◎	○	◎		○	○	◎			
2	TiAlSiN	Cabeça redonda de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro	SHM200-RN2	D0.2 ~ D6.0	607	692			○								○	◎	◎	
4	TiAlSiN	Cabeça redonda de 4 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro	SHM200-RN4	D1 ~ D6.0	621	714			○								○	◎	◎	
2	TiAlN	Cabeça redonda de 2 arestas	US200-R2	D3 ~ D16	334	649		○	○	◎	○				○	○				
3	TiAlN	Cabeça redonda de 3 arestas	US200-R3	D2 ~ D20	335	649		○	○	◎	○				○	○				
4	TiAlN	Cabeça redonda de 4 arestas	US200-R4	D2 ~ D20	336	650		○	○	◎	○				○	○				
4	TiAlN	Cabeça redonda de 4 arestas curtas	US260-RS4	D1 ~ D20	344	652		○	○	◎	○				○	○				
4	TiAlN	Cabeça redonda de 4 arestas	US260-R4	D1.5 ~ D20	345	652		○	○	◎	○				○	○				
4	TiAlN	Cabeça redonda de 4 arestas curtas	SS600-RS4	D2 ~ D20	351	653		◎	◎	◎	○				○	◎				

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

B Fresa de topo de metal duro integral

Catálogo de séries de ferramentas (por forma)

Dentes	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho											
								P		M	K	N			S		H		
								1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4
								Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza
								< 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	> 60HRC
Cabeça redonda																			
4	TiAlN	Cabeça redonda de 4 arestas	SS600-R4	D2 ~ D20	352	653		◎	◎	◎	○				○	◎			
4	TiAlN	Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa	SS600-RH4	D4 ~ D20	355	653		◎	◎	◎	○				○	◎			
5	TiAlN	Cabeça redonda de 5 arestas	SS600-R5	D6 ~ D25	357	654		◎	◎	◎	○				○	◎			
5	TiAlN	Cabeça redonda de 5 arestas (usinagem de fresamento cicloidal) NEW	SS600-C-R5	D6 ~ D20	362	654		◎	◎	◎	○				○	◎			
2		Cabeça redonda de 2 arestas	UA100-R2	D6 ~ D20	370	655						◎	◎						
2		Cabeça redonda de 2 arestas com haste longa	UA100-RH2	D1 ~ D20	373	655						◎	◎						
3		Cabeça redonda de 3 arestas	UA100-R3	D1 ~ D20	375	656						◎	◎						
3		Cabeça redonda de 3 arestas com haste longa	UA100-RH3	D1 ~ D20	378	656						◎	◎						
3		Cabeça redonda de 3 arestas com pescoço longo	SA210-WR	D12 ~ D25	387	658						◎							
3	Titanium-rich	Cabeça redonda de 3 arestas com pescoço longo (Revestimento com refrigeração interna)	SA210-WR-IC	D12 ~ D25	390	658						◎							
3		Cabeça redonda de 3 arestas	SA210-NR	D6 ~ D20	393	658						◎	◎						
2		Cabeça redonda de 2 arestas com pescoço longo	SA300-RN2	D6 ~ D32	395	659						◎							
3		Cabeça redonda de 3 arestas com pescoço longo	SA300-RN3	D6 ~ D32	399	659						◎							
4		Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo (acabamento de fresamento lateral)	SA300-SF-RN4	D10 ~ D20	406	660						◎							
4	Titanium-rich	Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo (acabamento de fresamento lateral) (Revestimento com refrigeração interna)	SA300-SF-IC-RN4	D12 ~ D20	408	660						◎							
6		Cabeça redonda de 6 arestas com pescoço longo (acabamento de fresamento de face)	SA300-WF-RN6	D16 ~ D25	410	660						◎							
6	Titanium-rich	Cabeça redonda de 6 arestas com pescoço longo (acabamento de fresamento de face) (Revestimento com refrigeração interna)	SA300-WF-IC-RN6	D16 ~ D25	411	660						◎							
1		Cabeça redonda de 1 aresta	DNM100-RS1	D2 ~ D3	412	660						◎	◎	◎					

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

B Fresa de topo de metal duro integral

Catálogo de séries de ferramentas (por forma)

Dentes	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho											
								P		M	K	N			S		H		
								1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4
								Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza
								＜ 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	＞ 60HRC
Cabeça redonda																			
2		Cabeça redonda de 2 arestas	DNM100-RS2	D4 ～ D10	413	660						◎	◎	◎					
3		Cabeça redonda de 3 arestas	DNM100-RS3	D10 ～ D16	414	660						◎	◎	◎					
4	U-DIA	Cabeça redonda de 4 arestas	SG200-R4	D2 ～ D12	419	661						○	○	◎					
4	U-DIA	Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo	SG200-RN4	D2 ～ D12	420	661						○	○	◎					
4	N-DIA	Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo	SG200-M-RN4	D1 ～ D10	424	662								◎					
4	TiAlN	Cabeça redonda de 4 arestas com passo desigual	SN200-R4	D1 ～ D20	478	666		○	○	○					◎				
4	TiAlSiN	Cabeça redonda de 4 arestas NEW	SN300-R4	D2 ～ D20	489	667		○	○						◎	○			
4	TiAlSiN	Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa NEW	SN300-RH4	D6 ～ D20	491	667		○	○						◎	○			
5	TiAlSiN	Cabeça redonda de 5 arestas NEW	SN300-R5	D6 ～ D20	493	668		○	○						◎	○			
5	TiAlSiN	Cabeça redonda de 5 arestas com haste longa NEW	SN300-RH5	D6 ～ D20	495	668		○	○						◎	○			
5	TiAlN	Cabeça redonda de 5 arestas (usinagem de fresamento cicloidal) NEW	SN300-C-R5	D6 ～ D20	497	668		○	○						◎	○			
4	TiAlN	Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa	SN200-RH4	D8 ～ D16	482	666		○	○	○					◎				
4	AlCrN	Cabeça redonda de 4 arestas com passo desigual	ST210-R4	D2 ～ D20	428	663		○	○	○						◎			
4	AlCrN	Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo e passo desigual	ST210-RN4	D6 ～ D20	430	663		○	○	○						◎			
5	AlCrSiN	Cabeça redonda de 5 arestas longas com passo desigual	ST210-RL5	D16 ～ D25	433	663		○	◎								◎	◎	○

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

Catálogo de séries de ferramentas (por forma)

Dentes	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho												
								P		M	K	N			S		H			
								1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4	
								Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	
								< 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	> 60HRC	
Cabeça redonda																				
4	GSR7115	Cabeça redonda de 4 arestas NEW	ST300-R4	D2 ～ D20	436	664										◎				
4	GSR7115	Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa NEW	ST300-RH4	D6 ～ D20	438	664										◎				
4	GSR7115	Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo NEW	ST300-RN4	D6 ～ D25	441	664										◎				
5	GSR7115	Cabeça redonda de 5 arestas NEW	ST300-R5	D6 ～ D20	445	664										◎				
5	GSR7115	Cabeça redonda de 5 arestas com haste longa NEW	ST300-RH5	D6 ～ D25	447	664										◎				
5	GSR7115	Cabeça redonda de 5 arestas com pescoço longo NEW	ST300-RN5	D6 ～ D25	451	664										◎				
5	GSR7115	Cabeça redonda de 5 arestas (usinagem de fresamento cicloidal) NEW	ST300-C-R5	D6 ～ D20	454	665										◎				
2	TiAlN	Cabeça redonda de 2 arestas	SH160-R2	D2 ～ D12	506	672											◎			
4	TiAlN	Cabeça redonda de 4 arestas	SH160-R4	D1 ～ D12	508	672											◎			
4	TiAlN	Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa	SH160-RH4	D4 ～ D12	511	672											◎			
2	TiAlCrSiN	Cabeça redonda de 2 arestas	SH260-R2-H	D1 ～ D8	529	673		○	◎								◎	◎	○	
2	TiAlCrSiN	Cabeça redonda de 2 arestas com pescoço longo	SH260-RN2-H	D0.8 ～ D6	530	673		○	◎								◎	◎	○	
4	TiAlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas	SH260-R4-H	D1 ～ D12	532	674		○	◎								◎	◎	○	
4	TiAlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas com ângulo de hélice de 45°	SH260-R4A-H	D1 ～ D12	535	674		○	◎								◎	◎	○	

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

B Fresa de topo de metal duro integral

B Fresa de topo de metal duro integral

Catálogo de séries de ferramentas (por forma)

Dentes	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho											
								P		M	K	N			S		H		
								1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4
								Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza
								＜ 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	＞ 60HRC
Cabeça redonda																			
4	TiAlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa	SH260-RH4-H	D2 ～ D12	537	674		○	◎								◎	◎	○
4	TiAlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas longas com ângulo de hélice de 45°	SH260-RL4A-H	D6-D12	541	674		○	◎								◎	◎	○
4	TiAlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa e ângulo de hélice de 45°	SH260-RH4A-H	D4 ～ D12	539	674		○	◎								◎	◎	○
4	TiAlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo	SH260-RN4-H	D1 ～ D12	542	674		○	◎								◎	◎	○
4	TiAlSiN	Cabeça redonda de 4 arestas	SH360-R4	D1 ～ D12	554	677			○								○	◎	◎
4	TiAlSiN	Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa	SH360-RH4	D4 ～ D12	556	677			○								○	◎	◎
4	TiAlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas	FH200-R4-H	D1 ～ D12	561	680			◎								◎	◎	◎
4	TiAlCrSiN	Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo	FH200-RN4-H	D8 ～ D12	563	680			◎								◎	◎	◎
6	TiAlCrSiN	Cabeça redonda de 6 arestas	FH200-R6-H	D6 ～ D20	564	680			◎								◎	◎	◎
6	TiAlCrSiN	Cabeça redonda de 6 arestas com haste longa	FH200-RH6-H	D6 ～ D20	565	680			◎								◎	◎	◎
6	TiAlCrSiN	Cabeça redonda de 6 arestas com pescoço longo	FH200-RN6-H	D6 ～ D20	566	680			◎								◎	◎	◎
Cabeça esférica																			
2	AlCrSiN	Cabeça esférica de 2 arestas	UP210-B2	D0.8 ～ D20	300	637		◎	◎	○	◎								
2	AlCrSiN	Cabeça esférica de 2 arestas com haste longa	UP210-BH2	D2 ～ D20	302	637		◎	◎	○	◎								
4	AlCrSiN	Cabeça esférica de 4 arestas	UP210-B4	D2 ～ D20	304	637		◎	◎	○	◎								
2	AlCrSiN	Cabeça esférica de 2 arestas	SP210-B2	D1 ～ D12	317	640		◎	◎	○	◎								
2	AlCrSiN	Cabeça esférica de 2 arestas com haste longa	SP210-BH2	D4 ～ D12	318	640		◎	◎	○	◎								
2	AlCrSiN	Cabeça esférica de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro	SPM200-BN2	D0.1 ～ D6	593	719		◎	◎	○	◎	○	◎		○	○	◎		
2	TiAlSiN	Cabeça esférica de 4 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro	SHM200-BN2	D0.1 ～ D6	627	719			○								○	◎	◎

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

Catálogo de séries de ferramentas (por forma)

Dentes	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho												
								P		M	K	N			S		H			
								1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4	
								Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	
								＜ 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	＞ 60HRC	
Cabeçaesférica																				
2	TiAlN	Cabeça esférica de 2 arestas	US200-B2	D1 ～ D20	337	650		○	○	◎	○				○	○				
4	TiAlN	Cabeça esférica de 4 arestas	US200-B4	D1 ～ D20	338	650		○	○	◎	○				○	○				
4	TiAlN	Cabeça esférica de 4 arestas	SS600-B4	D1 ～ D20	361	653		◎	◎	◎	○				○	◎				
2		Cabeça esférica de 2 arestas	UA100-B2	D1 ～ D12	380	657						◎	◎							
2		Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo	SA300-BN2	D6 ～ D20	403	659						◎								
2	U-DIA	Cabeça esférica de 2 arestas	SG200-B2	D0.5 ～ D12	421	662						○	○	◎						
2	U-DIA	Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo	SG200-BN2	D0.5 ～ D12	422	662						○	○	◎						
2	N-DIA	Cabeça esférica de 2 arestas	SG200-M-B2	D0.4 ～ D6	425	662								◎						
2	N-DIA	Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo	SG200-M-BN2	D0.5 ～ D6	426	662								◎						
2	AlCrN	Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo	SM200-TP2	R0.5 ～ R1.5	465	665										◎				
2 3	N-DIA	Cabeça esférica de 2 arestas /3 arestas com pescoço longo	SM200-RO2/ RO3	R0.3 ～ R1.5	466	665								◎						
2 3	N-DIA	Cabeça esférica de 2 arestas /3 arestas com pescoço longo	SM200-VH2/ VH3	R0.3 ～ R1	467	665								◎						
2 3	N-DIA	Cabeça esférica de 2 arestas /3 arestas com pescoço longo	SM200-WI2/ WI3	R0.3 ～ R1.25	468	665								◎						
2 3	N-DIA	Cabeça esférica de 2 arestas /3 arestas com pescoço longo	SM200-IM2/ IM3	R0.3 ～ R1.25	469	665								◎						
2 3	N-DIA AlCrN	Cabeça esférica de 2 arestas /3 arestas com pescoço longo	SM200-ZI2/ZI3	R0.25 ～ R1.5	471	665								◎		◎				

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

B Fresa de topo de metal duro integral

B Fresa de topo de metal duro integral

Catálogo de séries de ferramentas (por forma)

Dentes	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho												
								P		M	K	N			S		H			
								1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4	
								Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	
								＜ 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	＞ 60HRC	
Cabeçaesférica																				
2 3	N-DIA AlCrN	Cabeça esférica de 2 arestas /3 arestas com pescoço longo	SM200-AR2/AR3	R0.3 ～ R1.5	473	666								◎		◎				
2	N-DIA	Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo	SM200-KL2	R0.3 ～ R1	475	665								◎						
2	AlCrN N-DIA	Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo	SM200-XT2	R0.3 ～ R1.5	476	666								◎		◎				
4	TiAlN	Cabeça esférica de 4 arestas com passo desigual	SN200-B4	D2 ～ D12	483	667		○	○	◎					◎	○				
4	TiAlN	Cabeça esférica de 4 arestas com haste longa e passo desigual	SN200-BH4	D8 ～ D12	484	667		○	○	◎					◎	○				
4	AlCrSiN	Cabeça esférica de 4 arestas com passo desigual	ST210-B4	D2 ～ D20	434	663		○	○	◎						◎				
4	TiAlN	Cabeça esférica cônica de 4 arestas (usinagem de fresamento cicloidal)	STB200-CS	R1~R5	456	669	NEW	◎	◎	◎	○				○	◎				
4 6	GSR7115	Cabeça esférica cônica de 4/6 arestas (usinagem de fresamento cicloidal)	STB200-CT	R1~R9.5	458	669	NEW									◎				
4 6	TiAlN	Cabeça esférica cônica de 4/6 arestas (usinagem de fresamento cicloidal)	STB200-CN	R1~R9.5	460	669	NEW	○	○	○					◎	○				
4	TiAlN	Cabeça esférica cônica de 4 arestas (acabamento)	STB200-FS	R1~R4	462	670	NEW	◎	◎	◎	○				○	◎				
4 6	GSR7115	Cabeça esférica cônica de 4/6 arestas (acabamento)	STB200-FT	R1~R6	463	670	NEW									◎				
4 6	TiAlN	Cabeça esférica cônica de 4/6 arestas (acabamento)	STB200-FN	R1~R6	464	670	NEW	○	○	○					◎	○				

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

Catálogo de séries de ferramentas (por forma)

Dentes	Revestimento	Nome e formato da ferramenta	Modelos de série	Faixa de tamanho	Página da tabela de dimensões	Página de parâmetros de corte		Material para peça de trabalho												
								P		M	K	N			S		H			
								1 2 3 4	5 6	1 2 3	1 2 3	1 2 3	4	5	1 2 3	4	1	2	3 4	
								Aço carbono, aço liga	Aço liga	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite, Material composto	Liga resistente ao calor	Liga de titânio	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	Aço de alta dureza	
								< 35HRC	⩽ 48HRC								45-55HRC	55-60HRC	> 60HRC	
outros																				
2	TiAlN	Cabeça esférica de 2 arestas	SH160-B2	D0.5 ～ D20	512	672											◎			
2	TiAlN	Cabeça esférica de 2 arestas com haste longa	SH160-BH2	D4 ～ D12	514	672											◎			
4	TiAlN	Cabeça esférica de 4 arestas	SH160-B4	D2 ～ D16	515	672											◎			
2	TiAlCrSiN	Cabeça esférica de 2 arestas	SH260-B2-H	D1 ～ D16	544	675		○	◎								◎	◎	○	
2	TiAlCrSiN	Cabeça esférica de 2 arestas com haste longa	SH260-BH2-H	D2 ～ D12	545	675		○	◎								◎	◎	○	
2	TiAlCrSiN	Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo	SH260-BN2-H	D1 ～ D12	547	675		○	◎								◎	◎	○	
2	TiAlSiN	Cabeça esférica de 2 arestas	SH360-B2	D0.6 ～ D20	557	678			○								○	◎	◎	
2	TiAlSiN	Cabeça esférica de 2 arestas com haste longa	SH360-BH2	D4 ～ D20	558	678			○								○	◎	◎	
4	TiAlSiN	Cabeça esférica de 4 arestas	SH360-B4	D3 ～ D16	559	679			○								○	◎	◎	
4	TiAlSiN	Cabeça esférica de 4 arestas com haste longa	SH360-BH4	D3 ～ D16	560	679			○								○	◎	◎	
4	AlCrSiN	Fresa de chanfro de 4 arestas 60°	UP210-L60	D4 ～ D20	305	638		◎	○	○	◎	○	○							
4	AlCrSiN	Fresa de chanfro de 4 arestas 90°	UP210-L90	D4 ～ D20	306	638		◎	○	○	◎	○	○							
4	AlCrSiN	Fresa de chanfro de 4 arestas 120°	UP210-L120	D4 ～ D20	307	638		◎	○	○	◎	○	○							
8 12	U-DIA	Dentes diamantados de 8/12 arestas	SD200-CN	D2 ～ D12	499	671								◎						

◎ Muito adequada para ○ Geralmente adequado

B Fresa de topo de metal duro integral

UP210-SS2

Cabeça plana de 2 arestas curtas

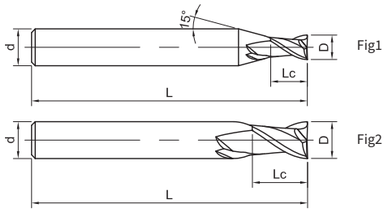


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | AlCrSiN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-SS2-01002	1	2	50	4	1	●
UP210-SS2-01502	1.5	2	50	4	1	●
UP210-SS2-02003	2	3	50	4	1	●
UP210-SS2-02504	2.5	4	50	4	1	●
UP210-SS2-03005	3	5	50	4	1	●
UP210-SS2-04006	4	6	50	4	2	●
UP210-SS2-05008	5	8	50	6	1	●
UP210-SS2-06009	6	9	50	6	2	●
UP210-SS2-07010	7	10	60	8	1	●
UP210-SS2-08012	8	12	60	8	2	●
UP210-SS2-10015	10	15	75	10	2	●
UP210-SS2-12018	12	18	75	12	2	●
UP210- SS2-14021	14	21	100	14	2	●
UP210-SS2-16024	16	24	100	16	2	○
UP210- SS2-18027	18	27	100	18	2	○
UP210- SS2-20030	20	30	100	20	2	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P634

UP210-S2

Cabeça plana de 2 arestas

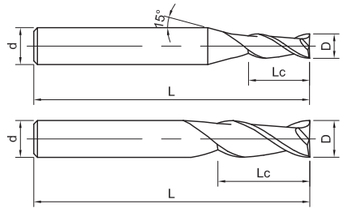
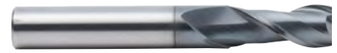


Fig1

Fig2



SHANK h6 | 2 | AlCrSiN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-S2-01003	1	3	50	4	1	●
UP210-S2-01504	1.5	4	50	4	1	●
UP210-S2-02006	2	6	50	4	1	●
UP210-S2-02506	2.5	6	50	4	1	●
UP210-S2-02508	2.5	8	50	4	1	●
UP210-S2-03009	3	9	50	4	1	●
UP210-S2-63009	3	9	50	6	1	●
UP210-S2-03509	3.5	9	50	4	1	●
UP210-S2-63509	3.5	9	50	6	1	●
UP210-S2-04011	4	11	50	4	2	●
UP210-S2-64011	4	11	50	6	1	●
UP210-S2-04511	4.5	11	50	6	1	●
UP210-S2-04513	4.5	13	50	6	1	●
UP210-S2-05013	5	13	50	6	1	●
UP210-S2-05516	5.5	16	50	6	1	●
UP210-S2-06016	6	16	50	6	2	●
UP210-S2-06516	6.5	16	60	8	1	●
UP210-S2-07020	7	20	60	8	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P634

UP210-S2

Cabeça plana de 2 arestas

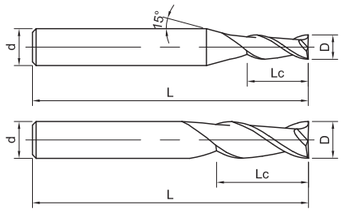


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | AlCrSiN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-S2-07520	7.5	20	60	8	1	●
UP210-S2-08020	8	20	60	8	2	●
UP210-S2-08523	8.5	23	75	10	1	●
UP210-S2-09023	9	23	75	10	1	●
UP210-S2-09525	9.5	25	75	10	1	●
UP210-S2-10025	10	25	75	10	2	●
UP210-S2-10526	10.5	26	75	12	1	○
UP210-S2-11028	11	28	75	12	1	●
UP210-S2-12030	12	30	75	12	2	●
UP210-S2-13032	13	32	100	14	1	●
UP210-S2-14034	14	34	100	14	2	●
UP210-S2-15036	15	36	100	16	1	●
UP210-S2-16036	16	36	100	16	2	●
UP210-S2-17040	17	40	100	20	1	●
UP210-S2-18040	18	40	100	18	2	●
UP210-S2-19040	19	40	100	20	1	●
UP210-S2-20045	20	45	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P634

UP210-SL2

Cabeça plana de 2 arestas longas

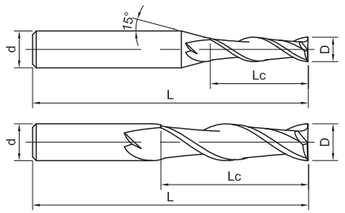


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | AlCrSiN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-SL2-02015	2	15	75	4	1	●
UP210-SL2-03025	3	25	75	4	1	●
UP210-SL2-04030	4	30	75	4	2	●
UP210-SL2-05030	5	30	75	6	1	●
UP210-SL2-06035	6	35	75	6	2	●
UP210-SL2-08040	8	40	100	8	2	●
UP210-SL2-10045	10	45	100	10	2	●
UP210-SL2-12050	12	50	100	12	2	●
UP210-SL2-14055	14	55	100	14	2	●
UP210-SL2-16050	16	50	150	16	2	●
UP210-SL2-16060	16	60	150	16	2	●
UP210-SL2-18065	18	65	150	18	2	●
UP210-SL2-20070	20	70	150	20	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

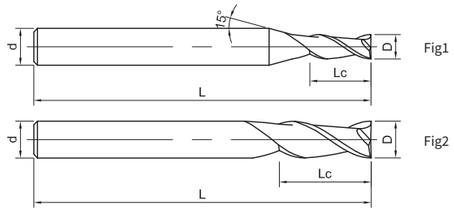
Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P634

UP210-SH2

Cabeça plana de 2 arestas com haste longa



SHANK h6 | 2 | AlCrSiN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-SH2-02006	2	6	75	4	1	●
UP210-SH2-03009	3	9	75	4	1	●
UP210-SH2-63012	3	12	75	6	1	●
UP210-SH2-04011	4	11	75	4	2	●
UP210-SH2-64011	4	11	75	6	1	○
UP210-SH2-05020	5	20	75	6	1	●
UP210-SH2-06016	6	16	100	6	2	●
UP210-SH2-06020	6	20	100	6	2	●
UP210-SH2-08020	8	20	100	8	2	○
UP210-SH2-08025	8	25	100	8	2	●
UP210-SH2-10030	10	30	100	10	2	●
UP210-SH2-12035	12	35	100	12	2	●
UP210- SH2-14036	14	36	150	14	2	○
UP210-SH2-15035	15	35	150	16	1	○
UP210-SH2-16036	16	36	150	16	2	●
UP210- SH2-18045	18	45	150	18	2	○
UP210-SH2-20045	20	45	150	20	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

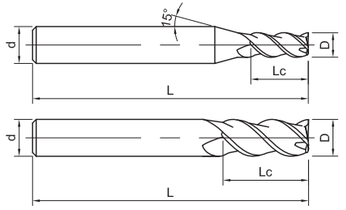
Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P634

UP210-S3

Cabeça plana de 3 arestas



SHANK h6 | 3 | AlCrSiN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-S3-02006	2	6	50	4	1	●
UP210-S3-03009	3	9	50	4	1	●
UP210-S3-04011	4	11	50	4	2	●
UP210-S3-05013	5	13	50	6	1	●
UP210-S3-06016	6	16	50	6	2	●
UP210-S3-06516	6.5	16	60	8	1	●
UP210-S3-08020	8	20	60	8	2	●
UP210-S3-09524	9.5	24	75	10	1	○
UP210-S3-10025	10	25	75	10	2	●
UP210-S3-12030	12	30	75	12	2	●
UP210- S3-14032	14	32	100	14	2	●
UP210-S3-16036	16	36	100	16	2	●
UP210-S3-18040	18	40	100	18	2	●
UP210-S3-20045	20	45	100	20	2	●
UP210-S3-25050	25	50	100	25	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P634

UP210-SS4

Cabeça plana de 4 arestas curtas

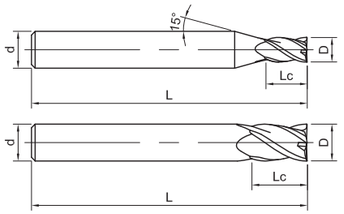


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-SS4-01002	1	2	50	4	1	●
UP210-SS4-01502	1.5	2	50	4	1	●
UP210-SS4-02003	2	3	50	4	1	●
UP210-SS4-02504	2.5	4	50	4	1	●
UP210-SS4-03005	3	5	50	4	1	●
UP210-SS4-04006	4	6	50	4	2	●
UP210-SS4-05008	5	8	50	6	1	●
UP210-SS4-06009	6	9	50	6	2	●
UP210-SS4-07010	7	10	60	8	1	●
UP210-SS4-08012	8	12	60	8	2	●
UP210-SS4-10015	10	15	75	10	2	●
UP210-SS4-12018	12	18	75	12	2	●
UP210- SS4-14021	14	21	100	14	2	●
UP210-SS4-16024	16	24	100	16	2	●
UP210- SS4-18027	18	27	100	18	2	●
UP210- SS4-20030	20	30	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P635

UP210-S4

Cabeça plana de 4 arestas

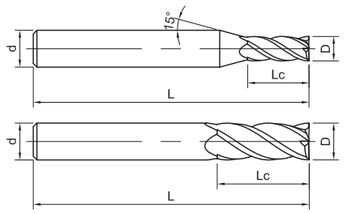


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-S4-01003	1	3	50	4	1	●
UP210-S4-61003	1	3	50	6	1	●
UP210-S4-01505	1.5	5	50	4	1	●
UP210-S4-61505	1.5	5	50	6	1	●
UP210-S4-02006	2	6	50	4	1	●
UP210-S4-62006	2	6	50	6	1	●
UP210-S4-02508	2.5	8	50	4	1	●
UP210-S4-62508	2.5	8	50	6	1	●
UP210-S4-03009	3	9	50	4	1	●
UP210-S4-63006	3	6	50	6	1	●
UP210-S4-63009	3	9	50	6	1	●
UP210-S4-03511	3.5	11	50	4	1	●
UP210-S4-63509	3.5	9	50	6	1	●
UP210-S4-04011	4	11	50	4	2	●
UP210-S4-64011	4	11	50	6	1	●
UP210-S4-04511	4.5	11	50	6	1	●
UP210-S4-05013	5	13	50	6	1	●
UP210-S4-05516	5.5	16	50	6	1	●
UP210-S4-06016	6	16	50	6	2	●
UP210-S4-06516	6.5	16	60	8	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P635

B Fresa de topo de metal duro integral

UP210-S4

Cabeça plana de 4 arestas

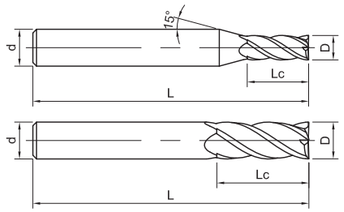


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-S4-07020	7	20	60	8	1	●
UP210-S4-07520	7.5	20	60	8	1	●
UP210-S4-08020	8	20	60	8	2	●
UP210-S4-08523	8.5	23	75	10	1	●
UP210-S4-09023	9	23	75	10	1	●
UP210-S4-09525	9.5	25	75	10	1	●
UP210-S4-10025	10	25	75	10	2	●
UP210-S4-10528	10.5	28	75	12	1	○
UP210-S4-11028	11	28	75	12	1	●
UP210-S4-12030	12	30	75	12	2	●
UP210-S4-13032	13	32	100	14	1	●
UP210-S4-14032	14	32	75	14	2	●
UP210-S4-14034	14	34	100	14	2	●
UP210-S4-15036	15	36	100	16	1	●
UP210-S4-16036	16	36	100	16	2	●
UP210-S4-16040	16	40	100	16	2	●
UP210-S4-16045	16	45	100	16	2	●
UP210-S4-17038	17	38	100	18	1	●
UP210-S4-18045	18	45	100	18	2	●
UP210-S4-20045	20	45	100	20	2	●
UP210-S4-22045	22	45	100	25	1	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P635

UP210-SL4

Cabeça plana de 4 arestas longas

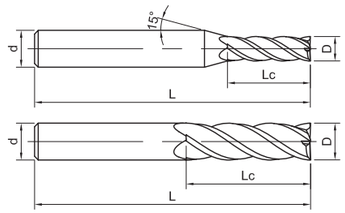


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-SL4-01004	1	4	50	4	1	●
UP210-SL4-02010	2	10	50	4	1	●
UP210-SL4-03015	3	15	60	4	1	●
UP210-SL4-63015	3	15	60	6	1	●
UP210-SL4-04020	4	20	60	4	2	●
UP210-SL4-64020	4	20	75	6	1	●
UP210-SL4-04030	4	30	75	4	2	●
UP210-SL4-05025	5	25	75	6	1	●
UP210-SL4-05030	5	30	75	6	1	●
UP210-SL4-06020	6	20	50	6	2	●
UP210-SL4-06030	6	30	75	6	2	●
UP210-SL4-06035	6	35	75	6	2	●
UP210-SL4-06035A	6	35	100	6	2	●
UP210-SL4-08025	8	25	75	8	2	●
UP210-SL4-08035	8	35	100	8	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P635

UP210-SL4

Cabeça plana de 4 arestas longas

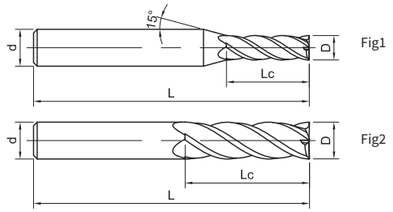


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 35° Helix | Square | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-SL4-08040	8	40	100	8	2	●
UP210-SL4-10035	10	35	75	10	2	●
UP210-SL4-10045	10	45	100	10	2	●
UP210-SL4-10050	10	50	100	10	2	●
UP210-SL4-12045	12	45	100	12	2	●
UP210-SL4-12050	12	50	100	12	2	●
UP210-SL4-14045	14	45	100	14	2	●
UP210-SL4-16050	16	50	150	16	2	●
UP210-SL4-16060	16	60	150	16	2	●
UP210-SL4-16065	16	65	120	16	2	●
UP210-SL4-16070	16	70	150	16	2	●
UP210-SL4-18070	18	70	150	18	2	●
UP210-SL4-20070	20	70	150	20	2	●
UP210-SL4-20080	20	80	150	20	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P635

UP210-SH4

Cabeça plana de 4 arestas com haste longa

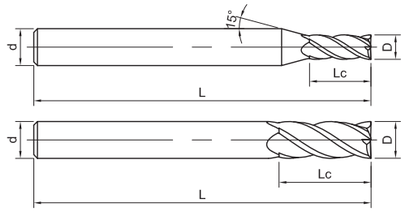


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 35° | Square | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-SH4-02010	2	10	75	4	1	●
UP210-SH4-03012	3	12	75	4	1	●
UP210-SH4-03012A	3	12	100	4	1	●
UP210-SH4-04011	4	11	75	4	2	●
UP210-SH4-04011A	4	11	100	4	2	●
UP210-SH4-04015	4	15	75	4	2	●
UP210-SH4-05020	5	20	75	6	1	●
UP210-SH4-06016	6	16	75	6	2	●
UP210-SH4-06020	6	20	75	6	2	●
UP210-SH4-06020A	6	20	100	6	2	●
UP210-SH4-08020	8	20	100	8	2	●
UP210-SH4-08025	8	25	100	8	2	●
UP210-SH4-08025A	8	25	75	8	2	●
UP210-SH4-10030	10	30	100	10	2	●
UP210-SH4-10035	10	35	100	10	2	●
UP210-SH4-12035	12	35	100	12	2	●
UP210- SH4-14036	14	36	150	14	2	●
UP210-SH4-16036	16	36	150	16	2	●
UP210- SH4-18045	18	45	150	18	2	●
UP210-SH4-20045	20	45	150	20	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P635

B Fresa de topo de metal duro integral

UP210-SC4

Cabeça plana de 4 arestas - canto vivo

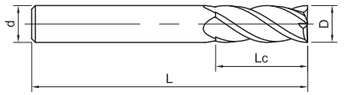


Fig1

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-SC4-04011	4	11	50	4	1	●
UP210-SC4-06016	6	16	50	6	1	○
UP210-SC4-08020	8	20	60	8	1	○
UP210-SC4-10025	10	25	75	10	1	●
UP210-SC4-12030	12	30	75	12	1	○
UP210-SC4-16036	16	36	100	16	1	●
UP210-SC4-20045	20	45	100	20	1	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P635

UP210-S4A

Cabeça plana de 4 arestas - Ângulo de hélice de 45°

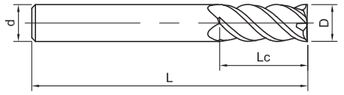


Fig1

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 45° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-S4A-04011	4	11	50	4	1	●
UP210-S4A-06016	6	16	50	6	1	●
UP210-S4A-08020	8	20	60	8	1	●
UP210-S4A-10025	10	25	75	10	1	●
UP210-S4A-12030	12	30	75	12	1	●
UP210-S4A-16036	16	36	100	16	1	●
UP210-S4A-20045	20	45	100	20	1	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P635

UP210-S6

Cabeça plana de 6 arestas

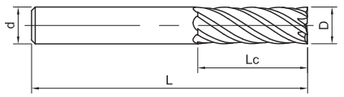


Fig1

SHANK h6 | 6 | AlCrSiN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-S6-06015	6	15	50	6	1	●
UP210-S6-08020	8	20	60	8	1	●
UP210-S6-10025	10	25	75	10	1	●
UP210-S6-12030	12	30	75	12	1	●
UP210- S6-14032	14	32	100	14	1	●
UP210-S6-16036	16	36	100	16	1	●
UP210- S6-18040	18	40	100	18	1	●
UP210-S6-20045	20	45	100	20	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P635

UP210-R2

Cabeça redonda de 2 arestas

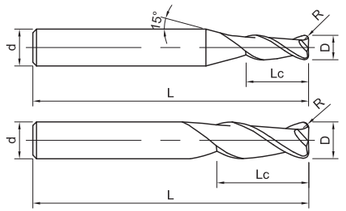


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | AlCrSiN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-R2-01002	1	3	0.2	50	4	1	●
UP210-R2-01502	1.5	5	0.2	50	4	1	●
UP210-R2-02002	2	6	0.2	50	4	1	●
UP210-R2-03002	3	9	0.2	50	4	1	●
UP210-R2-63002	3	9	0.2	50	6	1	○
UP210-R2-03003	3	9	0.3	50	4	1	●
UP210-R2-63003	3	9	0.3	50	6	1	●
UP210-R2-03005	3	9	0.5	50	4	1	●
UP210-R2-63005	3	9	0.5	50	6	1	●
UP210-R2-04002	4	11	0.2	50	4	2	●
UP210-R2-64002	4	11	0.2	50	6	1	○
UP210-R2-04003	4	11	0.3	50	4	2	●
UP210-R2-64003	4	11	0.3	50	6	1	●
UP210-R2-04005	4	11	0.5	50	4	2	●
UP210-R2-64005	4	11	0.5	50	6	1	●
UP210-R2-04010	4	11	1	50	4	2	●
UP210-R2-05002	5	13	0.2	50	6	1	●
UP210-R2-05003	5	13	0.3	50	6	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P634

UP210-R2

Cabeça redonda de 2 arestas

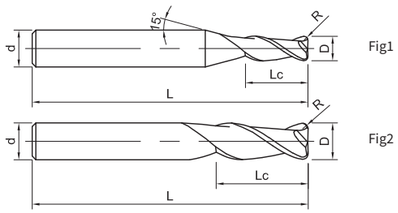


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | AlCrSiN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-R2-05005	5	13	0.5	50	6	1	●
UP210-R2-05010	5	13	1	50	6	1	●
UP210-R2-06005	6	16	0.5	50	6	2	●
UP210-R2-06010	6	16	1	50	6	2	○
UP210-R2-06015	6	16	1.5	50	6	2	●
UP210-R2-06020	6	16	2	50	6	2	●
UP210-R2-08003	8	20	0.3	60	8	2	●
UP210-R2-08005	8	20	0.5	60	8	2	●
UP210-R2-08005A	8	20	0.5	75	8	2	●
UP210-R2-08010	8	20	1	60	8	2	○
UP210-R2-08015	8	20	1.5	60	8	2	○
UP210-R2-08020	8	20	2	60	8	2	●
UP210-R2-10003	10	25	0.3	75	10	2	○
UP210-R2-10005	10	25	0.5	75	10	2	●
UP210-R2-10010	10	25	1	75	10	2	●
UP210-R2-10015	10	25	1.5	75	10	2	○
UP210-R2-10020	10	25	2	75	10	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P634

UP210-R2

Cabeça redonda de 2 arestas

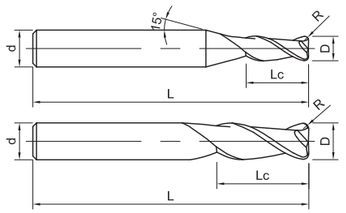


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | AlCrSiN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-R2-10030	10	30	3	75	10	2	●
UP210-R2-12005	12	30	0.5	75	12	2	●
UP210-R2-12010	12	30	1	75	12	2	●
UP210-R2-12015	12	30	1.5	75	12	2	●
UP210-R2-12020	12	30	2	75	12	2	●
UP210-R2-12030	12	30	3	75	12	2	○
UP210-R2-14010	14	32	1	100	14	2	●
UP210-R2-14020	14	32	2	100	14	2	●
UP210-R2-16005	16	36	0.5	100	16	2	○
UP210-R2-16010	16	36	1	100	16	2	●
UP210-R2-16020	16	36	2	100	16	2	○
UP210-R2-16030	16	36	3	100	16	2	●
UP210-R2-18010	18	40	1	100	18	2	●
UP210-R2-18020	18	40	2	100	18	2	●
UP210-R2-20010	20	45	1	100	20	2	●
UP210-R2-20020	20	45	2	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P634

B Fresa de topo de metal duro integral

UP210-RH2

Cabeça redonda de 2 arestas com haste longa

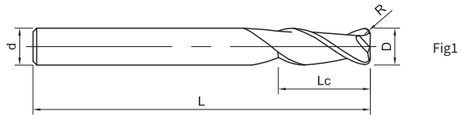


Fig1

SHANK h6 | 2 | AlCrSiN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-RH2-04005	4	11	0.5	75	4	1	●
UP210-RH2-06005	6	16	0.5	75	6	2	●
UP210-RH2-06010	6	16	1	75	6	2	○
UP210-RH2-06015	6	16	1.5	75	6	2	○
UP210-RH2-08005	8	20	0.5	100	8	2	○
UP210-RH2-08010	8	20	1	100	8	2	○
UP210-RH2-08015	8	20	1.5	100	8	2	○
UP210-RH2-10005	10	25	0.5	100	10	2	●
UP210-RH2-10010	10	25	1	100	10	2	●
UP210-RH2-10015	10	25	1.5	100	10	2	○
UP210-RH2-10020	10	25	2	100	10	2	○
UP210-RH2-12005	12	30	0.5	100	12	2	○
UP210-RH2-12010	12	30	1	100	12	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P634

UP210-RH2

Cabeça redonda de 2 arestas com haste longa

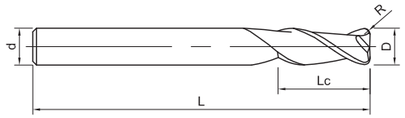


Fig1

SHANK h6 | 2 | AlCrSiN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-RH2-12015	12	30	1.5	100	12	2	○
UP210-RH2-12020	12	30	2	100	12	2	○
UP210-RH2-14010	14	36	1	150	14	2	●
UP210-RH2-14020	14	36	2	150	14	2	○
UP210-RH2-16005	16	36	0.5	150	16	2	○
UP210-RH2-16010	16	36	1	150	16	2	●
UP210-RH2-16015	16	36	1.5	150	16	2	○
UP210-RH2-16020	16	36	2	150	16	2	○
UP210-RH2-18010	18	45	1	150	18	2	●
UP210-RH2-18020	18	45	2	150	18	2	○
UP210-RH2-20010	20	45	1	150	20	2	●
UP210-RH2-20020	20	45	2	150	20	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P634

B Fresa de topo de metal duro integral

UP210-R4

Cabeça redonda de 4 arestas

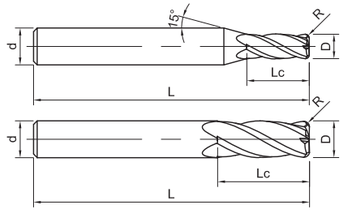


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-R4-01002	1	3	0.2	50	4	1	●
UP210-R4-01003	1	3	0.3	50	4	1	○
UP210-R4-01502	1.5	5	0.2	50	4	1	●
UP210-R4-02002	2	6	0.2	50	4	1	●
UP210-R4-02005	2	6	0.5	50	4	1	●
UP210-R4-02505	2.5	8	0.5	50	4	1	○
UP210-R4-03002	3	9	0.2	50	4	1	●
UP210-R4-03003	3	9	0.3	50	4	1	●
UP210-R4-03005	3	9	0.5	50	4	1	●
UP210-R4-04002	4	11	0.2	50	4	2	●
UP210-R4-64002	4	11	0.2	50	6	1	○
UP210-R4-04003	4	11	0.3	50	4	2	●
UP210-R4-04005	4	11	0.5	50	4	2	●
UP210-R4-04010	4	11	1	50	4	2	●
UP210-R4-04510	4.5	12	1	50	6	1	○
UP210-R4-05002	5	13	0.2	50	6	1	●
UP210-R4-05005	5	13	0.5	50	6	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P635

UP210-R4

Cabeça redonda de 4 arestas

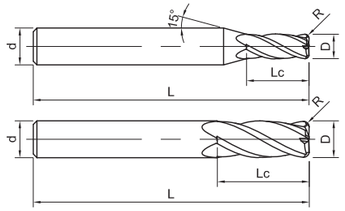


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-R4-05010	5	13	1	50	6	1	●
UP210-R4-05015	5	13	1.5	50	6	1	●
UP210-R4-06002	6	16	0.2	50	6	2	●
UP210-R4-06005	6	16	0.5	50	6	2	●
UP210-R4-06005A	6	16	0.5	60	6	2	●
UP210-R4-06010	6	16	1	50	6	2	●
UP210-R4-06015	6	16	1.5	50	6	2	●
UP210-R4-08002	8	20	0.2	60	8	2	○
UP210-R4-08003	8	20	0.3	60	8	2	●
UP210-R4-08005	8	20	0.5	60	8	2	●
UP210-R4-08005A	8	20	0.5	75	8	2	●
UP210-R4-08010	8	20	1	60	8	2	●
UP210-R4-08010A	8	20	1	75	8	2	●
UP210-R4-08015	8	20	1.5	60	8	2	●
UP210-R4-08020	8	20	2	60	8	2	●
UP210-R4-10002	10	25	0.2	75	10	2	●
UP210-R4-10003	10	25	0.3	75	10	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P635

UP210-R4

Cabeça redonda de 4 arestas

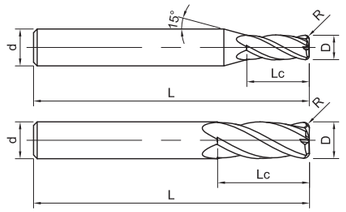


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》 Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-R4-10005	10	25	0.5	75	10	2	●
UP210-R4-10010	10	25	1	75	10	2	●
UP210-R4-10015	10	25	1.5	75	10	2	●
UP210-R4-10020	10	25	2	75	10	2	●
UP210-R4-10025	10	25	2.5	75	10	2	●
UP210-R4-10030	10	25	3	75	10	2	●
UP210-R4-12003	12	30	0.3	75	12	2	○
UP210-R4-12010	12	30	1	75	12	2	●
UP210-R4-12015	12	30	1.5	75	12	2	●
UP210-R4-12020	12	30	2	75	12	2	●
UP210-R4-12025	12	30	2.5	75	12	2	●
UP210-R4-12030	12	30	3	75	12	2	●
UP210-R4-14005	14	32	0.5	100	14	2	○
UP210-R4-14010	14	32	1	100	14	2	●
UP210-R4-14020	14	32	2	100	14	2	●
UP210-R4-16005	16	36	0.5	100	16	2	●
UP210-R4-16010	16	36	1	100	16	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P635

UP210-R4

Cabeça redonda de 4 arestas

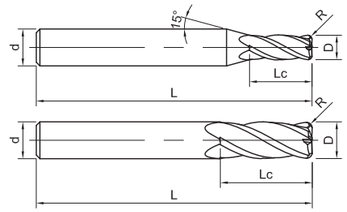


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》 Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-R4-16020	16	36	2	100	16	2	●
UP210-R4-16030	16	36	3	100	16	2	●
UP210-R4-18010	18	40	1	100	18	2	●
UP210-R4-18020	18	40	2	100	18	2	●
UP210-R4-20004	20	45	0.4	100	20	2	○
UP210-R4-20010	20	45	1	100	20	2	●
UP210-R4-20020	20	45	2	100	20	2	●
UP210-R4-20030	20	45	3	100	20	2	●
UP210-R4-20040	20	45	4	100	20	2	●
UP210-R4-20050	20	45	5	100	20	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

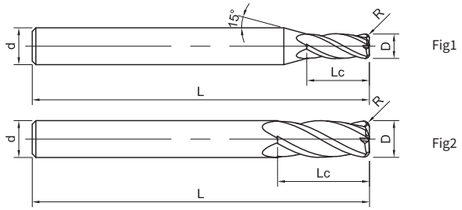
◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P635

B Fresa de topo de metal duro integral

UP210-RH4

Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa



SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-RH4-03005	3	9	0.5	75	4	1	●
UP210-RH4-04005	4	11	0.5	75	4	2	●
UP210-RH4-06003	6	20	0.3	100	6	2	●
UP210-RH4-06003	6	20	0.3	100	6	2	●
UP210-RH4-06005	6	16	0.5	75	6	2	●
UP210-RH4-06005A	6	20	0.5	100	6	2	●
UP210-RH4-06010	6	16	1	75	6	2	●
UP210-RH4-06010A	6	16	1	100	6	2	●
UP210-RH4-06015	6	16	1.5	75	6	2	●
UP210-RH4-08005	8	20	0.5	100	8	2	●
UP210-RH4-08010	8	20	1	100	8	2	●
UP210-RH4-08015	8	20	1.5	100	8	2	○
UP210-RH4-08020	8	20	2	100	8	2	●
UP210-RH4-10005	10	25	0.5	100	10	2	●
UP210-RH4-10010	10	25	1	100	10	2	●
UP210-RH4-10015	10	25	1.5	100	10	2	○
UP210-RH4-10020	10	25	2	100	10	2	●
UP210-RH4-12005	12	30	0.5	100	12	2	●
UP210-RH4-12010	12	30	1	100	12	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

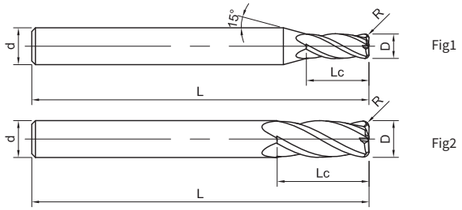
Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P635

UP210-RH4

Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa



SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-RH4-12015	12	30	1.5	100	12	2	●
UP210-RH4-12020	12	30	2	100	12	2	●
UP210-RH4-12030	12	30	3	100	12	2	●
UP210-RH4-14010	14	36	1	150	14	2	○
UP210-RH4-14020	14	36	2	150	14	2	○
UP210-RH4-16005	16	36	0.5	150	16	2	●
UP210-RH4-16010	16	36	1	150	16	2	●
UP210-RH4-16015	16	36	1.5	150	16	2	●
UP210-RH4-16020	16	36	2	150	16	2	●
UP210-RH4-16030	16	36	3	150	16	2	●
UP210-RH4-18010	18	45	1	150	18	2	○
UP210-RH4-18020	18	45	2	150	18	2	●
UP210-RH4-20010	20	45	1	150	20	2	○
UP210-RH4-20020	20	45	2	150	20	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P635

B Fresa de topo de metal duro integral

UP210-R4A

Cabeça redonda de 4 arestas - Ângulo de hélice de 45°

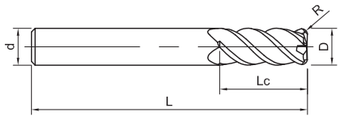


Fig1

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 45° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-R4A-04005	4	11	0.5	50	4	1	●
UP210-R4A-04010	4	11	1	50	4	1	●
UP210-R4A-06005	6	16	0.5	50	6	1	●
UP210-R4A-06010	6	16	1	50	6	1	●
UP210-R4A-06015	6	16	1.5	50	6	1	○
UP210-R4A-08003	8	20	0.3	60	8	1	○
UP210-R4A-08005	8	20	0.5	60	8	1	○
UP210-R4A-08010	8	20	1	60	8	1	○
UP210-R4A-08015	8	20	1.5	60	8	1	●
UP210-R4A-08020	8	20	2	60	8	1	○
UP210-R4A-10002	10	25	0.2	75	10	1	○
UP210-R4A-10005	10	25	0.5	75	10	1	●
UP210-R4A-10010	10	25	1	75	10	1	●
UP210-R4A-10015	10	25	1.5	75	10	1	●
UP210-R4A-10020	10	25	2	75	10	1	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P635

UP210-R4A

Cabeça redonda de 4 arestas - Ângulo de hélice de 45°

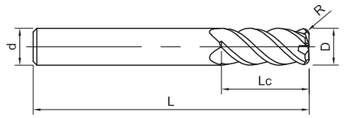


Fig1

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 45° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-R4A-10025	10	25	2.5	75	10	2	○
UP210-R4A-10030	10	25	3	75	10	2	○
UP210-R4A-12005	12	30	0.5	75	12	2	○
UP210-R4A-12010	12	30	1	75	12	2	○
UP210-R4A-12015	12	30	1.5	75	12	2	○
UP210-R4A-12020	12	30	2	75	12	2	○
UP210-R4A-12025	12	30	2.5	75	12	2	○
UP210-R4A-12030	12	30	3	75	12	2	○
UP210-R4A-16005	16	36	0.5	100	16	2	○
UP210-R4A-16010	16	36	1	100	16	2	○
UP210-R4A-16020	16	36	2	100	16	2	○
UP210-R4A-16030	16	36	3	100	16	2	○
UP210-R4A-20010	20	45	1	100	20	2	●
UP210-R4A-20020	20	45	2	100	20	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P635

UP210-B2

Cabeça esférica de 2 arestas

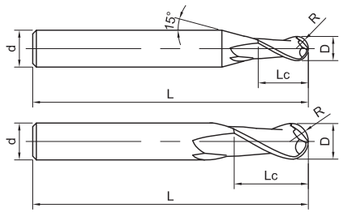


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | AlCrSiN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-B2-00801	0.8	0.4	1.6	50	4	1	●
UP210-B2-00901	0.9	0.45	1.8	50	4	1	●
UP210-B2-01002	1	0.5	2	50	4	1	●
UP210-B2-61002	1	0.5	2	50	6	1	●
UP210-B2-01503	1.5	0.75	3	50	4	1	●
UP210-B2-61503	1.5	0.75	3	50	6	1	●
UP210-B2-02004	2	1	4	50	4	1	●
UP210-B2-62004	2	1	4	50	6	1	●
UP210-B2-02505	2.5	1.25	5	50	4	1	●
UP210-B2-03006	3	1.5	6	50	4	1	●
UP210-B2-63006	3	1.5	6	50	6	1	●
UP210-B2-03506	3.5	1.75	6	50	4	1	●
UP210-B2-04008	4	2	8	50	4	2	●
UP210-B2-64008	4	2	8	50	6	1	●
UP210-B2-05010	5	2.5	10	50	6	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
R≤1.5	0 -0.01
1.5<R<3	0 -0.015
R≥12	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P637

UP210-B2

Cabeça esférica de 2 arestas

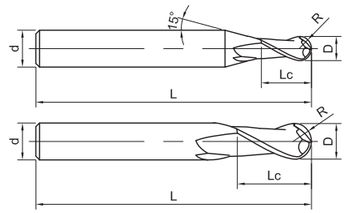


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | AlCrSiN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-B2-05510	5.5	2.75	10	50	6	1	●
UP210-B2-06012	6	3	12	50	6	2	●
UP210-B2-06012A	6	3	12	60	6	2	●
UP210-B2-07014	7	3.5	14	60	8	1	●
UP210-B2-08014	8	4	14	60	8	2	●
UP210-B2-09016	9	4.5	16	75	10	1	●
UP210-B2-10018	10	5	18	75	10	2	●
UP210-B2-11020	11	5.5	20	75	12	1	○
UP210-B2-12022	12	6	22	75	12	2	●
UP210-B2-13026	13	6.5	26	90	14	1	○
UP210-B2-14026	14	7	26	90	16	2	●
UP210-B2-15030	15	7.5	30	100	16	1	●
UP210-B2-16030	16	8	30	100	16	2	●
UP210-B2-18034	18	9	34	100	18	2	●
UP210-B2-20038	20	10	38	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
R≤1.5	0 -0.01
1.5<R<3	0 -0.015
R≥3	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P637

UP210-BH2

Cabeça esférica de 2 arestas com haste longa

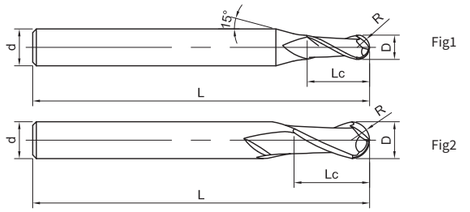


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | AlCrSiN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-BH2-61002	1	0.5	2	75	6	1	●
UP210-BH2-61503	1.5	0.75	3	75	6	1	●
UP210-BH2-02004	2	1	4	75	4	1	●
UP210-BH2-62004	2	1	4	75	6	1	●
UP210-BH2-03006	3	1.5	6	75	4	1	●
UP210-BH2-63006	3	1.5	6	75	6	1	●
UP210-BH2-04008	4	2	8	75	4	2	●
UP210-BH2-64008	4	2	8	75	6	1	●
UP210-BH2-05010	5	2.5	10	75	6	1	●
UP210-BH2-06012	6	3	12	75	6	2	●
UP210-BH2-06012A	6	3	12	100	6	2	●
UP210-BH2-07014	7	3.5	14	100	8	1	●
UP210-BH2-08014A	8	4	14	75	8	2	●
UP210-BH2-08014	8	4	14	100	8	2	●
UP210-BH2-09016	9	4.5	16	100	10	1	●
UP210-BH2-10018	10	5	18	100	10	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
R≤1.5	0 -0.01
1.5<R<3	0 -0.015
R≥3	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P637

UP210-BH2

Cabeça esférica de 2 arestas com haste longa

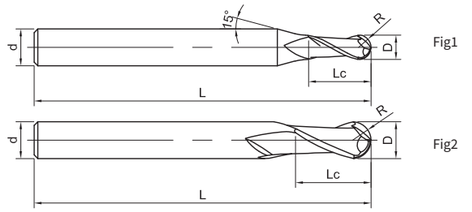


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | AlCrSiN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-BH2-10018A	10	5	18	150	10	2	●
UP210-BH2-11020	11	5.5	20	100	12	1	●
UP210-BH2-10018A	10	5	18	150	10	2	●
UP210-BH2-12022	12	6	22	100	12	2	●
UP210-BH2-12022A	12	6	22	150	12	2	●
UP210-BH2-14026	14	7	26	150	14	2	●
UP210-BH2-16030	16	8	30	150	16	2	●
UP210-BH2-18034	18	9	34	150	18	2	●
UP210-BH2-20038	20	10	38	150	20	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
R≤1.5	0 -0.01
1.5<R<3	0 -0.015
R≥3	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P637

B Fresa de topo de metal duro integral

UP210-B4

Cabeça esférica de 4 arestas

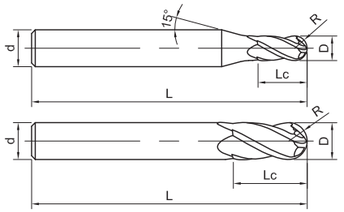


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-B4-02004	2	1	4	50	4	1	●
UP210-B4-62004	2	1	4	50	6	1	○
UP210-B4-02505	2.5	1.25	5	50	4	1	●
UP210-B4-03006	3	1.5	6	50	4	1	●
UP210-B4-63006	3	1.5	6	50	6	1	●
UP210-B4-04008	4	2	8	50	4	2	●
UP210-B4-64008	4	2	8	50	6	1	●
UP210-B4-05010	5	2.5	10	50	6	1	●
UP210-B4-06012	6	3	12	50	6	2	●
UP210-B4-07014	7	3.5	14	60	8	1	●
UP210-B4-08014	8	4	14	60	8	2	●
UP210-B4-09016	9	4.5	16	75	10	1	●
UP210-B4-10018	10	5	18	75	10	2	●
UP210-B4-11020	11	5.5	20	75	12	1	●
UP210-B4-12022	12	6	22	75	12	2	●
UP210-B4-14024	14	7	24	75	14	2	●
UP210-B4-16030	16	8	30	100	16	2	●
UP210-B4-18034	18	9	34	100	18	2	○
UP210-B4-20038	20	10	38	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
R≤1.5	0 -0.01
1.5<R<3	0 -0.015
R≥3	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P637

UP210-L60

Fresa de chanfro de 60° com 4 arestas

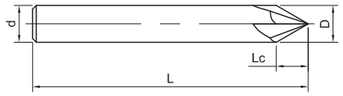


Fig1

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | Chamfer | L

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-L60-04060	4	3.5	50	4	1	●
UP210-L60-06060	6	5.2	50	6	1	●
UP210-L60-08060	8	7	60	8	1	●
UP210-L60-10060	10	8.7	75	10	1	●
UP210-L60-12060	12	10.4	75	12	1	●
UP210-L60-16060	16	13.9	100	16	1	●
UP210-L60-20060	20	17.4	100	20	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎	○	○	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P638

UP210-L90

Fresa de chanfro de 90° com 4 arestas

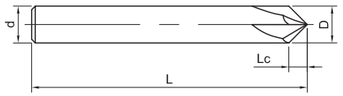


Fig1

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | Chamfer | L

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-L90-04090	4	2	50	4	1	●
UP210-L90-06090	6	3	50	6	1	●
UP210-L90-08090	8	4	60	8	1	●
UP210-L90-10090	10	5	75	10	1	●
UP210-L90-12090	12	6	75	12	1	●
UP210-L90-16090	16	8	100	16	1	●
UP210-L90-20090	20	10	100	20	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎	○	○	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P638

UP210-L120

Fresa de chanfro de 120° com 4 arestas

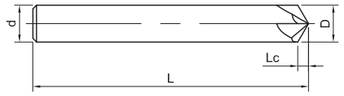


Fig1

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | Chamfer | L

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UP210-L120-04120	4	1.2	50	4	1	●
UP210-L120-06120	6	1.8	50	6	1	●
UP210-L120-08120	8	2.4	60	8	1	●
UP210-L120-10120	10	2.9	75	10	1	●
UP210-L120-12120	12	3.5	75	12	1	●
UP210-L120-16120	16	4.6	100	16	1	○
UP210-L120-18120	18	5.2	100	18	1	○
UP210-L120-20120	20	5.8	100	20	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎	○	○	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P638

B Fresa de topo de metal duro integral

SP210-S3

Cabeça plana de 3 arestas com hélice variável

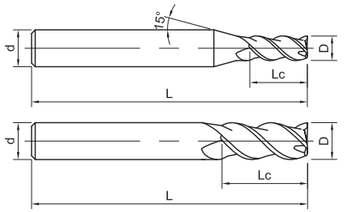


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 3 | AlCrSiN | 47°/45°/43° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SP210-S3-02508	2.5	8	50	4	1	●
SP210-S3-03009	3	9	50	4	1	●
SP210-S3-04011	4	11	50	4	2	●
SP210-S3-05013	5	13	50	6	1	●
SP210-S3-06016	6	16	50	6	2	●
SP210-S3-08020	8	20	60	8	2	●
SP210-S3-09025	9	25	75	10	1	●
SP210-S3-10025	10	25	75	10	2	●
SP210-S3-12030	12	30	75	12	2	●
SP210-S3-16036	16	36	100	16	2	●
SP210-S3-20045	20	45	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P638

SP210-C3

Cabeça plana de 3 arestas com hélice variável (canto chanfrado)

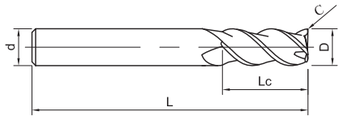


Fig1

SHANK h6 | 3 | AlCrSiN | 47°/45°/43° Helix | Chamfer

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	C	L	d	Desenho No.	Estoque
SP210-C3-06020	6	16	0.2	50	6	1	●
SP210-C3-08020	8	20	0.2	60	8	1	●
SP210-C3-10030	10	25	0.3	75	10	1	●
SP210-C3-12030	12	30	0.3	75	12	1	●
SP210-C3-16030	16	36	0.3	100	16	1	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P638

B Fresa de topo de metal duro integral

SP210-S4

Cabeça plana de 4 arestas com hélice dupla

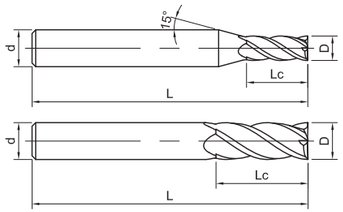


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 35°/38° Helix | Square | L | L

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SP210-S4-01003	1	3	50	4	1	●
SP210-S4-01505	1.5	5	50	4	1	○
SP210-S4-02006	2	6	50	4	1	●
SP210-S4-62006	2	6	50	6	1	●
SP210-S4-02508	2.5	8	50	4	1	●
SP210-S4-03009	3	9	50	4	1	●
SP210-S4-63009	3	9	50	6	1	●
SP210-S4-03511	3.5	11	50	4	1	○
SP210-S4-04011	4	11	50	4	2	●
SP210-S4-64011	4	11	50	6	1	●
SP210-S4-05013	5	13	50	6	1	●
SP210-S4-05516	5.5	16	50	6	1	●
SP210-S4-06016	6	16	50	6	2	●
SP210-S4-07020	7	20	60	8	1	●
SP210-S4-08020	8	20	60	8	2	●
SP210-S4-08025	8	25	60	8	2	●
SP210-S4-10025	10	25	75	10	2	●
SP210-S4-12030	12	30	75	12	2	●
SP210-S4-14034	14	34	100	14	2	●
SP210-S4-16036	16	36	100	16	2	●
SP210-S4-20045	20	45	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho

P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P639

SP210-C4

Cabeça plana de 4 arestas com dupla hélice (canto chanfrado)

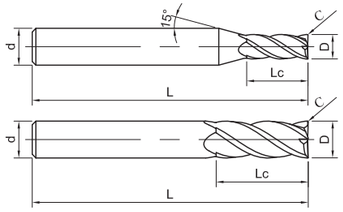


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrN | 35°/38° Helix | Chamfer | L | L

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	C	L	d	Desenho No.	Estoque
SP210-C4-03003	3	9	0.03	50	4	1	●
SP210-C4-03013	3	9	0.13	50	4	1	●
SP210-C4-63008	3	8	0.15	57	6	1	●
SP210-C4-64011	4	11	0.18	57	6	1	●
SP210-C4-04004	4	11	0.04	50	4	2	○
SP210-C4-04018	4	11	0.18	50	4	2	●
SP210-C4-05005	5	13	0.05	50	6	1	●
SP210-C4-05013	5	13	0.15	57	6	1	●
SP210-C4-05020	5	13	0.2	50	6	1	●
SP210-C4-06006	6	16	0.06	50	6	2	●
SP210-C4-06013	6	13	0.2	57	6	2	●
SP210-C4-06020	6	16	0.2	50	6	2	●
SP210-C4-06040	6	16	0.4	50	6	2	●
SP210-C4-08008	8	20	0.08	60	8	2	●
SP210-C4-08019	8	19	0.2	63	8	2	●
SP210-C4-08020	8	20	0.2	60	8	2	●
SP210-C4-10010	10	25	0.1	75	10	2	●
SP210-C4-10022	10	22	0.3	72	10	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho

P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P639

SP210-C4

Cabeça plana de 4 arestas com dupla hélice (canto chanfrado)

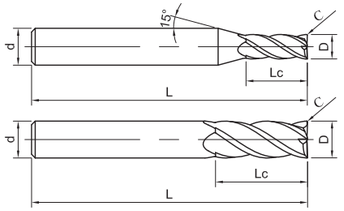


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrN | 35°/38° Helix | Chamfer

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》 Continuação

Número do pedido	D	Lc	C	L	d	Desenho No.	Estoque
SP210-C4-10030	10	25	0.3	75	10	2	●
SP210-C4-12012	12	30	0.12	75	12	2	●
SP210-C4-12026	12	26	0.3	83	12	2	●
SP210-C4-12030	12	30	0.3	75	12	2	●
SP210-C4-16015	16	36	0.15	100	16	2	●
SP210-C4-16040	16	36	0.4	100	16	2	●
SP210-C4-18015	18	45	0.15	100	18	2	●
SP210-C4-20015	20	45	0.15	100	20	2	●
SP210-C4-20050	20	45	0.5	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P639

SP210-CN4

Cabeça plana de 4 arestas com dupla hélice e pescoço longo (canto chanfrado)

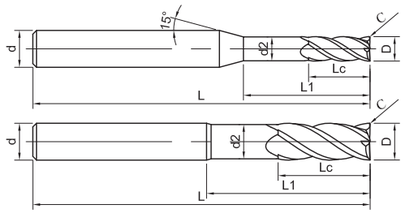


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrN | 35°/38° Helix | Chamfer

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	C	d2	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
SP210-CN4-03013	3	10	0.13	2.9	18	75	4	1	●
SP210-CN4-04018	4	12	0.18	3.8	20	75	4	2	●
SP210-CN4-05020	5	15	0.2	4.8	35	75	6	1	●
SP210-CN4-06020	6	16	0.2	5.8	24	100	6	2	●
SP210-CN4-08020	8	20	0.2	7.5	30	100	8	2	●
SP210-CN4-10030	10	25	0.3	9.5	40	150	10	2	●
SP210-CN4-12030	12	30	0.3	11	40	150	12	2	●
SP210-CN4-16040	16	36	0.4	15	50	150	16	2	●
SP210-CN4-20050	20	45	0.5	19	60	150	20	2	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P639

SP210-R4

Cabeça redonda de 4 arestas com hélice dupla

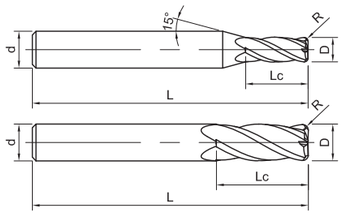


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 35°/38° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SP210-R4-01002	1	3	0.2	50	4	1	○
SP210-R4-02002	2	6	0.2	50	4	1	○
SP210-R4-02005	2	6	0.5	50	4	1	●
SP210-R4-03002	3	9	0.2	50	4	1	●
SP210-R4-03003	3	9	0.3	50	4	1	●
SP210-R4-03005	3	9	0.5	50	4	1	●
SP210-R4-04002	4	11	0.2	50	4	2	○
SP210-R4-04003	4	11	0.3	50	4	2	●
SP210-R4-04005	4	11	0.5	50	4	2	●
SP210-R4-04010	4	11	1	50	4	2	●
SP210-R4-05003	5	13	0.3	50	6	1	●
SP210-R4-05005	5	13	0.5	50	6	1	●
SP210-R4-05010	5	13	1	50	6	1	●
SP210-R4-06002	6	16	0.2	50	6	2	○
SP210-R4-06003	6	16	0.3	50	6	2	●
SP210-R4-06005	6	16	0.5	50	6	2	●
SP210-R4-06010	6	16	1	50	6	2	●
SP210-R4-06015	6	16	1.5	50	6	2	○
SP210-R4-06020	6	16	2	50	6	2	●
SP210-R4-08005	8	20	0.5	60	8	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P639

SP210-R4

Cabeça redonda de 4 arestas com hélice dupla

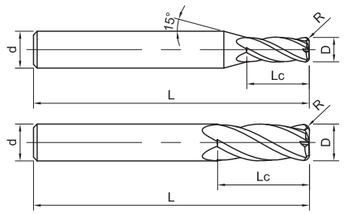


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 35°/38° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SP210-R4-08010	8	20	1.0	60	8	2	●
SP210-R4-08015	8	20	1.5	60	8	2	●
SP210-R4-08020	8	20	2	60	8	2	●
SP210-R4-10005	10	25	0.5	75	10	2	●
SP210-R4-10010	10	25	1	75	10	2	●
SP210-R4-10015	10	25	1.5	75	10	2	●
SP210-R4-10020	10	25	2	75	10	2	●
SP210-R4-10030	10	25	3	75	10	2	●
SP210-R4-12005	12	30	0.5	75	12	2	●
SP210-R4-12010	12	30	1	75	12	2	●
SP210-R4-12015	12	30	1.5	75	12	2	●
SP210-R4-12020	12	30	2	75	12	2	●
SP210-R4-12030	12	30	3	75	12	2	●
SP210-R4-14020	14	32	2	75	14	2	●
SP210-R4-16005	16	36	0.5	100	16	2	○
SP210-R4-16010	16	36	1	100	16	2	○
SP210-R4-16020	16	36	2	100	16	2	●
SP210-R4-16030	16	36	3	100	16	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P639

B Fresa de topo de metal duro integral

SP210-RH4

Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa e hélice dupla

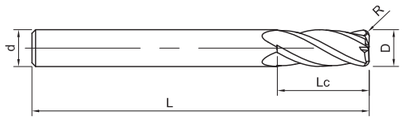


Fig1

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 35°/38° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SP210-RH4-04005	4	11	0.5	75	4	1	●
SP210-RH4-06005	6	16	0.5	75	6	1	●
SP210-RH4-06010	6	16	1	75	6	1	○
SP210-RH4-08005	8	20	0.5	100	8	1	●
SP210-RH4-08005A	8	20	0.5	75	8	1	●
SP210-RH4-08010	8	20	1	100	8	1	○
SP210-RH4-08010A	8	20	1	75	8	1	●
SP210-RH4-10005	10	25	0.5	100	10	1	●
SP210-RH4-10010	10	25	1	100	10	1	●
SP210-RH4-10020	10	25	2	100	10	1	○
SP210-RH4-12005	12	30	0.5	100	12	1	●
SP210-RH4-12010	12	30	1	100	12	1	●
SP210-RH4-12030	12	30	3	100	12	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P639

SP210-B2

Cabeça esférica de 2 arestas

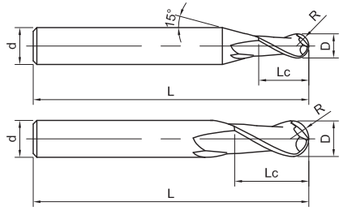


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | AlCrSiN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SP210-B2-01002	1	0.5	2	50	4	1	●
SP210-B2-61002	1	0.5	2	50	6	1	●
SP210-B2-01503	1.5	0.75	3	50	4	1	●
SP210-B2-61503	1.5	0.75	3	50	6	1	○
SP210-B2-02004	2	1	4	50	4	1	●
SP210-B2-62004	2	1	4	50	6	1	●
SP210-B2-02505	2.5	1.25	5	50	4	1	●
SP210-B2-03006	3	1.5	6	50	4	1	●
SP210-B2-63006	3	1.5	6	50	6	1	○
SP210-B2-03506	3.5	1.75	6	50	4	1	●
SP210-B2-04008	4	2	8	50	4	2	●
SP210-B2-64008	4	2	8	50	6	1	○
SP210-B2-05010	5	2.5	10	50	6	1	●
SP210-B2-06012	6	3	12	50	6	2	●
SP210-B2-06012A	6	3	12	60	6	2	●
SP210-B2-08014	8	4	14	60	8	2	●
SP210-B2-10018	10	5	18	75	10	2	●
SP210-B2-11020	11	5.5	20	75	12	1	●
SP210-B2-12022	12	6	22	75	12	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
R≤1.5	0 -0.01
1.5<R<3	0 -0.015
R≥3	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P640

SP210-BH2

Cabeça esférica de 2 arestas com haste longa

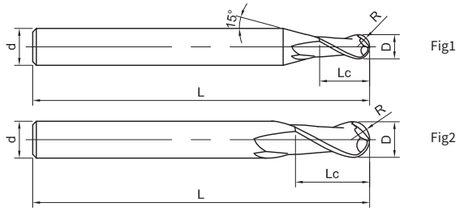


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | AlCrSiN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SP210-BH2-61002	1	0.5	2	75	6	1	○
SP210-BH2-61503	1.5	0.75	3	75	6	1	●
SP210-BH2-02004	2	1	4	75	4	1	○
SP210-BH2-62004	2	1	4	75	6	1	●
SP210-BH2-63006	3	1.5	6	75	6	1	●
SP210-BH2-04008	4	2	8	75	4	2	●
SP210-BH2-04008A	4	2	8	100	4	2	○
SP210-BH2-64008	4	2	8	75	6	1	●
SP210-BH2-06012	6	3	12	75	6	2	●
SP210-BH2-06012A	6	3	12	100	6	2	●
SP210-BH2-08014	8	4	14	75	8	2	●
SP210-BH2-08014A	8	4	14	100	8	2	●
SP210-BH2-10018	10	5	18	100	10	2	●
SP210-BH2-12022	12	6	22	100	12	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
R≤1.5	0 -0.01
1.5<R<3	0 -0.015
R≥3	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P640

PP300-C2

Cabeça plana de 2 arestas (Aresta chanfrada)

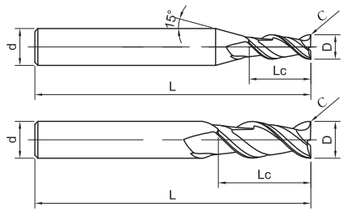


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | AlCrSiN | 45° Helix | Chamfer

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	C	L	d	Desenho No.	Estoque
PP300-C2-02002	2	6	0.02	50	4	1	●
PP300-C2-02503	2.5	8	0.03	50	4	1	○
PP300-C2-03003	3	9	0.03	50	4	1	●
PP300-C2-04004	4	11	0.04	50	4	2	●
PP300-C2-05005	5	13	0.05	50	6	1	●
PP300-C2-06006	6	16	0.06	50	6	2	○
PP300-C2-08008	8	20	0.08	60	8	2	●
PP300-C2-10010	10	25	0.1	75	10	2	○
PP300-C2-12012	12	30	0.12	75	12	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados※ P641

PP300-C3

Cabeça plana de 3 arestas com hélice variável (Aresta chanfrada)

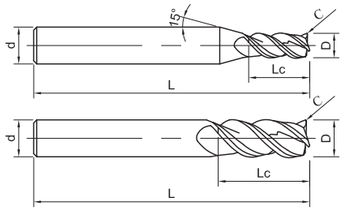


Fig1

Fig2

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	C	L	d	Desenho No.	Estoque
PP300-C3-63003	3	9	0.03	50	6	1	●
PP300-C3-04004	4	11	0.04	50	4	2	○
PP300-C3-64004	4	11	0.04	50	6	1	●
PP300-C3-05005	5	13	0.05	50	6	1	○
PP300-C3-06006	6	16	0.06	50	6	2	●
PP300-C3-06020	6	16	0.2	50	6	2	○
PP300-C3-08008	8	20	0.08	60	8	2	●
PP300-C3-08020	8	20	0.2	60	8	2	○
PP300-C3-10010	10	25	0.1	75	10	2	●
PP300-C3-10030	10	25	0.3	75	10	2	○
PP300-C3-12012	12	30	0.12	75	12	2	○
PP300-C3-12030	12	30	0.3	75	12	2	○
PP300-C3-16015	16	36	0.15	100	16	2	●
PP300-C3-16040	16	36	0.4	100	16	2	○
PP300-C3-20015	20	45	0.15	100	20	2	○
PP300-C3-20050	20	45	0.5	100	20	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P642

PP300-C4

Cabeça plana de 4 arestas com dupla hélice (Aresta chanfrada)

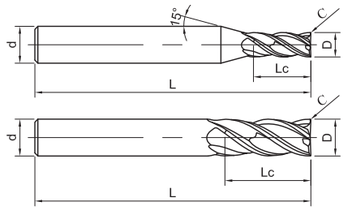


Fig1

Fig2

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	C	L	d	Desenho No.	Estoque
PP300-C4-03003	3	9	0.03	50	4	1	○
PP300-C4-63003	3	9	0.03	50	6	1	●
PP300-C4-03013	3	9	0.13	50	4	1	○
PP300-C4-04004	4	11	0.04	50	4	2	●
PP300-C4-64004	4	11	0.04	50	6	1	●
PP300-C4-04018	4	11	0.18	50	4	2	●
PP300-C4-05005	5	13	0.05	50	6	1	●
PP300-C4-05020	5	13	0.2	50	6	1	○
PP300-C4-06006	6	16	0.06	50	6	2	●
PP300-C4-06020	6	16	0.2	50	6	2	●
PP300-C4-08008	8	20	0.08	60	8	2	●
PP300-C4-08020	8	20	0.2	60	8	2	●
PP300-C4-10010	10	25	0.1	75	10	2	●
PP300-C4-10030	10	25	0.3	75	10	2	●
PP300-C4-12012	12	30	0.12	75	12	2	●
PP300-C4-12030	12	30	0.3	75	12	2	●
PP300-C4-16015	16	36	0.15	100	16	2	●
PP300-C4-16040	16	36	0.4	100	16	2	○
PP300-C4-18040	18	45	0.4	100	18	2	○
PP300-C4-20015	20	45	0.15	100	20	2	●
PP300-C4-20050	20	45	0.5	100	20	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P643

B Fresa de topo de metal duro integral

PP300-R4

Cabeça redonda de 4 arestas com hélice dupla

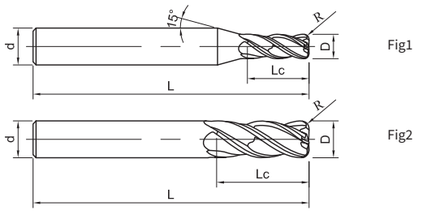


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 35°/37° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
PP300-R4-03005	3	9	0.5	50	4	1	○
PP300-R4-04003	4	11	0.3	50	4	2	○
PP300-R4-04005	4	11	0.5	50	4	2	●
PP300-R4-04010	4	11	1	50	4	2	○
PP300-R4-05005	5	13	0.5	50	6	1	●
PP300-R4-06005	6	16	0.5	50	6	2	●
PP300-R4-06010	6	16	1	50	6	2	●
PP300-R4-06020	6	16	2	50	6	2	○
PP300-R4-08005	8	20	0.5	60	8	2	●
PP300-R4-08010	8	20	1	60	8	2	●
PP300-R4-10005	10	25	0.5	75	10	2	●
PP300-R4-10010	10	25	1	75	10	2	●
PP300-R4-10015	10	25	1.5	75	10	2	○
PP300-R4-10020	10	25	2	75	10	2	○
PP300-R4-10030	10	25	3	75	10	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P643

PP300-R4

Cabeça redonda de 4 arestas com hélice dupla

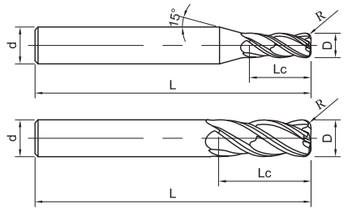


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 35°/37° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
PP300-R4-12005	12	30	0.5	75	12	2	●
PP300-R4-12010	12	30	1	75	12	2	●
PP300-R4-12015	12	30	1.5	75	12	2	●
PP300-R4-12020	12	30	2	75	12	2	●
PP300-R4-12030	12	30	3	75	12	2	●
PP300-R4-16010	16	36	1	100	16	2	●
PP300-R4-16020	16	36	2	100	16	2	●
PP300-R4-16030	16	36	3	100	16	2	●
PP300-R4-20010	20	45	1	100	20	2	●
PP300-R4-20020	20	45	2	100	20	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P643

B Fresa de topo de metal duro integral

PP300-SPEED-3D

Cabeça plana de 4/5 arestas com hélice variável (raio de canto) (usinagem de fresamento cicloidal)

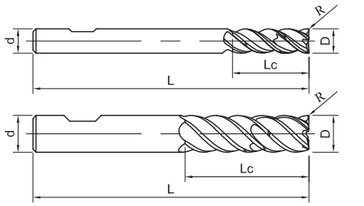


Fig1

Fig2

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Z	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
PP300-SPEED-3D-06020	6	4	20	0.1	57	6	1	●
PP300-SPEED-3D-08026	8	4	26	0.1	63	8	1	●
PP300-SPEED-3D-10032	10	5	32	0.1	72	10	2	●
PP300-SPEED-3D-12038	12	5	38	0.12	83	12	2	●
PP300-SPEED-3D-14044	14	5	44	0.15	100	14	2	○
PP300-SPEED-3D-16052	16	5	52	0.15	115	16	2	●
PP300-SPEED-3D-20062	20	5	62	0.2	131	20	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤10	0 -0.04
D>10	0 -0.05

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P644

PP300-SPEED-3DN

Cabeça plana de 4/5 arestas com hélice variável (raio de canto) (usinagem de fresamento cicloidal)

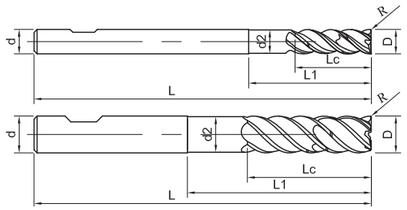


Fig1

Fig2

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Z	Lc	R	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
PP300-SPEED-3DN-06020	6	4	20	0.1	32	5.8	75	6	1	●
PP300-SPEED-3DN-08026	8	4	26	0.1	42	7.8	85	8	1	●
PP300-SPEED-3DN-10032	10	5	32	0.1	52	9.8	100	10	2	●
PP300-SPEED-3DN-12038	12	5	38	0.12	62	11.8	110	12	2	●
PP300-SPEED-3DN-14044	14	5	44	0.15	72	13.8	125	14	2	○
PP300-SPEED-3DN-16052	16	5	52	0.15	82	15.7	140	16	2	●
PP300-SPEED-3DN-20062	20	5	62	0.2	102	19.7	165	20	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤10	0 -0.04
D>10	0 -0.05

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P644

B Fresa de topo de metal duro integral

PP300-SPEED-5D

Cabeça plana de 4/5 arestas com hélice variável (raio de canto) (usinagem de fresamento cicloidal)

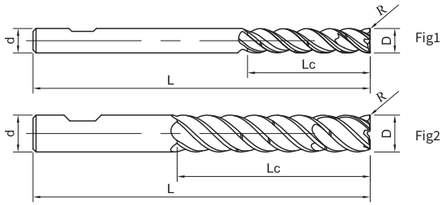


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | 5 | AlCrSiN | 45° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Z	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
PP300-SPEED-5D-06032	6	4	32	0.1	75	6	1	●
PP300-SPEED-5D-08042	8	4	42	0.1	85	8	1	●
PP300-SPEED-5D-10052	10	5	52	0.1	100	10	2	●
PP300-SPEED-5D-12062	12	5	62	0.12	110	12	2	●
PP300-SPEED-5D-14072	14	5	72	0.15	125	14	2	●
PP300-SPEED-5D-16082	16	5	82	0.15	140	16	2	●
PP300-SPEED-5D-200102	20	5	102	0.2	165	20	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤10	0 -0.04
D>10	0 -0.05

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	◎	○	◎			

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P644

UPN210-S4

Cabeça plana de 4 arestas para desbaste

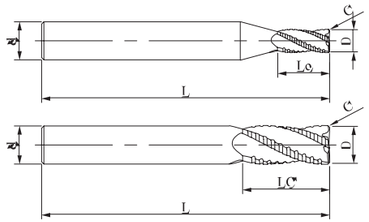


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 28° Helix | Chamfer

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	C	L	d	Desenho No.	Estoque
UPN210-S4-06016	6	16	0.2	50	6	2	●
UPN210-S4-08020	8	20	0.2	60	8	2	●
UPN210-S4-10025	10	25	0.3	75	10	2	●
UPN210-S4-12030	12	30	0.3	75	12	2	●
UPN210-S4-16036	16	36	0.4	100	16	2	●
UPN210-S4-20045	20	45	0.5	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤6	0 -0.03
6<D≤10	0 -0.04
D>10	0 -0.05

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	○	○	◎	○	○	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P646

B Fresa de topo de metal duro integral

UPR210-S4

Cabeça plana de 4 arestas para desbaste

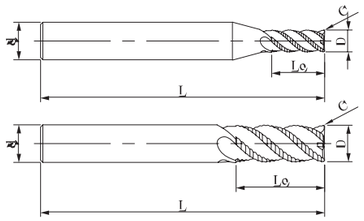


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 45° Helix | Chamfer

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	C	L	d	Desenho No.	Estoque
UPR210-S4-06016	6	16	0.2	50	6	2	●
UPR210-S4-08020	8	20	0.2	60	8	2	●
UPR210-S4-10025	10	25	0.3	75	10	2	●
UPR210-S4-12030	12	30	0.3	75	12	2	●
UPR210-S4-14034	14	34	0.3	100	14	2	○
UPR210-S4-16036	16	36	0.4	100	16	2	●
UPR210-S4-20045	20	45	0.5	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤6	0 -0.03
6 < D≤10	0 -0.04
D>10	0 -0.05

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
◎	○	○	◎	○	○	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P645

UPR300-S3/S4

Cabeça plana de 3/4 arestas para desbaste

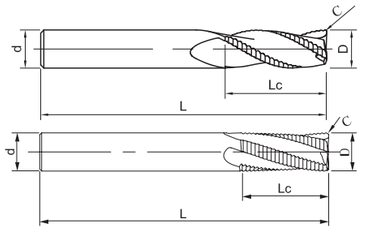


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 3 | 4 | AlCrSiN | 20° Helix | Chamfer

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Z	Lc	C	L	d	Desenho No.	Estoque
UPR300-S3-06016	6	3	16	0.2	50	6	1	●
UPR300-S3-08020	8	3	20	0.2	60	8	1	●
UPR300-S4-10025	10	4	25	0.3	75	10	2	●
UPR300-S4-12030	12	4	30	0.3	75	12	2	●
UPR300-S4-16036	16	4	36	0.4	100	16	2	○
UPR300-S4-20045	20	4	45	0.5	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤6	0 -0.03
6 < D≤10	0 -0.04
D>10	0 -0.05

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	H	
1234	5	123	123	1	23
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (>55HRC)
◎	◎	○	◎	○	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P647

US200-S2

Cabeça plana de 2 arestas

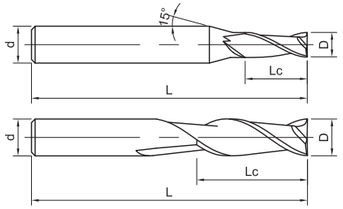


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | TiAlN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
US200-S2-00501	0.5	1	50	4	1	●
US200-S2-00802	0.8	2	50	4	1	●
US200-S2-01003	1	3	50	4	1	●
US200-S2-01504	1.5	4	50	4	1	●
US200-S2-02006	2	6	50	4	1	●
US200-S2-02508	2.5	8	50	4	1	●
US200-S2-63008	3	8	50	6	1	●
US200-S2-03009	3	9	50	4	1	●
US200-S2-03510	3.5	10	50	4	1	●
US200-S2-04011	4	11	50	4	2	●
US200-S2-64011	4	11	50	6	1	●
US200-S2-05013	5	13	50	6	1	●
US200-S2-06016	6	16	50	6	2	●
US200-S2-08020	8	20	60	8	2	●
US200-S2-10025	10	25	75	10	2	●
US200-S2-12030	12	30	75	12	2	●
US200-S2-16036	16	36	100	16	2	●
US200-S2-20045	20	45	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	○	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P649

US200-SS4

Cabeça plana de 4 arestas curtas

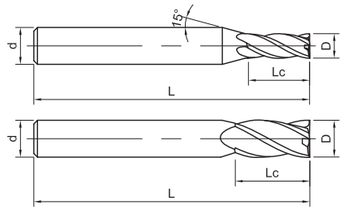


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
US200-SS4-02004	2	4	50	4	1	●
US200-SS4-03004	3	4	50	4	1	●
US200-SS4-04006	4	6	50	4	2	●
US200-SS4-06009	6	9	50	6	2	●
US200-SS4-08010	8	10	60	8	2	●
US200-SS4-10012	10	12	75	10	2	●
US200-SS4-12016	12	16	75	12	2	●
US200-SS4-14020	14	20	75	14	2	●
US200-SS4-16024	16	24	100	16	2	●
US200-SS4-18027	18	27	100	18	2	●
US200-SS4-20030	20	30	100	20	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	○	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P650

US200-S4

Cabeça plana de 4 arestas

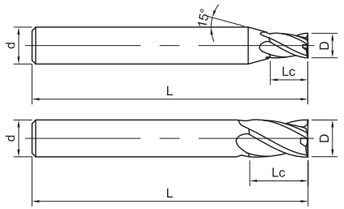


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
US200-S4-01003	1	3	50	4	1	●
US200-S4-01504	1.5	4	50	4	1	●
US200-S4-01505	1.5	5	50	4	1	●
US200-S4-02006	2	6	50	4	1	●
US200-S4-02508	2.5	8	50	4	1	●
US200-S4-63008	3	8	50	6	1	●
US200-S4-03009	3	9	50	4	1	●
US200-S4-03510	3.5	10	50	4	1	●
US200-S4-04011	4	11	50	4	2	●
US200-S4-64011	4	11	50	6	1	●
US200-S4-05013	5	13	50	6	1	●
US200-S4-06016	6	16	50	6	2	●
US200-S4-08020	8	20	60	8	2	●
US200-S4-10025	10	25	75	10	2	●
US200-S4-12030	12	30	75	12	2	●
US200-S4-13032	13	32	100	14	1	○
US200-S4-14040	14	40	100	14	2	●
US200-S4-16036	16	36	100	16	2	●
US200-S4-20045	20	45	100	20	2	●
US200-S4-22050	22	50	119	22	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	○	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P650

US200-SN4

Cabeça plana de 4 arestas com pescoço longo

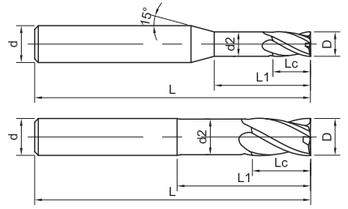


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	d2	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
US200-SN4-02008	2	4	1.95	8	50	4	1	●
US200-SN4-04012	4	8	3.85	12	50	4	2	●
US200-SN4-06018	6	13	5.8	18	50	6	2	●
US200-SN4-08025	8	19	7.5	25	60	8	2	●
US200-SN4-10032	10	22	9.5	32	75	10	2	●
US200-SN4-12034	12	24	11	34	75	12	2	●
US200-SN4-16036	16	26	15	36	100	16	2	○
US200-SN4-20040	20	28	19	40	100	20	2	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	○	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P650

US200-R2

Cabeça redonda de 2 arestass

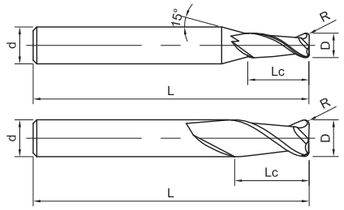


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | TiAlN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
US200-R2-03003	3	9	0.3	50	4	1	●
US200-R2-03005	3	9	0.5	50	4	1	○
US200-R2-04002	4	11	0.2	50	4	2	●
US200-R2-04003	4	11	0.3	50	4	2	●
US200-R2-64005	4	11	0.5	50	6	1	●
US200-R2-05003	5	13	0.3	50	6	1	●
US200-R2-05005	5	13	0.5	50	6	1	●
US200-R2-06002	6	16	0.2	50	6	2	●
US200-R2-06003	6	16	0.3	50	6	2	●
US200-R2-08005	8	20	0.5	60	8	2	●
US200-R2-10005	10	25	0.5	75	10	2	○
US200-R2-10010	10	25	1	75	10	2	○
US200-R2-10015	10	25	1.5	75	10	2	●
US200-R2-16005	16	36	0.5	100	16	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	○	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P649

US200-R3

Cabeça redonda de 3 arestass

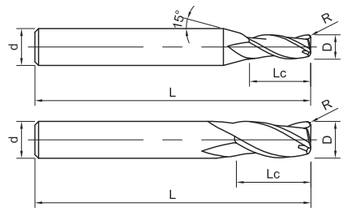


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 3 | TiAlN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
US200-R3-02002	2	6	0.2	50	4	1	●
US200-R3-04002	4	11	0.2	50	4	2	●
US200-R3-04005	4	11	0.5	50	4	2	●
US200-R3-06002	6	16	0.2	50	6	2	●
US200-R3-06005	6	16	0.5	50	6	2	●
US200-R3-08005	8	20	0.5	60	8	2	●
US200-R3-08010	8	20	1	60	8	2	●
US200-R3-10010	10	25	1	75	10	2	●
US200-R3-10020	10	25	2	75	10	2	○
US200-R3-12005	12	30	0.5	75	12	2	●
US200-R3-12010	12	30	1	75	12	2	●
US200-R3-12015	12	30	1.5	75	12	2	○
US200-R3-16005	16	36	0.5	100	16	2	●
US200-R3-16010	16	36	1	100	16	2	○
US200-R3-16020	16	36	2	100	16	2	○
US200-R3-20005	20	45	0.5	100	20	2	●
US200-R3-20040	20	45	4	100	20	2	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	○	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P649

US200-R4

Cabeça redonda de 4 arestass

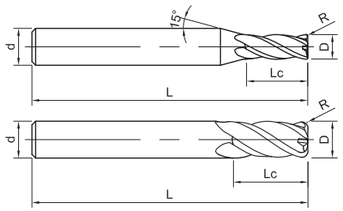


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAIN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
US200-R4-02002	2	6	0.2	50	4	1	●
US200-R4-03003	3	9	0.3	50	4	1	●
US200-R4-03005	3	9	0.5	50	4	1	●
US200-R4-64002	4	11	0.2	50	6	1	●
US200-R4-64003	4	11	0.3	50	6	1	●
US200-R4-04003	4	11	0.3	50	4	2	●
US200-R4-04005	4	11	0.5	50	4	2	●
US200-R4-04010	4	11	1	50	4	2	○
US200-R4-05005	5	13	0.5	50	6	1	●
US200-R4-06005	6	16	0.5	50	6	2	●
US200-R4-08002	8	20	0.2	60	8	2	●
US200-R4-08005	8	20	0.5	60	8	2	●
US200-R4-08010	8	20	1	60	8	2	●
US200-R4-10005	10	25	0.5	75	10	2	●
US200-R4-10010	10	25	1	75	10	2	●
US200-R4-12005	12	30	0.5	75	12	2	●
US200-R4-12010	12	30	1	75	12	2	●
US200-R4-12020	12	30	2	75	12	2	●
US200-R4-16010	16	36	1	100	16	2	●
US200-R4-20010	20	45	1	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	○	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P650

US200-B2

Cabeça esférica de 2 arestas

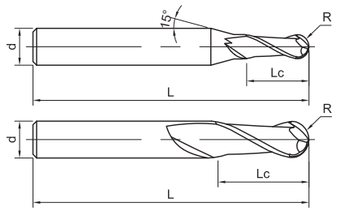


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | TiAIN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
US200-B2-01002	1	2	0.5	50	4	1	●
US200-B2-01503	1.5	3	0.75	50	4	1	●
US200-B2-02004	2	4	1	50	4	1	●
US200-B2-03006	3	6	1.5	50	4	1	●
US200-B2-63006	3	6	1.5	50	6	1	●
US200-B2-04008	4	8	2	50	4	2	●
US200-B2-64008	4	8	2	50	6	1	●
US200-B2-05010	5	10	2.5	50	6	1	●
US200-B2-06012	6	12	3	50	6	2	●
US200-B2-08014	8	14	4	60	8	2	●
US200-B2-10018	10	18	5	75	10	2	●
US200-B2-12022	12	22	6	75	12	2	●
US200-B2-16026	16	26	8	100	16	2	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
R<3	±0.015
R≥3	±0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	○	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P650

US200-B4

Cabeça esférica de 4 arestas

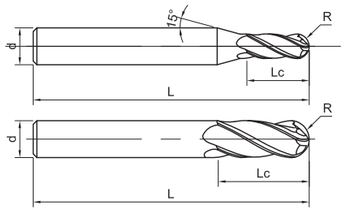


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAIN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
US200-B4-01002	1	2	0.5	50	4	1	●
US200-B4-01503	1.5	3	0.75	50	4	1	●
US200-B4-02004	2	4	1	50	4	1	●
US200-B4-03006	3	6	1.5	50	4	1	●
US200-B4-63006	3	6	1.5	50	6	1	○
US200-B4-04008	4	8	2	50	4	2	●
US200-B4-05010	5	10	2.5	50	6	1	●
US200-B4-06012	6	12	3	50	6	2	●
US200-B4-08014	8	14	4	60	8	2	●
US200-B4-10018	10	18	5	75	10	2	●
US200-B4-12022	12	22	6	75	12	2	●
US200-B4-16026	16	26	8	100	16	2	●
US200-B4-20038	20	38	10	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
R<3	±0.015
R≥3	±0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	○	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P650

US260-S2/SS2

Cabeça plana de 2 arestas/cabeça plana de aresta curta

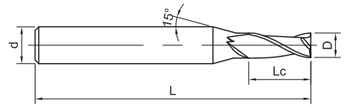


Fig1

SHANK h6 | 2 | TiAIN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
US260-S2-00501	0.5	1	50	4	1	●
US260-S2-00802	0.8	2	50	4	1	●
US260-S2-00801	0.8	1	50	4	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	○	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P651

B Fresa de topo de metal duro integral

US260-SS4A

Cabeça plana de 4 arestas curtas (usinagem universal)

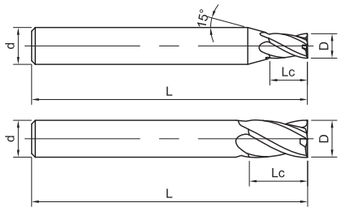


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
US260-SS4A-01002	1	2	50	4	1	●
US260-SS4A-01502	1.5	2.5	50	4	1	●
US260-SS4A-01503	1.5	3	50	4	1	●
US260-SS4A-02004	2	4	50	4	1	●
US260-SS4A-03003	3	3	50	4	1	●
US260-SS4A-03006	3	6	50	4	1	●
US260-SS4A-04006	4	6	50	4	2	●
US260-SS4A-06006	6	6	50	6	2	●
US260-SS4A-06010	6	10	50	6	2	●
US260-SS4A-08015	8	15	60	8	2	●
US260-SS4A-10015	10	15	50	10	2	●
US260-SS4A-12015	12	15	50	12	2	●
US260-SS4A-16024	16	24	100	16	2	●
US260-SS4A-20030	20	30	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	○	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P651

US260-SS4B

Cabeça plana de 4 arestas curtas (acabamento)

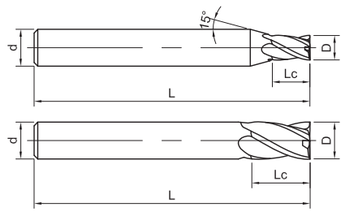


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
US260-SS4B-01002	1	2	50	4	1	●
US260-SS4B -01503	1.5	3	50	4	1	●
US260-SS4B -02004	2	4	50	4	1	●
US260-SS4B -03003	3	3	50	4	1	●
US260-SS4B -04006	4	6	50	4	2	●
US260-SS4B -05006	5	6	50	6	1	●
US260-SS4B -06006	6	6	50	6	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	○	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P651

US260-S4A

Cabeça plana de 4 arestas (usinagem universal)

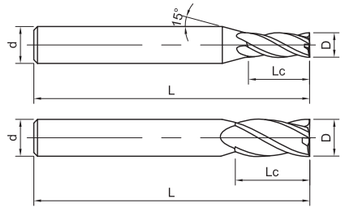


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
US260-S4A-01003	1	3	50	4	1	●
US260-S4A-01504	1.5	4	50	4	1	●
US260-S4A-01505	1.5	5	50	4	1	●
US260-S4A-01506	1.5	6	50	4	1	●
US260-S4A-02006	2	6	50	4	1	●
US260-S4A-02508	2.5	8	50	4	1	●
US260-S4A-03009	3	9	50	4	1	●
US260-S4A-04011	4	11	50	4	2	●
US260-S4A-05013	5	13	50	6	1	●
US260-S4A-06016	6	16	50	6	2	●
US260-S4A-08020	8	20	60	8	2	●
US260-S4A-10025	10	25	75	10	2	●
US260-S4A-10030	10	30	75	10	2	●
US260-S4A-12030	12	30	75	12	2	●
US260-S4A-16036	16	36	100	16	2	●
US260-S4A-20045	20	45	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	○	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P651

US260-S4B

Cabeça plana de 4 arestas (acabamento)

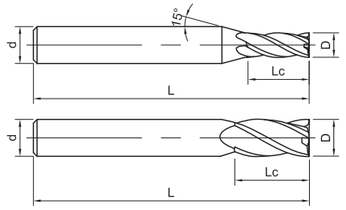


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
US260-S4B-01003	1	3	50	4	1	●
US260-S4B -01203	1.2	3	50	4	1	●
US260-S4B -01503	1.5	3.5	50	4	1	●
US260-S4B -01504	1.5	4	50	4	1	●
US260-S4B -02006	2	6	50	4	1	●
US260-S4B -03009	3	9	50	4	1	●
US260-S4B -04011	4	11	50	4	2	●
US260-S4B -06016	6	16	50	6	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	○	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P651

US260-RS4

Cabeça redonda de 4 arestas curtas

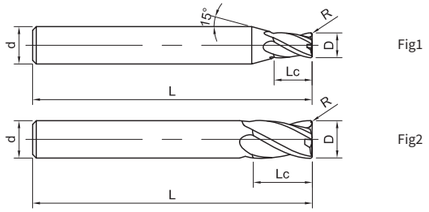


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
US260-RS4-01001	1	2	0.1	50	4	1	●
US260-RS4-04001	4	5	0.1	50	4	2	●
US260-RS4-04002	4	5	0.2	50	4	2	●
US260-RS4-05001	5	6	0.1	50	6	1	●
US260-RS4-06001	6	8	0.1	50	6	2	●
US260-RS4-06002	6	8	0.2	50	6	2	●
US260-RS4-06003	6	8	0.3	50	6	2	○
US260-RS4-06005	6	8	0.5	50	6	2	●
US260-RS4-08002	8	15	0.2	60	8	2	●
US260-RS4-08005	8	15	0.5	60	8	2	●
US260-RS4-10002	10	15	0.2	50	10	2	●
US260-RS4-10005	10	15	0.5	50	10	2	●
US260-RS4-12010	12	15	1	75	12	2	●
US260-RS4-16010	16	24	1	100	16	2	●
US260-RS4-20010	20	30	1	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	○	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P652

US260-R4

Cabeça redonda de 4 arestass

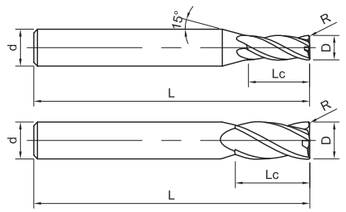


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
US260-R4-01501	1.5	5	0.1	50	4	1	●
US260-R4-02001	2	6	0.1	50	4	1	●
US260-R4-02002	2	6	0.2	50	4	1	●
US260-R4-03001	3	9	0.1	50	4	1	●
US260-R4-63001	3	9	0.1	50	6	1	●
US260-R4-03002	3	9	0.2	50	4	1	●
US260-R4-63002	3	9	0.2	50	6	1	●
US260-R4-03003	3	9	0.3	50	4	1	●
US260-R4-63003	3	9	0.3	50	6	1	●
US260-R4-04001	4	11	0.1	50	4	2	●
US260-R4-04002	4	11	0.2	50	4	2	●
US260-R4-04010	4	11	1	50	4	2	○
US260-R4-06001	6	16	0.1	50	6	2	●
US260-R4-06002	6	12	0.2	50	6	2	●
US260-R4-06005	6	16	0.5	50	6	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	○	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P652

US260-R4

Cabeça redonda de 4 arestass

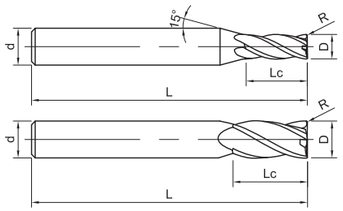


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
US260-R4-06010	6	16	1	50	6	2	○
US260-R4-08005	8	20	0.5	60	8	2	●
US260-R4-08010	8	20	1	60	8	2	●
US260-R4-10005	10	25	0.5	75	10	2	●
US260-R4-10010	10	25	1	75	10	2	●
US260-R4-12005	12	30	0.5	75	12	2	●
US260-R4-12010	12	30	1	75	12	2	●
US260-R4-12020	12	30	2	75	12	2	○
US260-R4-12030	12	30	3	75	12	2	●
US260-R4-16010	16	36	1	100	16	2	○
US260-R4-16020	16	36	2	100	16	2	●
US260-R4-16030	16	36	3	100	16	2	●
US260-R4-20010	20	45	1	100	20	2	●
US260-R4-20020	20	45	2	100	20	2	○
US260-R4-20030	20	45	3	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	○	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P652

SS600-SS4

Cabeça plana de 4 arestas curtas

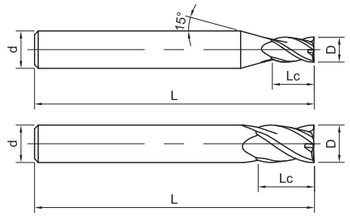


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 35°/38° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SS600-SS4-02003	2	3	38	3	1	○
SS600-SS4-02004	2	4	50	4	1	●
SS600-SS4-03006	3	6	50	4	1	●
SS600-SS4-04006	4	6	50	4	2	●
SS600-SS4-06006	6	6	50	6	2	●
SS600-SS4-06010	6	10	50	6	2	●
SS600-SS4-08015	8	15	60	8	2	●
SS600-SS4-10015	10	15	60	10	2	●
SS600-SS4-12016	12	16	75	12	2	●
SS600-SS4-16022	16	22	92	16	2	●
SS600-SS4-20026	20	26	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D<6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
◎	◎	◎	○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P653

SS600-S4

Cabeça plana de 4 arestas

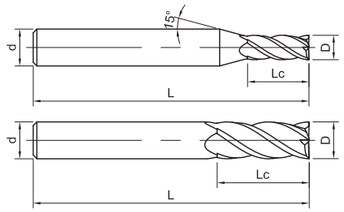


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 35°/38° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SS600-S4-01003	1	3	38	3	1	○
SS600-S4-01003A	1	3	50	4	1	●
SS600-S4-01506	1.5	6	38	3	1	○
SS600-S4-01506A	1.5	6	50	4	1	●
SS600-S4-02006	2	6	50	4	1	●
SS600-S4-02506	2.5	6	50	4	1	●
SS600-S4-03009	3	9	50	4	1	●
SS600-S4-63009	3	9	50	6	1	●
SS600-S4-04011	4	11	50	4	2	●
SS600-S4-64011	4	11	50	6	1	●
SS600-S4-04014	4	14	50	4	2	○
SS600-S4-04511	4.5	11	50	6	1	○
SS600-S4-05013	5	13	50	6	1	●
SS600-S4-05513	5.5	13	50	6	1	○
SS600-S4-06016	6	16	50	6	2	●
SS600-S4-08020	8	20	60	8	2	●
SS600-S4-10025	10	25	75	10	2	●
SS600-S4-12026	12	26	83	12	2	●
SS600-S4-14026	14	26	83	14	2	○
SS600-S4-16032	16	32	92	16	2	●
SS600-S4-20038	20	38	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6⩽D⩽12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
◎	◎	◎	○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P653

SS600-SH4

Cabeça plana de 4 arestas com haste longa

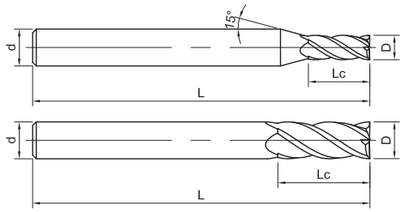


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 35°/38° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SS600-SH4-62007	2	7	60	6	1	○
SS600-SH4-63008	3	8	60	6	1	○
SS600-SH4-04011	4	11	75	4	2	○
SS600-SH4-05013	5	13	75	6	1	○
SS600-SH4-05016	5	16	60	6	1	○
SS600-SH4-06016	6	16	75	6	2	●
SS600-SH4-08020	8	20	75	8	2	○
SS600-SH4-08020A	8	20	100	8	2	○
SS600-SH4-10025	10	25	100	10	2	○
SS600-SH4-12026	12	26	100	12	2	○
SS600-SH4-12040	12	40	150	12	2	○
SS600-SH4-16050	16	50	120	16	2	○
SS600-SH4-16050A	16	50	150	16	2	○
SS600-SH4-20050	20	50	150	20	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6⩽D⩽12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
◎	◎	◎	○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P653

SS600-S5

Cabeça plana de 5 arestas

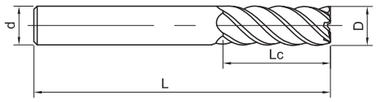


Fig1

SHANK h6 | 5 | TiAlN | 38° Helix | Square | L | L

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SS600-S5-06016	6	16	50	6	1	●
SS600-S5-06016A	6	16	75	6	1	○
SS600-S5-08020	8	20	60	8	1	●
SS600-S5-08020A	8	20	75	8	1	○
SS600-S5-10025	10	25	75	10	1	●
SS600-S5-10025A	10	25	100	10	1	○
SS600-S5-12026	12	26	83	12	1	●
SS600-S5-12026A	12	26	100	12	1	○
SS600-S5-16032	16	32	92	16	1	●
SS600-S5-16050	16	50	150	16	1	○
SS600-S5-20038	20	38	100	20	1	●
SS600-S5-20050	20	50	150	20	1	○
SS600-S5-25050	25	50	125	25	1	●
SS600-S5-25050A	25	50	150	25	1	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D<6	0 -0.02
6⩽D⩽12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
◎	◎	◎	○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P654

SS600-RS4

Cabeça redonda de 4 arestas curtas

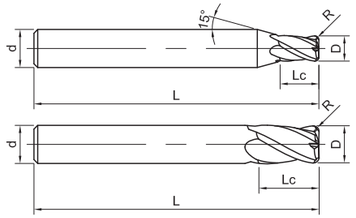


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 35°/38° Helix | Corner-R | L | L

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SS600-RS4-02001	2	0.1	4	50	4	1	●
SS600-RS4-04002	4	0.2	6	50	4	2	●
SS600-RS4-06005	6	0.5	10	50	6	2	●
SS600-RS4-08005	8	0.5	12	60	8	2	●
SS600-RS4-10005	10	0.5	14	60	10	2	○
SS600-RS4-12010	12	1	16	75	12	2	●
SS600-RS4-16010	16	1	22	92	16	2	○
SS600-RS4-20010	20	1	26	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D<6	0 -0.02
6⩽D⩽12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
◎	◎	◎	○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P653

SS600-R4

Cabeça redonda de 4 arestas

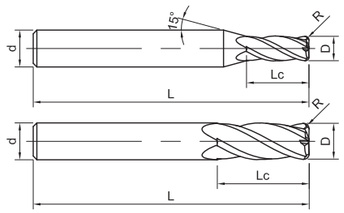


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 35°/38° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SS600-R4-02002	2	0.2	6	50	4	1	●
SS600-R4-02005	2	0.5	6	50	4	1	○
SS600-R4-03002	3	0.2	8	50	4	1	○
SS600-R4-03003	3	0.3	8	50	4	1	●
SS600-R4-03005	3	0.5	8	50	4	1	●
SS600-R4-04002	4	0.2	11	50	4	2	○
SS600-R4-04003	4	0.3	11	50	4	2	○
SS600-R4-04005	4	0.5	11	50	4	2	●
SS600-R4-04010	4	1	11	50	4	2	○
SS600-R4-64005	4	0.5	11	50	6	1	●
SS600-R4-05005	5	0.5	13	50	6	1	●
SS600-R4-06002	6	0.2	16	50	6	2	○
SS600-R4-06005	6	0.5	16	50	6	2	●
SS600-R4-06010	6	1	16	50	6	2	●
SS600-R4-06015	6	1.5	16	50	6	2	●
SS600-R4-06020	6	2	16	50	6	2	○
SS600-R4-08002	8	0.2	20	60	8	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
◎	◎	◎	○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P653

SS600-R4

Cabeça redonda de 4 arestas

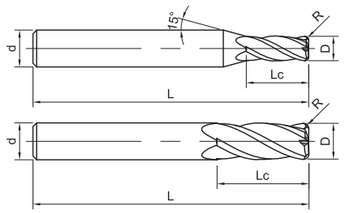


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 35°/38° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SS600-R4-08003	8	0.3	20	60	8	2	○
SS600-R4-08005	8	0.5	20	60	8	2	●
SS600-R4-08010	8	1	20	60	8	2	●
SS600-R4-08020	8	2	20	60	8	2	○
SS600-R4-08030	8	3	20	60	8	2	○
SS600-R4-10002	10	0.2	25	75	10	2	○
SS600-R4-10003	10	0.3	25	75	10	2	○
SS600-R4-10005	10	0.5	25	75	10	2	●
SS600-R4-10010	10	1	25	75	10	2	●
SS600-R4-10015	10	1.5	25	75	10	2	○
SS600-R4-10020	10	2	25	75	10	2	●
SS600-R4-10025	10	2.5	25	75	10	2	○
SS600-R4-10030	10	3	25	75	10	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
◎	◎	◎	○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P653

SS600-R4

Cabeça redonda de 4 arestas

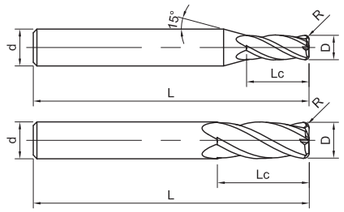


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 35°/38° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SS600-R4-12010	12	1	26	83	12	2	●
SS600-R4-12020	12	2	26	83	12	2	●
SS600-R4-12030	12	3	26	83	12	2	●
SS600-R4-14005	14	0.5	26	83	14	2	○
SS600-R4-16005	16	0.5	32	92	16	2	●
SS600-R4-16010	16	1	32	92	16	2	●
SS600-R4-16015	16	1.5	32	92	16	2	●
SS600-R4-16020	16	2	32	92	16	2	●
SS600-R4-16030	16	3	32	92	16	2	●
SS600-R4-16040	16	4	32	92	16	2	○
SS600-R4-16050	16	5	32	92	16	2	○
SS600-R4-20005	20	0.5	38	100	20	2	●
SS600-R4-20010	20	1	38	100	20	2	○
SS600-R4-20020	20	2	38	100	20	2	●
SS600-R4-20030	20	3	38	100	20	2	●
SS600-R4-20040	20	4	38	100	20	2	○
SS600-R4-20050	20	5	38	100	20	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D<6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
◎	◎	◎	○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P653

SS600-RH4

Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa

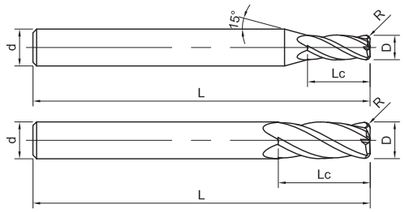


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 35°/38° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SS600-RH4-64005	4	0.5	11	75	6	1	○
SS600-RH4-05010	5	1	13	60	6	1	○
SS600-RH4-06005	6	0.5	16	75	6	2	○
SS600-RH4-06010	6	1	16	75	6	2	○
SS600-RH4-06020	6	2	16	75	6	2	○
SS600-RH4-08005	8	0.5	20	75	8	2	○
SS600-RH4-08010	8	1	20	75	8	2	○
SS600-RH4-08020	8	2	20	75	8	2	○
SS600-RH4-08030	8	3	20	75	8	2	○
SS600-RH4-10005	10	0.5	25	100	10	2	○
SS600-RH4-10010	10	1	25	100	10	2	○
SS600-RH4-10020	10	2	25	100	10	2	○
SS600-RH4-10030	10	3	25	100	10	2	○
SS600-RH4-12005	12	0.5	26	100	12	2	○
SS600-RH4-12005A	12	0.5	40	150	12	2	○
SS600-RH4-12010	12	1	26	100	12	2	○
SS600-RH4-12010A	12	1	40	150	12	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D<6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
◎	◎	◎	○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P653

SS600-RH4

Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa

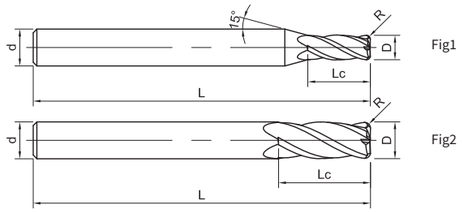


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 35°/38° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SS600-RH4-12020	12	2	26	100	12	2	○
SS600-RH4-12020A	12	2	40	150	12	2	○
SS600-RH4-12030	12	3	26	100	12	2	○
SS600-RH4-12030A	12	3	40	150	12	2	○
SS600-RH4-16005	16	0.5	50	150	16	2	○
SS600-RH4-16010	16	1	50	150	16	2	●
SS600-RH4-16015	16	1.5	50	150	16	2	○
SS600-RH4-16020	16	2	50	150	16	2	○
SS600-RH4-16030	16	3	50	150	16	2	○
SS600-RH4-16040	16	4	50	150	16	2	○
SS600-RH4-16050	16	5	50	150	16	2	○
SS600-RH4-20005	20	0.5	38	150	20	2	○
SS600-RH4-20010	20	1	50	150	20	2	○
SS600-RH4-20020	20	2	50	150	20	2	○
SS600-RH4-20030	20	3	50	150	20	2	○
SS600-RH4-20040	20	4	50	150	20	2	○
SS600-RH4-20050	20	5	50	150	20	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
◎	◎	◎	○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※P653

SS600-R5

Cabeça redonda de 5 arestas

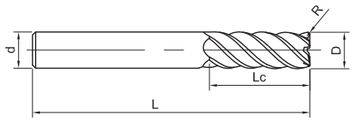


Fig1

SHANK h6 | 5 | TiAlN | 38° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SS600-R5-06005	6	0.5	16	50	6	1	●
SS600-R5-06005A	6	0.5	16	60	6	1	●
SS600-R5-06005B	6	0.5	16	75	6	1	●
SS600-R5-06010	6	1	16	50	6	1	●
SS600-R5-06010A	6	1	16	75	6	1	○
SS600-R5-06020	6	2	16	50	6	1	○
SS600-R5-06020A	6	2	16	75	6	1	○
SS600-R5-08005	8	0.5	20	60	8	1	●
SS600-R5-08005A	8	0.5	20	75	8	1	●
SS600-R5-08010	8	1	20	60	8	1	●
SS600-R5-08010A	8	1	20	75	8	1	●
SS600-R5-08020	8	2	20	60	8	1	○
SS600-R5-08020A	8	2	20	75	8	1	○
SS600-R5-08030	8	3	20	60	8	1	○
SS600-R5-08030A	8	3	20	75	8	1	○
SS600-R5-10005	10	0.5	25	75	10	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
◎	◎	◎	○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P654

SS600-R5

Cabeça redonda de 5 arestas

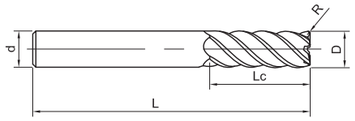


Fig1

SHANK h6 | 5 | TiAlN | 38° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SS600-R5-10010	10	1	25	75	10	1	●
SS600-R5-10010A	10	1	25	100	10	1	●
SS600-R5-10020	10	2	25	75	10	1	○
SS600-R5-10020A	10	2	25	100	10	1	○
SS600-R5-10030	10	3	25	75	10	1	○
SS600-R5-10030A	10	3	25	100	10	1	○
SS600-R5-12005	12	0.5	26	83	12	1	●
SS600-R5-12005A	12	0.5	26	100	12	1	○
SS600-R5-12005B	12	0.5	40	150	12	1	○
SS600-R5-12010	12	1	26	83	12	1	●
SS600-R5-12010A	12	1	26	100	12	1	○
SS600-R5-12010B	12	1	40	150	12	1	○
SS600-R5-12020	12	2	26	83	12	1	●
SS600-R5-12020A	12	2	26	100	12	1	○
SS600-R5-12020B	12	2	40	150	12	1	○
SS600-R5-12030	12	3	26	83	12	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D<6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
◎	◎	◎	○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P654

SS600-R5

Cabeça redonda de 5 arestas

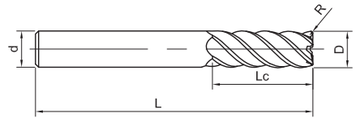


Fig1

SHANK h6 | 5 | TiAlN | 38° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SS600-R5-12030A	12	3	26	100	12	1	○
SS600-R5-12030B	12	3	40	150	12	1	○
SS600-R5-16005	16	0.5	32	92	16	1	○
SS600-R5-16005A	16	0.5	50	150	16	1	○
SS600-R5-16010	16	1	32	92	16	1	●
SS600-R5-16010A	16	1	50	150	16	1	○
SS600-R5-16020	16	2	32	92	16	1	●
SS600-R5-16020A	16	2	50	150	16	1	○
SS600-R5-16030	16	3	32	92	16	1	●
SS600-R5-16030A	16	3	50	150	16	1	○
SS600-R5-16040	16	4	32	92	16	1	○
SS600-R5-16040A	16	4	50	150	16	1	○
SS600-R5-16050	16	5	32	92	16	1	○
SS600-R5-16050A	16	5	50	150	16	1	○
SS600-R5-20005	20	0.5	38	100	20	1	○
SS600-R5-20005A	20	0.5	50	150	20	1	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D<6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
◎	◎	◎	○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P654

SS600-R5

Cabeça redonda de 5 arestas

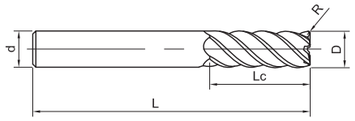


Fig1

SHANK h6 | 5 | TiAlN | 38° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SS600-R5-20010	20	1	38	100	20	1	●
SS600-R5-20010A	20	1	50	150	20	1	○
SS600-R5-20020	20	2	38	100	20	1	●
SS600-R5-20020A	20	2	50	150	20	1	○
SS600-R5-20030	20	3	38	100	20	1	●
SS600-R5-20030A	20	3	50	150	20	1	○
SS600-R5-20040	20	4	38	100	20	1	○
SS600-R5-20040A	20	4	50	150	20	1	○
SS600-R5-20050	20	5	38	100	20	1	○
SS600-R5-20050A	20	5	50	150	20	1	○
SS600-R5-25010	25	1	50	125	25	1	○
SS600-R5-25020	25	2	50	125	25	1	○
SS600-R5-25030	25	3	50	125	25	1	●
SS600-R5-25040	25	4	50	125	25	1	○
SS600-R5-25050	25	5	50	125	25	1	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
◎	◎	◎	○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P654

SS600-B4

Cabeça esférica de 4 arestas

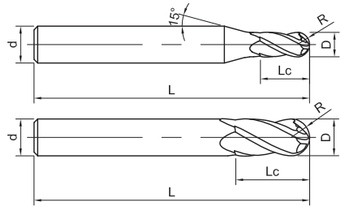


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SS600-B4-01002	1	0.5	2	50	4	1	○
SS600-B4-02004	2	1	4	50	4	1	●
SS600-B4-03006	3	1.5	6	50	4	1	●
SS600-B4-04008	4	2	8	50	4	2	●
SS600-B4-06012	6	3	12	50	6	2	●
SS600-B4-08014	8	4	14	60	8	2	●
SS600-B4-10018	10	5	18	75	10	2	●
SS600-B4-12022	12	6	22	75	12	2	●
SS600-B4-16030	16	8	30	100	16	2	●
SS600-B4-20038	20	10	38	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
R≥1	±0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
◎	◎	◎	○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P653

SS600-C-R5 NEW

Cabeça redonda de 5 arestas (usinagem de fresamento cicloidal)

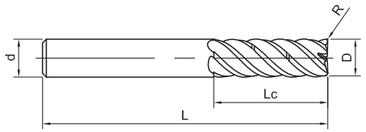


Fig1

SHANK h6 | 5 | TiAlN | 38° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SS600-C-R5-06005	6	0.5	24	75	6	1	●
SS600-C-R5-06010	6	1	24	75	6	1	●
SS600-C-R5-06020	6	2	24	75	6	1	○
SS600-C-R5-08005	8	0.5	32	75	8	1	●
SS600-C-R5-08010	8	1	32	75	8	1	●
SS600-C-R5-08020	8	2	32	75	8	1	○
SS600-C-R5-10005	10	0.5	40	100	10	1	●
SS600-C-R5-10010	10	1	40	100	10	1	●
SS600-C-R5-10020	10	2	40	100	10	1	○
SS600-C-R5-10030	10	3	40	100	10	1	●
SS600-C-R5-12005	12	0.5	48	110	12	1	●
SS600-C-R5-12010	12	1	48	110	12	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
◎	◎	◎	○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P654

SS600-C-R5 NEW

Cabeça redonda de 5 arestas (usinagem de fresamento cicloidal)

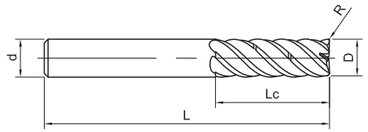


Fig1

SHANK h6 | 5 | TiAlN | 38° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SS600-C-R5-12020	12	2	48	110	12	1	○
SS600-C-R5-12030	12	3	48	110	12	1	●
SS600-C-R5-16005	16	0.5	64	130	16	1	○
SS600-C-R5-16010	16	1	64	130	16	1	●
SS600-C-R5-16020	16	2	64	130	16	1	○
SS600-C-R5-16030	16	3	64	130	16	1	●
SS600-C-R5-16040	16	4	64	130	16	1	○
SS600-C-R5-20005	20	0.5	80	140	20	1	○
SS600-C-R5-20010	20	1	80	140	20	1	●
SS600-C-R5-20020	20	2	80	140	20	1	○
SS600-C-R5-20030	20	3	80	140	20	1	●
SS600-C-R5-20040	20	4	80	140	20	1	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
◎	◎	◎	○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P662

B Fresa de topo de metal duro integral

UA100-S2

Cabeça plana de 2 arestas

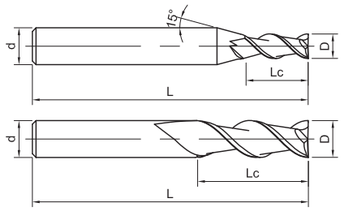


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | 45° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UA100-S2-01003	1	3	50	4	1	●
UA100-S2-01504	1.5	4	50	4	1	●
UA100-S2-02006	2	6	50	4	1	●
UA100-S2-03009	3	9	50	4	1	●
UA100-S2-63009	3	9	50	6	1	●
UA100-S2-04006	4	6	50	4	2	●
UA100-S2-04011	4	11	50	4	2	●
UA100-S2-64011	4	11	50	6	1	●
UA100-S2-04512	4.5	12	50	6	1	●
UA100-S2-05013	5	13	50	6	1	●
UA100-S2-05516	5.5	16	50	6	1	●
UA100-S2-06006	6	6	50	6	2	●
UA100-S2-06012	6	12	50	6	2	●
UA100-S2-06016	6	16	50	6	2	●
UA100-S2-07020	7	20	60	8	1	●
UA100-S2-08020	8	20	60	8	2	●
UA100-S2-09023	9	23	75	10	1	●
UA100-S2-10025	10	25	75	10	2	●
UA100-S2-12030	12	30	75	12	2	●
UA100-S2-16036	16	36	100	16	2	●
UA100-S2-20045	20	45	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎	◎	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P655

UA100-SL2

Cabeça plana de 2 arestas longas

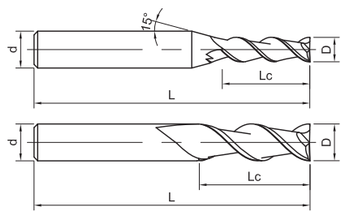


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | 45° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UA100-SL2-02020	2	20	75	4	1	●
UA100-SL2-03025	3	25	75	4	1	●
UA100-SL2-04030	4	30	75	4	2	●
UA100-SL2-05030	5	30	75	6	1	●
UA100-SL2-06035	6	35	75	6	2	●
UA100-SL2-08040	8	40	100	8	2	●
UA100-SL2-10045	10	45	100	10	2	●
UA100-SL2-12050	12	50	100	12	2	●
UA100-SL2-16060	16	60	150	16	2	●
UA100-SL2-20070	20	70	150	20	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎	◎	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P655

UA100-SH2

Cabeça plana de 2 arestas com haste longa

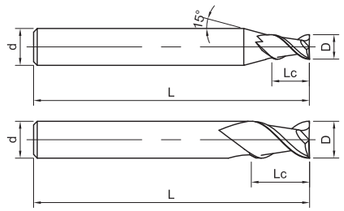


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | 45° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UA100-SH2-02006	2	6	75	4	1	●
UA100-SH2-03009	3	9	75	4	1	●
UA100-SH2-04010	4	10	75	4	2	●
UA100-SH2-04011	4	11	75	4	2	●
UA100-SH2-06015	6	15	75	6	2	●
UA100-SH2-06016	6	16	75	6	2	●
UA100-SH2-08020	8	20	100	8	2	●
UA100-SH2-10025	10	25	100	10	2	●
UA100-SH2-12030	12	30	100	12	2	●
UA100-SH2-16036	16	36	150	16	2	●
UA100-SH2-20045	20	45	150	20	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎	◎	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P655

UA100-S3

Cabeça plana de 3 arestas

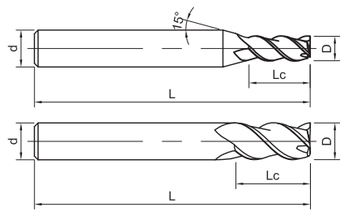


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 3 | 45° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UA100-S3-01003	1	3	50	4	1	●
UA100-S3-01504	1.5	4	50	4	1	●
UA100-S3-02006	2	6	50	4	1	●
UA100-S3-02508	2.5	8	50	4	1	●
UA100-S3-03009	3	9	50	4	1	●
UA100-S3-63009	3	9	50	6	2	●
UA100-S3-04011	4	11	50	4	2	●
UA100-S3-64011	4	11	50	6	1	●
UA100-S3-05013	5	13	50	6	1	●
UA100-S3-06012	6	12	50	6	2	●
UA100-S3-06016	6	16	50	6	2	●
UA100-S3-07020	7	20	60	8	1	●
UA100-S3-08020	8	20	60	8	2	●
UA100-S3-09023	9	23	75	10	1	●
UA100-S3-10025	10	25	75	10	2	●
UA100-S3-12030	12	30	75	12	2	●
UA100-S3-16036	16	36	100	16	2	●
UA100-S3-18038	18	38	100	18	2	●
UA100-S3-20045	20	45	100	20	2	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎	◎	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P656

B Fresa de topo de metal duro integral

UA100-SL3

Cabeça plana de 3 arestas longas

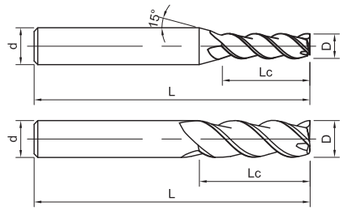


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 3 | 45° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UA100-SL3-02020	2	20	75	4	1	●
UA100-SL3-03025	3	25	75	4	1	●
UA100-SL3-04030	4	30	75	4	2	●
UA100-SL3-05030	5	30	75	6	1	●
UA100-SL3-06035	6	35	75	6	2	●
UA100-SL3-08040	8	40	100	8	2	●
UA100-SL3-10045	10	45	100	10	2	●
UA100-SL3-12050	12	50	100	12	2	●
UA100-SL3-16060	16	60	150	16	2	●
UA100-SL3-20070	20	70	150	20	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎	◎	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P656

UA100-SH3

Cabeça plana de 3 arestas com haste longa

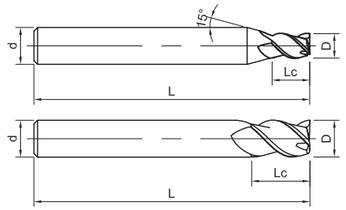


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 3 | 45° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
UA100-SH3-02008	2	8	75	4	1	●
UA100-SH3-03010	3	10	75	4	1	●
UA100-SH3-04012	4	12	75	4	2	●
UA100-SH3-06016	6	16	75	6	2	●
UA100-SH3-08020	8	20	100	8	2	●
UA100-SH3-10025	10	25	100	10	2	●
UA100-SH3-12030	12	30	100	12	2	●
UA100-SH3-16036	16	36	150	16	2	●
UA100-SH3-20045	20	45	150	20	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎	◎	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P656

UA100-R2

Cabeça redonda de 2 arestas

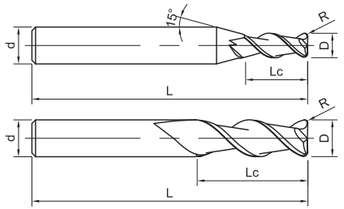


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | 45° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UA100-R2-01001	1	3	0.1	50	4	1	●
UA100-R2-02002	2	6	0.2	50	4	1	●
UA100-R2-03002	3	9	0.2	50	4	1	○
UA100-R2-03003	3	9	0.3	50	4	1	●
UA100-R2-63003	3	9	0.3	50	6	1	●
UA100-R2-03005	3	9	0.5	50	4	1	○
UA100-R2-63005	3	9	0.5	50	6	1	●
UA100-R2-04002	4	11	0.2	50	4	2	●
UA100-R2-04003	4	11	0.3	50	4	2	●
UA100-R2-64003	4	11	0.3	50	6	1	●
UA100-R2-04005	4	11	0.5	50	4	2	○
UA100-R2-64005	4	11	0.5	50	6	1	●
UA100-R2-04010	4	11	1	50	4	2	●
UA100-R2-05002	5	13	0.2	50	6	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎	◎	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P655

UA100-R2

Cabeça redonda de 2 arestas

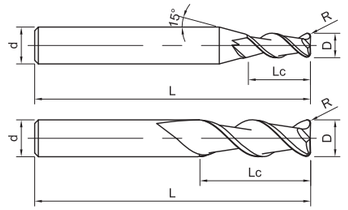


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | 45° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UA100-R2-05003	5	13	0.3	50	6	1	●
UA100-R2-05005	5	13	0.5	50	6	1	●
UA100-R2-05010	5	13	1	50	6	1	●
UA100-R2-05015	5	13	1.5	50	6	1	●
UA100-R2-06005	6	16	0.5	50	6	2	●
UA100-R2-06010	6	16	1	50	6	2	●
UA100-R2-06015	6	16	1.5	50	6	2	●
UA100-R2-06020	6	16	2	50	6	2	●
UA100-R2-08005	8	20	0.5	60	8	2	●
UA100-R2-08010	8	20	1	60	8	2	●
UA100-R2-08015	8	20	1.5	60	8	2	○
UA100-R2-08020	8	20	2	60	8	2	●
UA100-R2-10005	10	25	0.5	75	10	2	●
UA100-R2-10010	10	25	1	75	10	2	●
UA100-R2-10015	10	25	1.5	75	10	2	●
UA100-R2-10020	10	25	2	75	10	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎	◎	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P655

B Fresa de topo de metal duro integral

UA100-R2

Cabeça redonda de 2 arestas

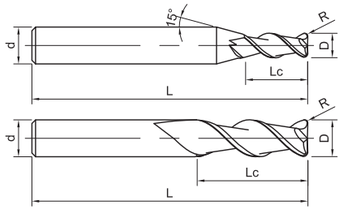


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | 45° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UA100-R2-10025	10	25	2.5	75	10	2	○
UA100-R2-12005	12	30	0.5	75	12	2	●
UA100-R2-12010	12	30	1	75	12	2	●
UA100-R2-12015	12	30	1.5	75	12	2	●
UA100-R2-12020	12	30	2	75	12	2	●
UA100-R2-12025	12	30	2.5	75	12	2	●
UA100-R2-16005	16	36	0.5	100	16	2	●
UA100-R2-16010	16	36	1	100	16	2	○
UA100-R2-16015	16	36	1.5	100	16	2	○
UA100-R2-16020	16	36	2	100	16	2	●
UA100-R2-16025	16	36	2.5	100	16	2	●
UA100-R2-20005	20	45	0.5	100	20	2	●
UA100-R2-20010	20	45	1	100	20	2	●
UA100-R2-20015	20	45	1.5	100	20	2	●
UA100-R2-20020	20	45	2	100	20	2	○
UA100-R2-20030	20	45	3	100	20	2	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎	◎	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P655

UA100-RH2

Cabeça redonda de 2 arestas com haste longa

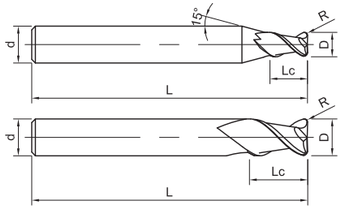


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | 45° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UA100-RH2-06005	6	16	0.5	75	6	2	●
UA100-RH2-06010	6	16	1	75	6	2	●
UA100-RH2-06015	6	16	1.5	75	6	2	●
UA100-RH2-06020	6	16	2	75	6	2	○
UA100-RH2-08005	8	20	0.5	100	8	2	○
UA100-RH2-08010	8	20	1	100	8	2	●
UA100-RH2-08015	8	20	1.5	100	8	2	○
UA100-RH2-08020	8	20	2	100	8	2	●
UA100-RH2-10005	10	25	0.5	100	10	2	●
UA100-RH2-10010	10	25	1	100	10	2	●
UA100-RH2-10015	10	25	1.5	100	10	2	●
UA100-RH2-10020	10	25	2	100	10	2	●
UA100-RH2-10025	10	25	2.5	100	10	2	○
UA100-RH2-12005	12	30	0.5	100	12	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎	◎	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P655

UA100-RH2

Cabeça redonda de 2 arestas com haste longa

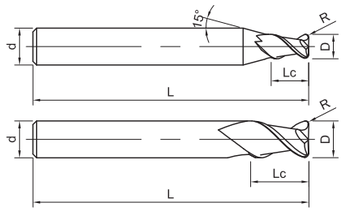


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | 45° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UA100-RH2-12010	12	30	1	100	12	2	○
UA100-RH2-12015	12	30	1.5	100	12	2	○
UA100-RH2-12020	12	30	2	100	12	2	○
UA100-RH2-12025	12	30	2.5	100	12	2	○
UA100-RH2-16005	16	36	0.5	150	16	2	●
UA100-RH2-16010	16	36	1	150	16	2	○
UA100-RH2-16015	16	36	1.5	150	16	2	○
UA100-RH2-16020	16	36	2	150	16	2	○
UA100-RH2-16025	16	36	2.5	150	16	2	○
UA100-RH2-20005	20	45	0.5	150	20	2	●
UA100-RH2-20010	20	45	1	150	20	2	●
UA100-RH2-20015	20	45	1.5	150	20	2	●
UA100-RH2-20020	20	45	2	150	20	2	○
UA100-RH2-20030	20	45	3	150	20	2	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎	◎	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P655

UA100-R3

Cabeça redonda de 3 arestass

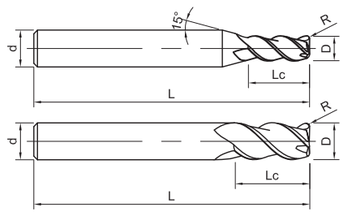


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 3 | 45° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UA100-R3-01001	1	3	0.1	50	4	1	●
UA100-R3- 02002	2	6	0.2	50	4	1	●
UA100-R3- 03002	3	9	0.2	50	4	1	●
UA100-R3- 03003	3	9	0.3	50	4	1	●
UA100-R3- 03005	3	9	0.5	50	4	1	●
UA100-R3- 04002	4	11	0.2	50	4	2	●
UA100-R3- 04003	4	11	0.3	50	4	2	●
UA100-R3- 04005	4	11	0.5	50	4	2	●
UA100-R3- 04010	4	11	1	50	4	2	●
UA100-R3- 05002	5	13	0.2	50	6	1	○
UA100-R3- 05003	5	13	0.3	50	6	1	●
UA100-R3- 05005	5	13	0.5	50	6	1	●
UA100-R3- 05010	5	13	1	50	6	1	●
UA100-R3-05015	5	13	1.5	50	6	1	●
UA100-R3-06002	6	16	0.2	50	6	2	○
UA100-R3-06003	6	16	0.3	50	6	2	○
UA100-R3-06005	6	16	0.5	50	6	2	●
UA100-R3-06010	6	16	1	50	6	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎	◎	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P656

UA100-R3

Cabeça redonda de 3 arestass

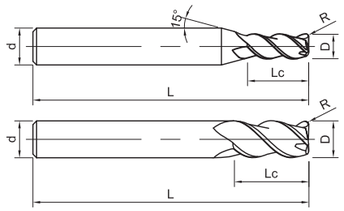


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 3 | 45° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UA100-R3-06015	6	16	1.5	50	6	2	●
UA100-R3-06020	6	16	2	50	6	2	●
UA100-R3-08005	8	20	0.5	60	8	2	●
UA100-R3-08010	8	20	1	60	8	2	●
UA100-R3-08015	8	20	1.5	60	8	2	●
UA100-R3-08020	8	20	2	60	8	2	●
UA100-R3-08030	8	20	3	60	8	2	●
UA100-R3-10002	10	25	0.2	75	10	2	○
UA100-R3-10003	10	25	0.3	75	10	2	○
UA100-R3-10005	10	25	0.5	75	10	2	●
UA100-R3-10010	10	25	1	75	10	2	●
UA100-R3-10015	10	25	1.5	75	10	2	●
UA100-R3-10020	10	25	2	75	10	2	●
UA100-R3-10025	10	25	2.5	75	10	2	●
UA100-R3-10030	10	25	3	75	10	2	●
UA100-R3-12005	12	30	0.5	75	12	2	●
UA100-R3- 12010	12	30	1	75	12	2	●
UA100-R3-12015	12	30	1.5	75	12	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎	◎	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P656

UA100-R3

Cabeça redonda de 3 arestass

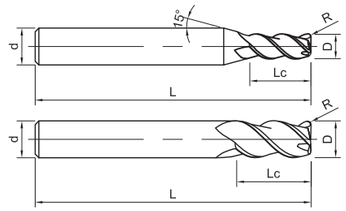


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 3 | 45° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UA100-R3-12020	12	30	2	75	12	2	●
UA100-R3-12025	12	30	2.5	75	12	2	●
UA100-R3-12030	12	30	3	75	12	2	●
UA100-R3-16005	16	36	0.5	100	16	2	●
UA100-R3-16010	16	36	1	100	16	2	●
UA100-R3-16015	16	36	1.5	100	16	2	○
UA100-R3-16020	16	36	2	100	16	2	●
UA100-R3-16025	16	36	2.5	100	16	2	●
UA100-R3-16030	16	36	3	100	16	2	●
UA100-R3-20005	20	45	0.5	100	20	2	○
UA100-R3-20010	20	45	1	100	20	2	●
UA100-R3- 20015	20	45	1.5	100	20	2	○
UA100-R3-20020	20	45	2	100	20	2	●
UA100-R3- 20030	20	45	3	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎	◎	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P656

B Fresa de topo de metal duro integral

UA100-RH3

Cabeça redonda de 3 arestas com haste longa

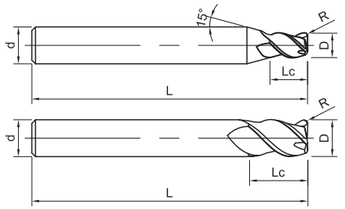


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 3 | 45° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UA100-RH3-06005	6	16	0.5	75	6	2	●
UA100-RH3-06010	6	16	1	75	6	2	●
UA100-RH3-06015	6	16	1.5	75	6	2	●
UA100-RH3-06020	6	16	2	75	6	2	●
UA100-RH3-08005	8	20	0.5	100	8	2	●
UA100-RH3-08010	8	20	1	100	8	2	●
UA100-RH3-08015	8	20	1.5	100	8	2	○
UA100-RH3-08020	8	20	2	100	8	2	●
UA100-RH3-10005	10	25	0.5	100	10	2	●
UA100-RH3-10010	10	25	1	100	10	2	●
UA100-RH3-10015	10	25	1.5	100	10	2	●
UA100-RH3-10020	10	25	2	100	10	2	●
UA100-RH3-10025	10	25	2.5	100	10	2	○
UA100-RH3-12005	12	30	0.5	100	12	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎	◎	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P656

UA100-RH3

Cabeça redonda de 3 arestas com haste longa

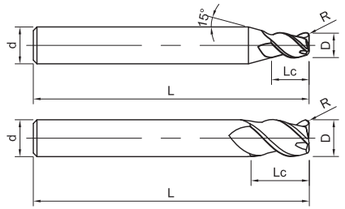


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 3 | 45° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UA100-RH3-12010	12	30	1	100	12	2	●
UA100-RH3-12015	12	30	1.5	100	12	2	○
UA100-RH3-12020	12	30	2	100	12	2	●
UA100-RH3-12025	12	30	2.5	100	12	2	○
UA100-RH3-16005	16	36	0.5	150	16	2	○
UA100-RH3-16010	16	36	1	150	16	2	○
UA100-RH3-16015	16	36	1.5	150	16	2	●
UA100-RH3-16020	16	36	2	150	16	2	●
UA100-RH3-16025	16	36	2.5	150	16	2	●
UA100-RH3-20005	20	45	0.5	150	20	2	○
UA100-RH3-20010	20	45	1	150	20	2	●
UA100-RH3-20015	20	45	1.5	150	20	2	●
UA100-RH3-20020	20	45	2	150	20	2	○
UA100-RH3-20030	20	45	3	150	20	2	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎	◎	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P656

UA100-B2

Cabeça esférica de 2 arestas

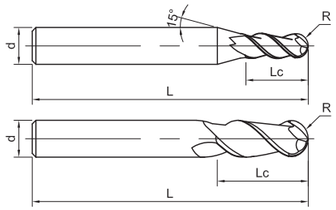


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
UA100-B2-01002	1	2	0.5	50	4	1	●
UA100-B2-02004	2	4	1	50	4	1	●
UA100-B2-03006	3	6	1.5	50	4	1	●
UA100-B2-63006	3	6	1.5	50	6	1	●
UA100-B2-04008	4	8	2	50	4	2	●
UA100-B2-64008	4	8	2	50	6	1	●
UA100-B2-05010	5	10	2.5	50	6	1	●
UA100-B2-06012	6	12	3	50	6	2	●
UA100-B2-07014	7	14	3.5	60	8	1	●
UA100-B2-08014	8	14	4	60	8	2	●
UA100-B2-09016	9	16	4.5	75	10	1	●
UA100-B2-10018	10	18	5	75	10	2	●
UA100-B2-12022	12	22	6	75	12	2	●
UA100-B2-16026	16	26	8	100	16	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
R<3	±0.015
R≥3	±0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎	◎	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P657

SA100-S3

Cabeça plana de 3 arestas

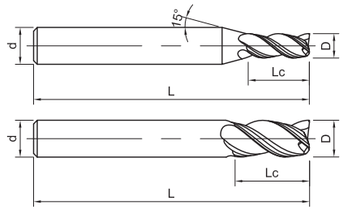


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 3 | 40° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SA100-S3-03009	3	9	50	6	1	●
SA100-S3-04011	4	11	50	6	1	●
SA100-S3-05013	5	13	50	6	1	●
SA100-S3-06012	6	12	50	6	2	●
SA100-S3-06016	6	16	50	6	2	●
SA100-S3-08020	8	20	60	8	2	●
SA100-S3-10025	10	25	75	10	2	●
SA100-S3-12030	12	30	75	12	2	●
SA100-S3-16036	16	36	100	16	2	●
SA100-S3-20045	20	45	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤10	0 -0.01
D>10	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎	◎	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P657

B Fresa de topo de metal duro integral

SA100-S3X NEW

Cabeça plana de 3 arestas (revestimento DLC colorido)

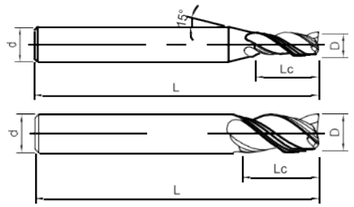


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 3 | DLC | 40° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SA100-S3X-01003	1	3	50	4	1	●
SA100-S3X-01504	1.5	4	50	4	1	●
SA100-S3X-02006	2	6	50	4	1	●
SA100-S3X-02508	2.5	8	50	4	1	●
SA100-S3X-03009	3	9	50	4	1	●
SA100-S3X-63009	3	9	50	6	1	●
SA100-S3X-04011	4	11	50	4	2	●
SA100-S3X-64011	4	11	50	6	1	●
SA100-S3X-05013	5	13	50	6	1	●
SA100-S3X-06016	6	16	50	6	2	●
SA100-S3X-08020	8	20	60	8	2	●
SA100-S3X-10025	10	25	75	10	2	●
SA100-S3X-10030	10	30	75	10	2	●
SA100-S3X-12030	12	30	75	12	2	●
SA100-S3X-14034	14	34	100	14	2	●
SA100-S3X-16036	16	36	100	16	2	●
SA100-S3X-20045	20	45	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤10	0 -0.01
D>10	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎	◎	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P657

SA160-S3

Cabeça plana de 3 arestas

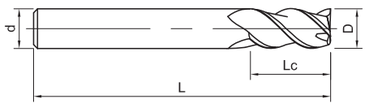


Fig1

SHANK h5 | 3 | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SA160-S3-04011	4	11	50	4	1	●
SA160-S3-06016	6	16	50	6	1	●
SA160-S3-06018	6	18	50	6	1	○
SA160-S3-08020	8	20	60	8	1	●
SA160-S3-08024	8	24	60	8	1	●
SA160-S3-10025	10	25	70	10	1	●
SA160-S3-10030	10	30	70	10	1	●
SA160-S3-12030	12	30	75	12	1	●
SA160-S3-12036	12	36	75	12	1	○
SA160-S3-16036	16	36	100	16	1	●
SA160-S3-20045	20	45	100	20	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤10	0 -0.01
D>10	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P657

SA160-SL3

Cabeça plana de 3 arestas longas

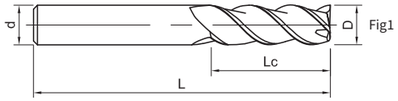


Fig1

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SA160-SL3-04020	4	20	60	4	1	○
SA160-SL3-06030	6	30	75	6	1	●
SA160-SL3-08040	8	40	75	8	1	○
SA160-SL3-10050	10	50	100	10	1	●
SA160-SL3-12060	12	60	100	12	1	○
SA160-SL3-16080	16	80	140	16	1	○
SA160-SL3-20080	20	80	150	20	1	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤10	0 -0.01
D>10	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P657

SA160-S4

Cabeça plana de 4 arestas

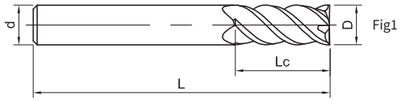


Fig1

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SA160-S4-04011	4	11	50	4	1	●
SA160-S4-06016	6	16	50	6	1	●
SA160-S4-08020	8	20	60	8	1	●
SA160-S4-10025	10	25	70	10	1	●
SA160-S4-12030	12	30	75	12	1	●
SA160-S4-16036	16	36	100	16	1	●
SA160-S4-20045	20	45	100	20	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤10	0 -0.01
D>10	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P657

B Fresa de topo de metal duro integral

SA160-SS4

Cabeça plana de 4 arestas curtas

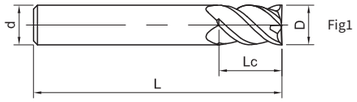


Fig1

SHANK h5 | 4 | 40° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SA160-SS4-04008	4	8	50	4	1	●
SA160-SS4-06012	6	12	50	6	1	●
SA160-SS4-08015	8	15	50	8	1	●
SA160-SS4-10015	10	15	50	10	1	●
SA160-SS4-12015	12	15	50	12	1	●
SA160-SS4-16020	16	20	60	16	1	●
SA160-SS4-20030	20	30	75	20	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤10	0 -0.01
D>10	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P657

SA210-WR

Cabeça redonda de 3 arestas com pescoço longo

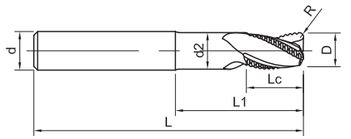


Fig1

SHANK h6 | 3 | 30° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
SA210-WR-12010	12	1	16	48	11.5	100	12	1	●
SA210-WR-12020	12	2	16	48	11.5	100	12	1	●
SA210-WR-12030	12	3	16	48	11.5	100	12	1	○
SA210-WR-16010	16	1	20	65	15.2	115	16	1	●
SA210-WR-16010A	16	1	24	42	15.2	92	16	1	●
SA210-WR-16020	16	2	20	65	15.2	115	16	1	●
SA210-WR-16020A	16	2	24	42	15.2	92	16	1	●
SA210-WR-16030	16	3	20	65	15.2	115	16	1	●
SA210-WR-16030A	16	3	24	42	15.2	92	16	1	●
SA210-WR-20010	20	1	25	73	19	125	20	1	●
SA210-WR-20010A	20	1	30	52	19	104	20	1	●
SA210-WR-20020	20	2	25	73	19	125	20	1	●
SA210-WR-20020A	20	2	30	52	19	104	20	1	●
SA210-WR-20020B	20	2	20	88	19	140	20	1	●
SA210-WR-20030	20	3	25	73	19	125	20	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤16	0 -0.05
D>16	0 -0.06

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P658

SA210-WR

Cabeça redonda de 3 arestas com pescoço longo

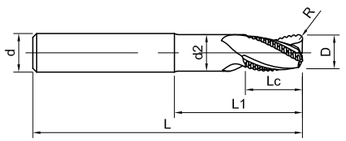


Fig1

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
SA210-WR-20030A	20	3	30	52	19	104	20	1	●
SA210-WR-20030B	20	3	20	88	19	140	20	1	●
SA210-WR-20040	20	4	25	73	19	125	20	1	●
SA210-WR-20050	20	5	25	73	19	125	20	1	●
SA210-WR-20050A	20	5	30	52	19	104	20	1	●
SA210-WR-25010	25	1	30	72	23.75	130	25	1	●
SA210-WR-25010B	25	1	25	92	23.75	150	25	1	●
SA210-WR-25020	25	2	30	72	23.75	130	25	1	●
SA210-WR-25020A	25	2	37	52	23.75	110	25	1	○
SA210-WR-25020B	25	2	25	92	23.75	150	25	1	●
SA210-WR-25030	25	3	30	72	23.75	130	25	1	●
SA210-WR-25030A	25	3	37	52	23.75	110	25	1	●
SA210-WR-25030B	25	3	25	92	23.75	150	25	1	●
SA210-WR-25030C	25	3	35	100	23.75	150	25	1	●
SA210-WR-25030D	25	3	35	80	23.75	135	25	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤16	0 -0.05
D>16	0 -0.06

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P658

SA210-WR

Cabeça redonda de 3 arestas com pescoço longo

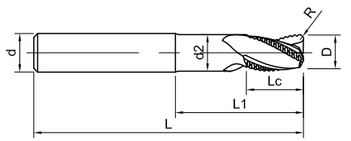


Fig1

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Esto-que
SA210-WR-25040	25	4	30	72	23.75	130	25	1	●
SA210-WR-25040A	25	4	37	52	23.75	110	25	1	●
SA210-WR-25040B	25	4	25	92	23.75	150	25	1	●
SA210-WR-25050	25	5	30	72	23.75	130	25	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤16	0 -0.05
D>16	0 -0.06

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P658

B Fresa de topo de metal duro integral

SA210-WR-IC

Cabeça redonda de 3 arestas com pescoço longo (Revestimento com refrigeração interna)

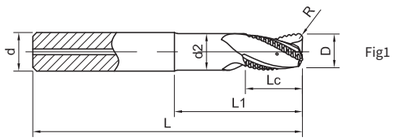


Fig1

SHANK h6 | Titanium-rich | 30° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
SA210-WR-IC-12010	12	1	16	48	11.5	100	12	1	○
SA210-WR-IC-12020	12	2	16	48	11.5	100	12	1	○
SA210-WR-IC-12030	12	3	16	48	11.5	100	12	1	●
SA210-WR-IC-16010	16	1	20	65	15.2	115	16	1	○
SA210-WR-IC-16010A	16	1	24	42	15.2	92	16	1	○
SA210-WR-IC-16020	16	2	20	65	15.2	115	16	1	○
SA210-WR-IC-16020A	16	2	24	42	15.2	92	16	1	○
SA210-WR-IC-16030	16	3	20	65	15.2	115	16	1	●
SA210-WR-IC-16030A	16	3	24	42	15.2	92	16	1	●
SA210-WR-IC-20010	20	1	25	73	19	125	20	1	●
SA210-WR-IC-20010A	20	1	30	52	19	104	20	1	●
SA210-WR-IC-20020	20	2	25	73	19	125	20	1	○
SA210-WR-IC-20020A	20	2	30	52	19	104	20	1	○
SA210-WR-IC-20020B	20	2	20	88	19	140	20	1	○
SA210-WR-IC-20030	20	3	25	73	19	125	20	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤16	0 -0.05
D>16	0 -0.06

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P658

SA210-WR-IC

Cabeça redonda de 3 arestas com pescoço longo (Revestimento com refrigeração interna)

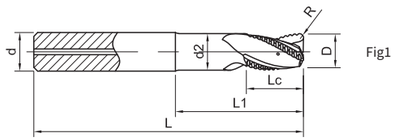


Fig1

SHANK h6 | Titanium-rich | 30° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
SA210-WR-IC-20030A	20	3	30	52	19	104	20	1	●
SA210-WR-IC-20030B	20	3	20	88	19	140	20	1	●
SA210-WR-IC-20040	20	4	25	73	19	125	20	1	○
SA210-WR-IC-20050	20	5	25	73	19	125	20	1	○
SA210-WR-IC-20050A	20	5	30	52	19	104	20	1	○
SA210-WR-IC-25010	25	1	30	72	23.75	130	25	1	○
SA210-WR-IC-25010B	25	1	25	92	23.75	150	25	1	○
SA210-WR-IC-25020	25	2	30	72	23.75	130	25	1	○
SA210-WR-IC-25020A	25	2	37	52	23.75	110	25	1	○
SA210-WR-IC-25020B	25	2	25	92	23.75	150	25	1	○
SA210-WR-IC-25030	25	3	30	72	23.75	130	25	1	●
SA210-WR-IC-25030A	25	3	37	52	23.75	110	25	1	●
SA210-WR-IC-25030B	25	3	25	92	23.75	150	25	1	●
SA210-WR-IC-25030C	25	3	35	100	23.75	150	25	1	●
SA210-WR-IC-25030D	25	3	35	80	23.75	135	25	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤16	0 -0.05
D>16	0 -0.06

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P658

SA210-WR-IC

Cabeça redonda de 3 arestas com pescoço longo (Revestimento com refrigeração interna)

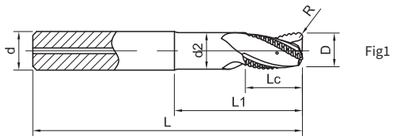


Fig1

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
SA210-WR-IC-25040	25	4	30	72	23.75	130	25	1	○
SA210-WR-IC-25040A	25	4	37	52	23.75	110	25	1	○
SA210-WR-IC-25040B	25	4	25	92	23.75	150	25	1	○
SA210-WR-IC-25050	25	5	30	72	23.75	130	25	1	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤16	0 -0.05
D>16	0 -0.06

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P658

SA210-NR

Cabeça redonda de 3 arestas

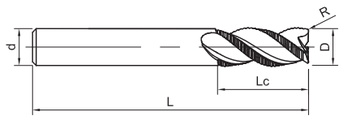
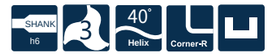


Fig1



Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SA210-NR-06001	6	16	0.1	50	6	2	●
SA210-NR-08002	8	20	0.2	60	8	2	●
SA210-NR-10003	10	25	0.25	75	10	2	●
SA210-NR-12003	12	30	0.25	75	12	2	●
SA210-NR-16003	16	36	0.3	100	16	2	●
SA210-NR-20003	20	45	0.3	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤6	0 -0.03
D>6	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎	◎	

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P658

B Fresa de topo de metal duro integral

SA300-S3

Cabeça plana de 3 arestas

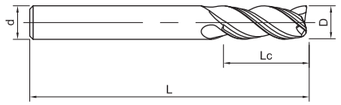


Fig1

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SA300-S3-06016	6	16	50	6	1	●
SA300-S3-06016A	6	16	75	6	1	●
SA300-S3-08020	8	20	60	8	1	●
SA300-S3-08025	8	25	75	8	1	●
SA300-S3-10025	10	25	75	10	1	●
SA300-S3-12030	12	30	75	12	1	●
SA300-S3-16036	16	36	100	16	1	●
SA300-S3-20038	20	38	100	20	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
6⩽D⩽20	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P659

SA300-RN2

Cabeça redonda de 2 arestas com pescoço longo

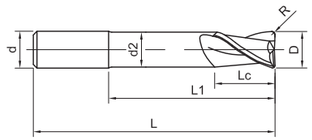


Fig1

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
SA300-RN2-06002	6	0.2	10	20	5.5	60	6	1	●
SA300-RN2-06002A	6	0.2	10	40	5.5	80	6	1	●
SA300-RN2-06010	6	1	10	20	5.5	60	6	1	●
SA300-RN2-06010A	6	1	10	30	5.5	75	6	1	●
SA300-RN2-06010B	6	1	10	40	5.5	80	6	1	●
SA300-RN2-06020	6	2	10	20	5.5	60	6	1	●
SA300-RN2-06020A	6	2	10	40	5.5	80	6	1	●
SA300-RN2-08002	8	0.2	10	30	7.5	75	8	1	●
SA300-RN2-08002A	8	0.2	10	50	7.5	90	8	1	●
SA300-RN2-08010	8	1	10	30	7.5	75	8	1	●
SA300-RN2-08010A	8	1	10	40	7.5	80	8	1	●
SA300-RN2-08010B	8	1	10	50	7.5	90	8	1	●
SA300-RN2-08020	8	2	10	30	7.5	75	8	1	○
SA300-RN2-08020A	8	2	10	50	7.5	90	8	1	●
SA300-RN2-08030A	8	3	10	40	7.5	80	8	1	○
SA300-RN2-08030B	8	3	10	50	7.5	90	8	1	○
SA300-RN2-10002	10	0.2	12	30	9.5	75	10	1	●
SA300-RN2-10002A	10	0.2	12	50	9.5	90	10	1	●
SA300-RN2-10002B	10	0.2	12	40	9.5	80	10	1	○
SA300-RN2-10010A	10	1	12	30	9.5	75	10	1	○
SA300-RN2-10010B	10	1	12	40	9.5	80	10	1	○
SA300-RN2-10010C	10	1	12	50	9.5	90	10	1	●
SA300-RN2-10020	10	2	12	30	9.5	75	10	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
6⩽D⩽32	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P659

SA300-RN2

Cabeça redonda de 2 arestas com pescoço longo

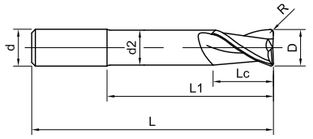


Fig1

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
SA300-RN2-10020A	10	2	12	50	9.5	90	10	1	●
SA300-RN2-10030	10	3	12	30	9.5	75	10	1	●
SA300-RN2-10030A	10	3	12	40	9.5	80	10	1	○
SA300-RN2-10030B	10	3	12	50	9.5	90	10	1	●
SA300-RN2-12002	12	0.2	14	50	11.5	100	12	1	●
SA300-RN2-12002A	12	0.2	14	70	11.5	120	12	1	○
SA300-RN2-12002C	12	0.2	14	60	11.5	110	12	1	○
SA300-RN2-12010	12	1	14	40	11.5	90	12	1	○
SA300-RN2-12010A	12	1	14	50	11.5	100	12	1	●
SA300-RN2-12010B	12	1	14	60	11.5	110	12	1	●
SA300-RN2-12010C	12	1	14	70	11.5	120	12	1	●
SA300-RN2-12020	12	2	14	50	11.5	100	12	1	●
SA300-RN2-12020A	12	2	14	70	11.5	120	12	1	○
SA300-RN2-12030	12	3	14	40	11.5	90	12	1	●
SA300-RN2-12030A	12	3	14	50	11.5	100	12	1	●
SA300-RN2-12030B	12	3	14	60	11.5	110	12	1	●
SA300-RN2-12030C	12	3	14	70	11.5	120	12	1	●
SA300-RN2-16002	16	0.2	18	50	15.5	100	16	1	●
SA300-RN2-16002A	16	0.2	18	70	15.5	120	16	1	●
SA300-RN2-16002C	16	0.2	18	60	15.5	110	16	1	○
SA300-RN2-16010	16	1	18	50	15.5	100	16	1	●
SA300-RN2-16010A	16	1	18	60	15.5	110	16	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
6⩽D⩽32	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho

P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P659

SA300-RN2

Cabeça redonda de 2 arestas com pescoço longo

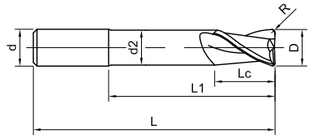


Fig1

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
SA300-RN2-16010B	16	1	18	70	15.5	120	16	1	●
SA300-RN2-16010C	16	1	18	80	15.5	130	16	1	○
SA300-RN2-16020	16	2	18	60	15.5	110	16	1	○
SA300-RN2-16030	16	3	18	50	15.5	100	16	1	●
SA300-RN2-16030A	16	3	18	60	15.5	110	16	1	●
SA300-RN2-16030B	16	3	18	70	15.5	120	16	1	○
SA300-RN2-16030C	16	3	18	80	15.5	130	16	1	●
SA300-RN2-16040	16	4	18	60	15.5	110	16	1	○
SA300-RN2-16040B	16	4	18	70	15.5	120	16	1	○
SA300-RN2-16050	16	5	18	60	15.5	110	16	1	○
SA300-RN2-16050A	16	5	18	80	15.5	130	16	1	●
SA300-RN2-20002	20	0.2	24	60	19	110	20	1	●
SA300-RN2-20002A	20	0.2	24	80	19	130	20	1	●
SA300-RN2-20010	20	1	24	60	19	110	20	1	●
SA300-RN2-20010A	20	1	24	80	19	130	20	1	○
SA300-RN2-20010B	20	1	24	50	19	100	20	1	●
SA300-RN2-20010C	20	1	24	70	19	120	20	1	●
SA300-RN2-20010D	20	1	24	90	19	140	20	1	●
SA300-RN2-20010E	20	1	24	100	19	150	20	1	●
SA300-RN2-20020	20	2	24	60	19	110	20	1	●
SA300-RN2-20020A	20	2	24	50	19	100	20	1	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
6⩽D⩽32	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho

P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P659

B Fresa de topo de metal duro integral

SA300-RN2

Cabeça redonda de 2 arestas com pescoço longo

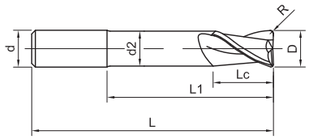


Fig1

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
SA300-RN2-20030	20	3	24	60	19	110	20	1	●
SA300-RN2-20030A	20	3	24	80	19	130	20	1	●
SA300-RN2-20030B	20	3	24	50	19	100	20	1	●
SA300-RN2-20030C	20	3	24	70	19	120	20	1	●
SA300-RN2-20030D	20	3	24	90	19	140	20	1	●
SA300-RN2-20030E	20	3	24	100	19	150	20	1	●
SA300-RN2-20040	20	4	24	60	19	110	20	1	●
SA300-RN2-20040C	20	4	24	80	19	130	20	1	○
SA300-RN2-20050	20	5	24	60	19	110	20	1	○
SA300-RN2-20050A	20	5	24	80	19	130	20	1	○
SA300-RN2-20050B	20	5	24	100	19	150	20	1	○
SA300-RN2-25010	25	1	30	80	24	135	25	1	●
SA300-RN2-25010A	25	1	30	100	24	155	25	1	●
SA300-RN2-25010B	25	1	30	125	24	180	25	1	●
SA300-RN2-25020	25	2	30	80	24	135	25	1	●
SA300-RN2-25030	25	3	30	80	24	135	25	1	●
SA300-RN2-25030A	25	3	30	100	24	155	25	1	●
SA300-RN2-25030B	25	3	30	125	24	180	25	1	○
SA300-RN2-32030	32	3	40	100	31	163	32	1	●
SA300-RN2-32030A	32	3	40	120	31	183	32	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
6⩽D⩽32	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P659

SA300-RN3

Cabeça redonda de 3 arestas com pescoço longo

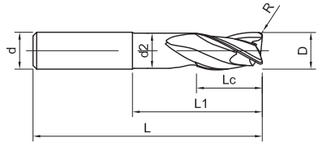


Fig1

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
SA300-RN3-06002	6	0.2	10	20	5.5	60	6	1	●
SA300-RN3-06002A	6	0.2	10	40	5.5	80	6	1	●
SA300-RN3-06010	6	1	10	20	5.5	60	6	1	●
SA300-RN3-06010A	6	1	10	30	5.5	75	6	1	●
SA300-RN3-06010B	6	1	10	40	5.5	80	6	1	●
SA300-RN3-06020	6	2	10	20	5.5	60	6	1	●
SA300-RN3-06020A	6	2	10	40	5.5	80	6	1	●
SA300-RN3-08002	8	0.2	10	30	7.5	75	8	1	●
SA300-RN3-08002A	8	0.2	10	50	7.5	90	8	1	●
SA300-RN3-08010	8	1	10	30	7.5	75	8	1	●
SA300-RN3-08010A	8	1	10	40	7.5	80	8	1	●
SA300-RN3-08010B	8	1	10	50	7.5	90	8	1	●
SA300-RN3-08020	8	2	10	30	7.5	75	8	1	●
SA300-RN3-08020A	8	2	10	50	7.5	90	8	1	●
SA300-RN3-10002	10	0.2	12	30	9.5	75	10	1	●
SA300-RN3-10002A	10	0.2	12	50	9.5	90	10	1	●
SA300-RN3-10010	10	1	12	30	9.5	75	10	1	●
SA300-RN3-10010A	10	1	12	40	9.5	80	10	1	●
SA300-RN3-10010B	10	1	12	50	9.5	90	10	1	●
SA300-RN3-10020	10	2	12	30	9.5	75	10	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
6⩽D⩽32	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P659

B Fresa de topo de metal duro integral

SA300-RN3

Cabeça redonda de 3 arestas com pescoço longo

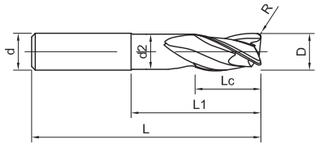


Fig1

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
SA300-RN3-10020A	10	2	12	50	9.5	90	10	1	●
SA300-RN3-10030	10	3	12	30	9.5	75	10	1	●
SA300-RN3-10030A	10	3	12	40	9.5	80	10	1	●
SA300-RN3-10030B	10	3	12	50	9.5	90	10	1	●
SA300-RN3-12002	12	0.2	14	50	11.5	100	12	1	●
SA300-RN3-12002A	12	0.2	14	70	11.5	120	12	1	●
SA300-RN3-12010	12	1	14	40	11.5	90	12	1	●
SA300-RN3-12010A	12	1	14	50	11.5	100	12	1	●
SA300-RN3-12010B	12	1	14	60	11.5	110	12	1	●
SA300-RN3-12010C	12	1	14	70	11.5	120	12	1	○
SA300-RN3-12020	12	2	14	50	11.5	100	12	1	●
SA300-RN3-12020A	12	2	14	70	11.5	120	12	1	●
SA300-RN3-12030	12	3	14	40	11.5	90	12	1	●
SA300-RN3-12030A	12	3	14	50	11.5	100	12	1	●
SA300-RN3-12030B	12	3	14	60	11.5	110	12	1	●
SA300-RN3-12030C	12	3	14	70	11.5	120	12	1	●
SA300-RN3-16002	16	0.2	18	50	15.5	100	16	1	●
SA300-RN3-16002A	16	0.2	18	70	15.5	120	16	1	●
SA300-RN3-16010	16	1	18	50	15.5	100	16	1	○
SA300-RN3-16010A	16	1	18	60	15.5	110	16	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
6⩽D⩽32	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P659

SA300-RN3

Cabeça redonda de 3 arestas com pescoço longo

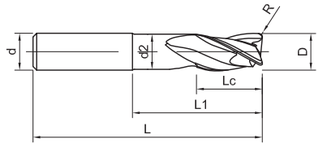


Fig1

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
SA300-RN3-16010B	16	1	18	70	15.5	120	16	1	●
SA300-RN3-16010C	16	1	18	80	15.5	130	16	1	●
SA300-RN3-16020	16	2	18	60	15.5	110	16	1	●
SA300-RN3-16030	16	3	18	50	15.5	100	16	1	●
SA300-RN3-16030A	16	3	18	60	15.5	110	16	1	●
SA300-RN3-16030B	16	3	18	70	15.5	120	16	1	○
SA300-RN3-16030C	16	3	18	80	15.5	130	16	1	●
SA300-RN3-16040	16	4	18	60	15.5	110	16	1	●
SA300-RN3-16050	16	5	18	60	15.5	110	16	1	●
SA300-RN3-16050A	16	5	18	80	15.5	130	16	1	○
SA300-RN3-20002	20	0.2	24	60	19	110	20	1	●
SA300-RN3-20002A	20	0.2	24	80	19	130	20	1	●
SA300-RN3-20010	20	1	24	60	19	110	20	1	●
SA300-RN3-20010A	20	1	24	80	19	130	20	1	○
SA300-RN3-20010B	20	1	24	50	19	100	20	1	●
SA300-RN3-20010C	20	1	24	70	19	120	20	1	●
SA300-RN3-20010D	20	1	24	90	19	140	20	1	○
SA300-RN3-20010E	20	1	24	100	19	150	20	1	●
SA300-RN3-20020	20	2	24	60	19	110	20	1	●
SA300-RN3-20030	20	3	24	60	19	110	20	1	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
6⩽D⩽32	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P659

SA300-RN3

Cabeça redonda de 3 arestas com pescoço longo

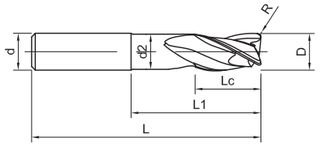


Fig1

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
SA300-RN3-20030A	20	3	24	80	19	130	20	1	●
SA300-RN3-20030B	20	3	24	50	19	100	20	1	○
SA300-RN3-20030C	20	3	24	70	19	120	20	1	●
SA300-RN3-20030D	20	3	24	90	19	140	20	1	○
SA300-RN3-20030E	20	3	24	100	19	150	20	1	●
SA300-RN3-20040	20	4	24	60	19	110	20	1	●
SA300-RN3-20050	20	5	24	60	19	110	20	1	○
SA300-RN3-20050A	20	5	24	80	19	130	20	1	○
SA300-RN3-20050B	20	5	24	100	19	150	20	1	●
SA300-RN3-25010	25	1	30	80	24	135	25	1	●
SA300-RN3-25010A	25	1	30	100	24	155	25	1	●
SA300-RN3-25010B	25	1	30	125	24	180	25	1	●
SA300-RN3-25020	25	2	30	80	24	135	25	1	●
SA300-RN3-25030	25	3	30	80	24	135	25	1	●
SA300-RN3-25030A	25	3	30	100	24	155	25	1	○
SA300-RN3-25030B	25	3	30	125	24	180	25	1	●
SA300-RN3-32030	32	3	40	100	31	163	32	1	●
SA300-RN3-32030A	32	3	40	120	31	183	32	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
6⩽D⩽32	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P659

SA300-BN2

Cabeça esférica de 2 arestas

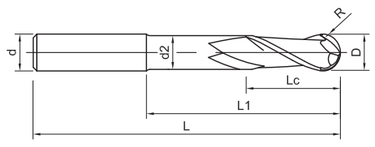


Fig1

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
SA300-BN2-06020	6	3	10	20	5.5	60	6	1	●
SA300-BN2-06030	6	3	10	30	5.5	75	6	1	●
SA300-BN2-06040	6	3	10	40	5.5	80	6	1	○
SA300-BN2-08030	8	4	10	30	7.5	75	8	1	●
SA300-BN2-08040	8	4	10	40	7.5	80	8	1	●
SA300-BN2-08050	8	4	10	50	7.5	90	8	1	○
SA300-BN2-10030	10	5	12	30	9.5	75	10	1	○
SA300-BN2-10040	10	5	12	40	9.5	80	10	1	●
SA300-BN2-12040	12	6	14	40	11.5	90	12	1	●
SA300-BN2-12050	12	6	14	50	11.5	100	12	1	○
SA300-BN2-12060	12	6	14	60	11.5	110	12	1	○
SA300-BN2-16060	16	8	18	60	15.5	110	16	1	●
SA300-BN2-16070	16	8	18	70	15.5	120	16	1	●
SA300-BN2-20060	20	10	24	60	19	110	20	1	○
SA300-BN2-20080	20	10	24	80	19	130	20	1	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
6⩽D⩽20	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P659

SA300-SF-SN4

Cabeça plana de 4 arestas com pescoço longo (acabamento de fresamento lateral)

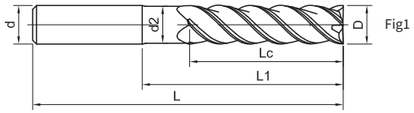


Fig1

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
SA300-SF-SN4-06030	6	24	30	5.5	60	6	1	●
SA300-SF-SN4-08040	8	32	40	7.5	64	8	1	●
SA300-SF-SN4-10050	10	40	50	9.5	80	10	1	●
SA300-SF-SN4-12040	12	30	40	11.5	83	12	1	●
SA300-SF-SN4-12062	12	48	62	11.5	100	12	1	●
SA300-SF-SN4-16051	16	40	51	15.5	93	16	1	●
SA300-SF-SN4-16082	16	64	82	15.5	125	16	1	●
SA300-SF-SN4-20063	20	50	63	19	108	20	1	●
SA300-SF-SN4-200A2	20	80	102	19	150	20	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
6⩽D⩽20	-0.02 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P660

SA300-SF-IC-SN4

Cabeça plana de 4 arestas com pescoço longo (acabamento de fresamento lateral)(Revestimento com refrigeração interna)

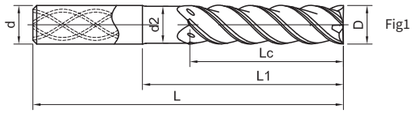


Fig1

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
SA300-SF-IC-SN4-12040	12	30	40	11.5	83	12	1	○
SA300-SF-IC-SN4-12062	12	48	62	11.5	100	12	1	○
SA300-SF-IC-SN4-16051	16	40	51	15.5	93	16	1	○
SA300-SF-IC-SN4-16082	16	64	82	15.5	125	16	1	○
SA300-SF-IC-SN4-20063	20	50	63	19	108	20	1	○
SA300-SF-IC-SN4-200A2	20	80	102	19	150	20	1	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
6⩽D⩽20	-0.02 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P660

B Fresa de topo de metal duro integral

SA300-SF-RN4

Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo (acabamento de fresamento lateral)

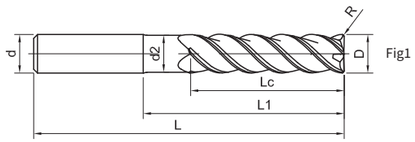


Fig1

SHANK h6 | 4 | 38°/41° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
SA300-SF-RN4-10030	10	3	40	50	9.5	80	10	1	○
SA300-SF-RN4-12005	12	0.5	30	40	11.5	83	12	1	●
SA300-SF-RN4-12005A	12	0.5	48	62	11.5	100	12	1	○
SA300-SF-RN4-12020	12	2	30	40	11.5	83	12	1	●
SA300-SF-RN4-12020A	12	2	48	62	11.5	100	12	1	●
SA300-SF-RN4-12030	12	3	30	40	11.5	83	12	1	●
SA300-SF-RN4-12030A	12	3	48	62	11.5	100	12	1	○
SA300-SF-RN4-12040	12	4	30	40	11.5	83	12	1	●
SA300-SF-RN4-12040A	12	4	48	62	11.5	100	12	1	●
SA300-SF-RN4-12050	12	5	30	40	11.5	83	12	1	●
SA300-SF-RN4-16020	16	2	40	51	15.5	93	16	1	●
SA300-SF-RN4-16020A	16	2	64	82	15.5	125	16	1	●
SA300-SF-RN4-16030	16	3	40	51	15.5	93	16	1	●
SA300-SF-RN4-16030A	16	3	64	82	15.5	125	16	1	●
SA300-SF-RN4-16040	16	4	40	51	15.5	93	16	1	●
SA300-SF-RN4-16040A	16	4	64	82	15.5	125	16	1	●
SA300-SF-RN4-16050	16	5	40	51	15.5	93	16	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
6⩽D⩽20	-0.02 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P660

SA300-SF-RN4

Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo (acabamento de fresamento lateral)

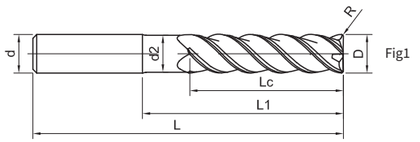


Fig1

SHANK h6 | 4 | 38°/41° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
SA300-SF-RN4-20030	20	3	50	63	19	108	20	1	●
SA300-SF-RN4-20030A	20	3	80	102	19	150	20	1	●
SA300-SF-RN4-20040	20	4	50	63	19	108	20	1	●
SA300-SF-RN4-20040A	20	4	80	102	19	150	20	1	●
SA300-SF-RN4-20050	20	5	50	63	19	108	20	1	●
SA300-SF-RN4-20050A	20	5	80	102	19	150	20	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
6⩽D⩽20	-0.02 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P660

B Fresa de topo de metal duro integral

SA300-SF-IC-RN4

Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo (acabamento de fresamento lateral)(Revestimento com refrigeração interna)

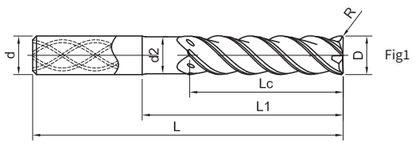


Fig1

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
SA300-SF-IC-RN4-12005	12	0.5	30	40	11.5	83	12	1	○
SA300-SF-IC-RN4-12020	12	2	30	40	11.5	83	12	1	○
SA300-SF-IC-RN4-12020A	12	2	48	62	11.5	100	12	1	○
SA300-SF-IC-RN4-12030	12	3	30	40	11.5	83	12	1	●
SA300-SF-IC-RN4-12030A	12	3	48	62	11.5	100	12	1	●
SA300-SF-IC-RN4-12040	12	4	30	40	11.5	83	12	1	○
SA300-SF-IC-RN4-12040A	12	4	48	62	11.5	100	12	1	○
SA300-SF-IC-RN4-12050	12	5	30	40	11.5	83	12	1	○
SA300-SF-IC-RN4-16020	16	2	40	51	15.5	93	16	1	○
SA300-SF-IC-RN4-16020A	16	2	64	82	15.5	125	16	1	○
SA300-SF-IC-RN4-16030	16	3	40	51	15.5	93	16	1	●
SA300-SF-IC-RN4-16030A	16	3	64	82	15.5	125	16	1	●
SA300-SF-IC-RN4-16040	16	4	40	51	15.5	93	16	1	○
SA300-SF-IC-RN4-16040A	16	4	64	82	15.5	125	16	1	○
SA300-SF-IC-RN4-16050	16	5	40	51	15.5	93	16	1	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
6≤D≤20	-0.02 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P660

SA300-SF-IC-RN4

Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo (acabamento de fresamento lateral)(Revestimento com refrigeração interna)

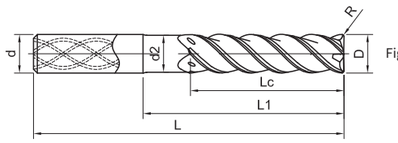


Fig1

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
SA300-SF-IC-RN4-20030	20	3	50	63	19	108	20	1	●
SA300-SF-IC-RN4-20030A	20	3	80	102	19	150	20	1	●
SA300-SF-IC-RN4-20040	20	4	50	63	19	108	20	1	○
SA300-SF-IC-RN4-20040A	20	4	80	102	19	150	20	1	○
SA300-SF-IC-RN4-20050	20	5	50	63	19	108	20	1	○
SA300-SF-IC-RN4-20050A	20	5	80	102	19	150	20	1	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
6≤D≤20	-0.02 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P660

B Fresa de topo de metal duro integral

SA300-WF-RN6

Cabeça redonda de 6 arestas com pescoço longo (acabamento de fresamento de face)

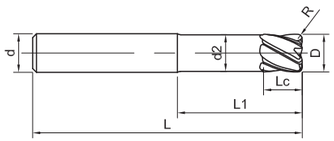


Fig1

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
SA300-WF-RN6-16030	16	3	16	42	15.5	92	16	1	●
SA300-WF-RN6-16030A	16	3	16	65	15.5	115	16	1	●
SA300-WF-RN6-16040	16	4	16	65	15.5	115	16	1	●
SA300-WF-RN6-20030	20	3	20	52	19	104	20	1	●
SA300-WF-RN6-20030A	20	3	20	73	19	125	20	1	●
SA300-WF-RN6-20040	20	4	20	73	19	125	20	1	●
SA300-WF-RN6-25030	25	3	25	52	24	110	25	1	●
SA300-WF-RN6-25030A	25	3	25	72	24	130	25	1	●
SA300-WF-RN6-25030B	25	3	25	92	24	150	25	1	●
SA300-WF-RN6-25040	25	4	25	72	24	130	25	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
16⩽D⩽25	-0.02 -0.05

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P660

SA300-WF-IC-RN6

Cabeça redonda de 6 arestas com pescoço longo (acabamento de fresamento de face)(Revestimento com refrigeração interna)

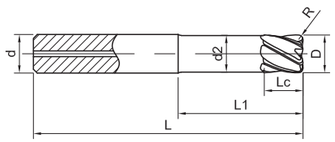


Fig1

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
SA300-WF-IC-RN6-16030	16	3	16	42	15.5	92	16	1	○
SA300-WF-IC-RN6-16030A	16	3	16	65	15.5	115	16	1	●
SA300-WF-IC-RN6-16040	16	4	16	65	15.5	115	16	1	○
SA300-WF-IC-RN6-20030	20	3	20	52	19	104	20	1	●
SA300-WF-IC-RN6-20030A	20	3	20	73	19	125	20	1	●
SA300-WF-IC-RN6-20040	20	4	20	73	19	125	20	1	○
SA300-WF-IC-RN6-25030	25	3	25	52	24	110	25	1	●
SA300-WF-IC-RN6-25030A	25	3	25	72	24	130	25	1	●
SA300-WF-IC-RN6-25030B	25	3	25	92	24	150	25	1	●
SA300-WF-IC-RN6-25040	25	4	25	72	24	130	25	1	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
16⩽D⩽25	-0.02 -0.05

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P660

DNM100-RS1

Cabeça redonda de 1 aresta

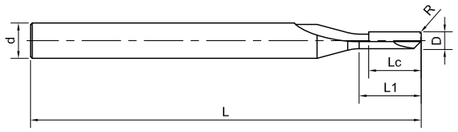


Fig1

SHANK h6 | 1 | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
DNM100-RS1-02001	2	6	0.1	8	50	4	1	●
DNM100-RS1-02002	2	6	0.2	8	50	4	1	●
DNM100-RS1-02003	2	6	0.3	8	50	4	1	○
DNM100-RS1-03001	3	6	0.1	8	50	4	1	●
DNM100-RS1-03002	3	6	0.2	8	50	4	1	●
DNM100-RS1-03003	3	6	0.3	8	50	4	1	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤3	±0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎	◎	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P660

DNM100-RS2

Cabeça redonda de 2 arestas

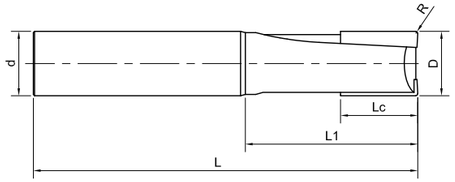


Fig1

SHANK h6 | 2 | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
DNM100-RS2-04001	4	6	0.1	8	50	6	1	●
DNM100-RS2-04002	4	6	0.2	8	50	6	1	●
DNM100-RS2-04005	4	6	0.5	8	50	6	1	○
DNM100-RS2-06001	6	10	0.1	20	75	6	1	●
DNM100-RS2-06002	6	10	0.2	20	75	6	1	●
DNM100-RS2-06003	6	10	0.3	20	75	6	1	○
DNM100-RS2-06005	6	10	0.5	20	75	6	1	○
DNM100-RS2-08001	8	15	0.1	30	75	10	1	●
DNM100-RS2-08002	8	15	0.2	30	75	10	1	○
DNM100-RS2-08005	8	15	0.5	30	75	10	1	●
DNM100-RS2-08010	8	15	1	30	75	10	1	●
DNM100-RS2-10001	10	15	0.1	35	75	10	1	○
DNM100-RS2-10002	10	15	0.2	35	75	10	1	●
DNM100-RS2-10005	10	15	0.5	35	75	10	1	●
DNM100-RS2-10010	10	15	1	35	75	10	1	●
DNM100-RS2-10020	10	15	2	35	75	10	1	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤20	±0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎	◎	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P660

DNM100-RS3

Cabeça redonda de 3 arestas

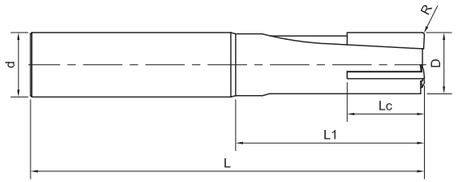


Fig1

SHANK h6 | 3 | Corner-R | L | L | U

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
DNM100-RS3-10001	10	15	0.1	35	75	10	1	●
DNM100-RS3-10002	10	15	0.2	35	75	10	1	●
DNM100-RS3-10005	10	15	0.5	35	75	10	1	●
DNM100-RS3-10010	10	15	1	35	75	10	1	○
DNM100-RS3-10020	10	15	2	35	75	10	1	○
DNM100-RS3-12002	12	15	0.2	40	75	12	1	●
DNM100-RS3-12005	12	15	0.5	40	75	12	1	●
DNM100-RS3-12010	12	15	1	40	75	12	1	●
DNM100-RS3-12020	12	15	2	40	75	12	1	○
DNM100-RS3-16002	16	15	0.2	45	100	16	1	●
DNM100-RS3-16005	16	15	0.5	45	100	16	1	●
DNM100-RS3-16010	16	15	1	45	100	16	1	●
DNM100-RS3-16020	16	15	2	45	100	16	1	○
DNM100-RS3-16030	16	15	3	45	100	16	1	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤20	±0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				◎	◎	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P660

SG200-S2

Cabeça plana de 2 arestas

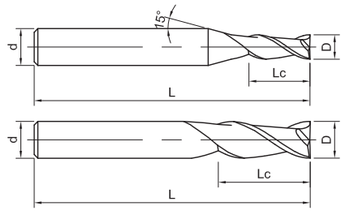


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | U-DIA | 40° Helix | L Square | L | U

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SG200-S2-00401	0.4	0.8	50	4	1	○
SG200-S2-00802	0.8	2	50	4	1	●
SG200-S2-01003	1	3	50	4	1	●
SG200-S2-01504	1.5	4	50	4	1	●
SG200-S2-02006	2	6	50	4	1	●
SG200-S2-02008	2	8	75	4	1	○
SG200-S2-03009	3	9	50	4	1	●
SG200-S2-03012	3	12	75	4	1	●
SG200-S2-63009	3	9	50	6	1	○
SG200-S2-04011	4	11	50	4	2	●
SG200-S2-04016	4	16	75	4	2	○
SG200-S2-64011	4	11	50	6	1	○
SG200-S2-05013	5	13	50	6	1	○
SG200-S2-05020	5	20	100	6	1	○
SG200-S2-06016	6	16	50	6	2	○
SG200-S2-06025	6	25	100	6	2	○
SG200-S2-08020	8	20	60	8	2	●
SG200-S2-10025	10	25	75	10	2	○
SG200-S2-12030	12	30	75	12	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D<6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P661

SG200-SN2

Cabeça plana de 2 arestas com pescoço longo

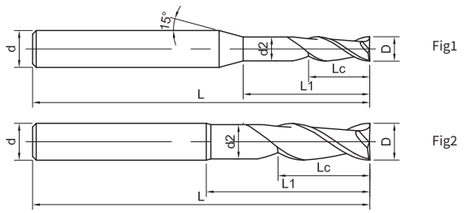


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | U-DIA | 40° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	d2	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
SG200-SN2-01005	1	3	0.95	5	50	4	1	●
SG200-SN2-01006	1	3	0.96	6	50	4	2	●
SG200-SN2-01020	1	3	0.95	20	60	4	1	●
SG200-SN2-01510	1.5	6	1.44	10	50	4	1	●
SG200-SN2-01520	1.5	6	1.44	20	60	4	1	●
SG200-SN2-02015	2	8	1.92	15	50	4	1	●
SG200-SN2-02020	2	8	1.92	20	50	4	1	○
SG200-SN2-02030	2	8	1.92	30	75	4	1	●
SG200-SN2-03015	3	12	2.9	15	50	4	1	●
SG200-SN2-03030	3	12	2.9	30	75	4	1	●
SG200-SN2-04020	4	16	3.9	20	50	4	2	●
SG200-SN2-04025	4	16	3.9	25	75	4	2	●
SG200-SN2-04040	4	16	3.9	40	75	4	2	●
SG200-SN2-05030	5	20	4.9	30	75	6	1	○
SG200-SN2-06030	6	24	5.9	30	75	6	2	○
SG200-SN2-06040	6	24	5.9	40	75	6	2	●
SG200-SN2-08040	8	25	7.9	40	100	8	2	○
SG200-SN2-10040	10	25	9.8	40	100	10	2	●
SG200-SN2-12040	12	25	11.8	40	100	12	2	○
SG200-SN2-12060	12	25	11.8	60	100	12	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D<6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P661

SG200-S3

Cabeça plana de 3 arestas

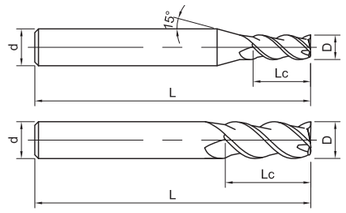


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 3 | U-DIA | 40° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SG200-S3-01003	1	3	50	4	1	○
SG200-S3-01504	1.5	4	50	4	1	●
SG200-S3-01506	1.5	6	60	4	1	○
SG200-S3-02006	2	6	50	4	1	●
SG200-S3-02010	2	10	60	4	1	●
SG200-S3-03009	3	9	50	4	1	●
SG200-S3-03015	3	15	60	4	1	●
SG200-S3-63009	3	9	50	6	1	○
SG200-S3-04011	4	11	50	4	2	●
SG200-S3-04020	4	20	75	4	2	○
SG200-S3-64011	4	11	50	6	1	●
SG200-S3-05013	5	13	50	6	1	○
SG200-S3-06016	6	16	50	6	2	●
SG200-S3-06018	6	18	75	6	2	○
SG200-S3-06025	6	25	100	6	2	○
SG200-S3-08020	8	20	60	8	2	●
SG200-S3-08035	8	35	100	8	2	○
SG200-S3-10025	10	25	75	10	2	●
SG200-S3-10040	10	40	100	10	2	○
SG200-S3-12030	12	30	75	12	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D<6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P661

SG200-S4

Cabeça plana de 4 arestas

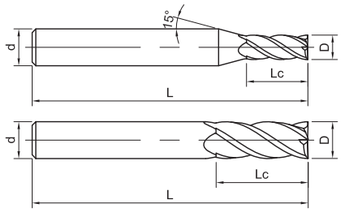


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | U-DIA | 40° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SG200-S4-02006	2	6	50	4	1	●
SG200-S4-02010	2	10	60	4	1	●
SG200-S4-03009	3	9	50	4	1	●
SG200-S4-03015	3	15	60	4	1	●
SG200-S4-63009	3	9	50	6	1	○
SG200-S4-04011	4	11	50	4	2	●
SG200-S4-04020	4	20	75	4	2	●
SG200-S4-64011	4	11	50	6	1	●
SG200-S4-05013	5	13	50	6	1	●
SG200-S4-06016	6	16	50	6	2	●
SG200-S4-06025	6	25	100	6	2	●
SG200-S4-08020	8	20	60	8	2	●
SG200-S4-08025	8	25	100	8	2	●
SG200-S4-10025	10	25	75	10	2	●
SG200-S4-10040	10	40	100	10	2	○
SG200-S4-12030	12	30	75	12	2	●
SG200-S4-12045	12	45	100	12	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P661

SG200-R4

Cabeça redonda de 4 arestas

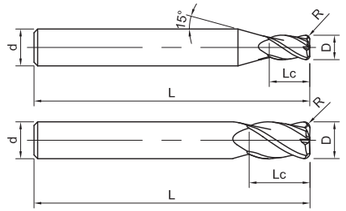


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | U-DIA | 40° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SG200-R4-02002	2	3.5	0.2	50	4	1	○
SG200-R4-02005	2	3.5	0.5	60	4	1	○
SG200-R4-03002	3	4	0.2	50	4	1	●
SG200-R4-03005	3	4	0.5	75	4	1	●
SG200-R4-03010	3	4	1	75	4	1	●
SG200-R4-04002	4	6	0.2	50	4	2	●
SG200-R4-04010	4	6	1	50	4	2	●
SG200-R4-05003	5	7	0.3	50	6	1	○
SG200-R4-06005	6	9	0.5	50	6	2	●
SG200-R4-06010	6	9	1	50	6	2	○
SG200-R4-08005	8	12	0.5	60	8	2	○
SG200-R4-08010	8	12	1	60	8	2	○
SG200-R4-10005	10	15	0.5	75	10	2	○
SG200-R4-10010	10	15	1	75	10	2	○
SG200-R4-12005	12	18	0.5	75	12	2	○
SG200-R4-12010	12	18	1	75	12	2	○
SG200-R4-16010	16	36	1	100	16	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P661

B Fresa de topo de metal duro integral

SG200-RN4

Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo

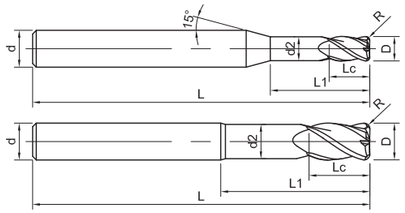


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | U-DIA | 40° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	d2	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
SG200-RN4-02002	2	3.5	0.2	1.92	6	50	4	1	●
SG200-RN4-02003	2	3.5	0.3	1.92	30	60	4	1	●
SG200-RN4-02005	2	3.5	0.5	1.92	30	60	4	1	●
SG200-RN4-03002	3	4	0.2	2.9	10	50	4	1	●
SG200-RN4-03003	3	4	0.3	2.9	20	50	4	1	○
SG200-RN4-03005	3	4	0.5	2.9	20	75	4	1	○
SG200-RN4-03010	3	4	1	2.9	20	75	4	1	●
SG200-RN4-04002	4	6	0.2	3.9	20	75	4	2	●
SG200-RN4-04005	4	6	0.5	3.9	20	50	4	2	●
SG200-RN4-04010	4	6	1	3.9	20	50	4	2	●
SG200-RN4-06005	6	9	0.5	5.9	25	75	6	2	●
SG200-RN4-06010	6	9	1	5.9	25	75	6	2	●
SG200-RN4-08005	8	12	0.5	7.9	30	100	8	2	●
SG200-RN4-08010	8	12	1	7.9	30	100	8	2	●
SG200-RN4-10005	10	15	0.5	9.8	45	100	10	2	●
SG200-RN4-10010	10	15	1	9.8	35	100	10	2	●
SG200-RN4-12005	12	18	0.5	11.8	40	100	12	2	●
SG200-RN4-12010	12	18	1	11.8	40	100	12	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P661

SG200-B2

Cabeça esférica de 2 arestas

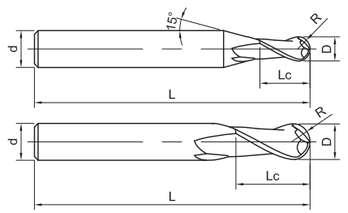


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | U-DIA | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SG200-B2-00502	0.5	0.25	2	50	4	1	●
SG200-B2-00602	0.6	0.3	2	50	4	1	●
SG200-B2-00803	0.8	0.4	3	50	4	1	○
SG200-B2-01002	1	0.5	2	50	4	1	●
SG200-B2-01503	1.5	0.75	3	50	4	1	●
SG200-B2-02004	2	1	4	50	4	1	●
SG200-B2-02006	2	1	6	60	4	1	●
SG200-B2-03006	3	1.5	6	50	4	1	●
SG200-B2-03008	3	1.5	8	60	4	1	●
SG200-B2-04008	4	2	8	50	4	2	●
SG200-B2-04016	4	2	16	60	4	2	●
SG200-B2-05010	5	2.5	10	50	6	1	○
SG200-B2-06012	6	3	12	50	6	2	●
SG200-B2-08014	8	4	14	60	8	2	●
SG200-B2-10018	10	5	18	75	10	2	●
SG200-B2-12022	12	6	22	75	12	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
R＜3	0 -0.02
3≤R≤6	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P662

SG200-BN2

Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo

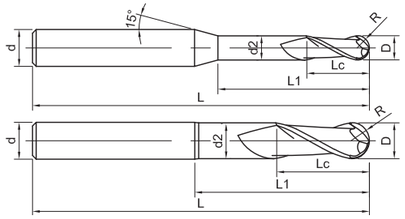


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | U-DIA | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	d2	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
SG200-BN2-00508	0.5	0.25	2	0.45	8	50	4	1	○
SG200-BN2-01010	1	0.5	3	0.95	10	50	4	1	●
SG200-BN2-01015	1	0.5	3	0.95	15	60	4	1	●
SG200-BN2-01020	1	0.5	3	0.95	20	60	4	1	●
SG200-BN2-01515	1.5	0.75	3	1.44	15	50	4	1	●
SG200-BN2-02015	2	1	6	1.95	15	75	4	1	●
SG200-BN2-02020	2	1	4	1.92	20	75	4	1	●
SG200-BN2-02030	2	1	6	1.92	30	75	4	1	●
SG200-BN2-03015	3	1.5	6	2.9	15	50	4	1	●
SG200-BN2-03020	3	1.5	6	2.9	20	75	4	1	●
SG200-BN2-04012	4	2	8	3.9	12	60	4	2	●
SG200-BN2-04020	4	2	8	3.9	20	60	4	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
R<3	0 -0.02
3≤R≤6	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P662

SG200-BN2

Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo

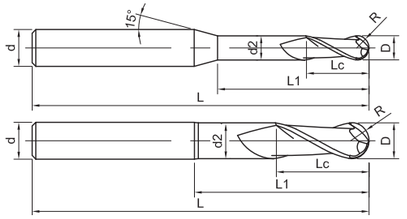


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | U-DIA | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	d2	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
SG200-BN2-06018	6	3	12	5.9	18	75	6	2	○
SG200-BN2-06025	6	3	16	5.9	25	75	6	2	○
SG200-BN2-06030	6	3	12	5.9	30	75	6	2	●
SG200-BN2-08024	8	4	14	7.9	24	100	8	2	○
SG200-BN2-08030	8	4	20	7.9	30	100	8	2	○
SG200-BN2-08040	8	4	14	7.9	40	100	8	2	○
SG200-BN2-10030	10	5	18	9.8	30	100	10	2	●
SG200-BN2-10040	10	5	22	9.8	40	100	10	2	○
SG200-BN2-10050	10	5	18	9.8	50	100	10	2	○
SG200-BN2-12035	12	6	22	11.8	35	100	12	2	○
SG200-BN2-12050	12	6	22	11.8	50	100	12	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
R<3	0 -0.02
3≤R≤6	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
				○	○	◎

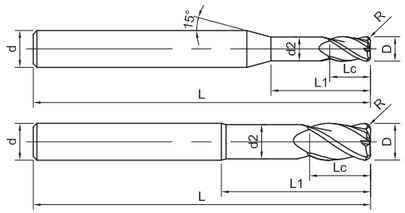
◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P662

B Fresa de topo de metal duro integral

SG200-M-RN4

Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo



SHANK h5 | 4 | N-DIA | 40° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	d2	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
SG200-M-RN4-1-6-0.1-50	1	2	0.1	0.96	6	50	4	1	●
SG200-M-RN4-2-6-0.15-50	2	3.5	0.15	1.92	6	50	4	1	●
SG200-M-RN4-2-12-0.15-50	2	3.5	0.15	1.92	12	50	4	1	○
SG200-M-RN4-2-6-0.2-50	2	3.5	0.2	1.92	6	50	4	1	●
SG200-M-RN4-2-12-0.2-50	2	3.5	0.2	1.92	12	50	4	1	○
SG200-M-RN4-2-6-0.3-50	2	3.5	0.3	1.92	6	50	4	1	●
SG200-M-RN4-2-12-0.3-50	2	3.5	0.3	1.92	12	50	4	1	○
SG200-M-RN4-3-10-0.15-50	3	4	0.15	2.9	10	50	4	1	●
SG200-M-RN4-3-10-0.2-50	3	4	0.2	2.9	10	50	4	1	●
SG200-M-RN4-3-15-0.2-50	3	4	0.2	2.9	15	50	4	1	○
SG200-M-RN4-3-10-0.5-50	3	4	0.5	2.9	10	50	4	1	●
SG200-M-RN4-4-10-0.2-50	4	6	0.2	3.9	10	50	4	2	●
SG200-M-RN4-4-15-0.5-50	4	6	0.5	3.9	15	50	4	2	●
SG200-M-RN4-4-10-1-50	4	6	1	3.9	10	50	4	2	●
SG200-M-RN4-6-25-0.5-50	6	9	0.5	5.9	25	50	6	2	○
SG200-M-RN4-6-25-1-50	6	9	1	5.9	25	50	6	2	○
SG200-M-RN4-6-20-1.5-50	6	15	1.5	5.9	20	50	6	2	○
SG200-M-RN4-6-20-2-50	6	15	2	5.9	20	50	6	2	○
SG200-M-RN4-8-30-1-60	8	10	1	7.9	30	60	8	2	○
SG200-M-RN4-10-35-0.5-75	10	15	0.5	9.8	35	75	10	2	●
SG200-M-RN4-10-45-1-75	10	15	1	9.8	45	75	10	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤4	0 -0.010
D>4	0 -0.015

Unidade (mm)

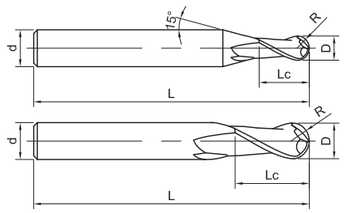
Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
						◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P662

SG200-M-B2

Cabeça esférica de 2 arestas



SHANK h5 | 2 | N-DIA | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SG200-M-B2-0.4-1.5-50	0.4	0.2	1.5	50	4	1	●
SG200-M-B2-0.5-2-50	0.5	0.25	2	50	4	1	●
SG200-M-B2-0.6-2-50	0.6	0.3	2	50	4	1	●
SG200-M-B2-0.8-3-50	0.8	0.4	3	50	4	1	●
SG200-M-B2-1-3-50	1	0.5	3	50	4	1	●
SG200-M-B2-1.5-5-50	1.5	0.75	5	50	4	1	●
SG200-M-B2-2-6-50	2	1	6	50	4	1	○
SG200-M-B2-3-8-50	3	1.5	8	50	4	1	●
SG200-M-B2-4-16-50	4	2	16	50	4	2	●
SG200-M-B2-5-16-50	5	2.5	16	50	6	1	●
SG200-M-B2-6-16-50	6	3	16	50	6	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
R≤0.4	±0.003
R>0.4	±0.005

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
						◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P662

SG200-M-BN2

Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo

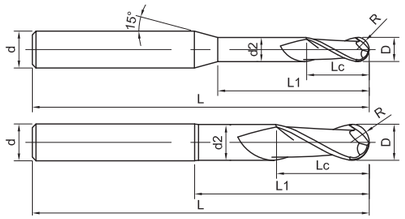


Fig1

Fig2

SHANK h5 | 2 | N-DIA | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	d2	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
SG200-M-BN2-0.5-8-50	0.5	0.25	2	0.46	8	50	4	1	●
SG200-M-BN2-0.6-10-50	0.6	0.3	2	0.55	10	50	4	1	○
SG200-M-BN2-0.8-15-50	0.8	0.4	3	0.75	15	50	4	1	●
SG200-M-BN2-1-2.5-45	1	0.5	1.5	0.95	2.5	45	4	1	●
SG200-M-BN2-1-7-50	1	0.5	3	0.95	7	50	4	1	●
SG200-M-BN2-1-10-50	1	0.5	3	0.95	10	50	4	1	●
SG200-M-BN2-1-15-50	1	0.5	3	0.95	15	50	4	1	●
SG200-M-BN2-2-5-45	2	1	3	1.92	5	45	4	1	●
SG200-M-BN2-2-8-50	2	1	3	1.95	8	50	4	1	●
SG200-M-BN2-2-10-50	2	1	6	1.92	10	50	4	1	●
SG200-M-BN2-3-15-50	3	1.5	8	2.90	15	50	4	1	●
SG200-M-BN2-4-25-50	4	2	8	3.90	25	50	4	2	●
SG200-M-BN2-6-25-50	6	3	16	5.90	25	50	6	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
R≤0.4	±0.003
R>0.4	±0.005

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho						
P		M	K	N		
1234	5	123	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga de alumínio	Liga de cobre	Grafite
						◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P662

ST210-S4

Cabeça plana de 4 arestas com passo desigual

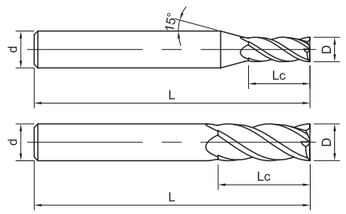


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrN | 38°/40° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
ST210-S4-01003	1	3	50	4	1	○
ST210-S4-01504	1.5	4	50	4	1	○
ST210-S4-02006	2	6	50	4	1	●
ST210-S4-02506	2.5	6	50	4	1	●
ST210-S4-02508	2.5	8	50	4	1	●
ST210-S4-03009	3	9	50	4	1	●
ST210-S4-03510	3.5	10	50	4	1	●
ST210-S4-04011	4	11	50	4	2	●
ST210-S4-04511	4.5	11	50	6	1	○
ST210-S4-05013	5	13	50	6	1	●
ST210-S4-06016	6	16	50	6	2	●
ST210-S4-08020	8	20	60	8	2	●
ST210-S4-10025	10	25	72	10	2	●
ST210-S4-12030	12	30	75	12	2	●
ST210-S4-14032	14	32	80	14	2	●
ST210-S4-16036	16	36	100	16	2	●
ST210-S4-20045	20	45	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D<6	0 -0.02
6≤D≤16	0 -0.03
D>16	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1234	5	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P663

ST210-R4

Cabeça redonda de 4 arestas com passo desigual

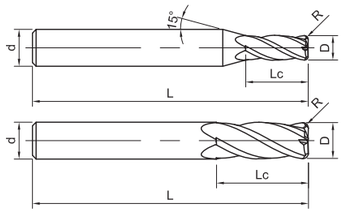


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrN | 38°/40° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
ST210-R4-02002	2	0.2	6	50	4	1	●
ST210-R4-03002	3	0.2	9	50	4	1	○
ST210-R4-03003	3	0.3	9	50	4	1	●
ST210-R4-03005	3	0.5	9	50	4	1	●
ST210-R4-04003	4	0.3	11	50	4	2	●
ST210-R4-04005	4	0.5	11	50	4	2	●
ST210-R4-04010	4	1	11	50	4	2	●
ST210-R4-05005	5	0.5	13	50	6	1	●
ST210-R4-06005	6	0.5	16	50	6	2	●
ST210-R4-06010	6	1	16	50	6	2	●
ST210-R4-08005	8	0.5	20	60	8	2	●
ST210-R4-08010	8	1	20	60	8	2	●
ST210-R4-10002	10	0.2	25	72	10	2	○
ST210-R4-10005	10	0.5	25	72	10	2	●
ST210-R4-10010	10	1	25	72	10	2	●
ST210-R4-10015	10	1.5	25	72	10	2	○
ST210-R4-10020	10	2	25	72	10	2	●
ST210-R4-10030	10	3	25	72	10	2	●
ST210-R4-12005	12	0.5	30	75	12	2	●
ST210-R4-12010	12	1	30	75	12	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D<6	0 -0.02
6⩽D⩽16	0 -0.03
D>16	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P663

ST210-R4

Cabeça redonda de 4 arestas com passo desigual

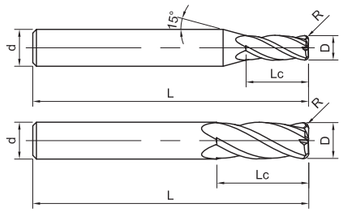


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrN | 38°/40° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
ST210-R4-12020	12	2	30	75	12	2	●
ST210-R4-12030	12	3	30	75	12	2	●
ST210-R4-16005	16	0.5	36	100	16	2	●
ST210-R4-16010	16	1	36	100	16	2	●
ST210-R4-16020	16	2	36	100	16	2	●
ST210-R4-16030	16	3	36	100	16	2	●
ST210-R4-16040	16	4	36	100	16	2	●
ST210-R4-16050	16	5	36	100	16	2	●
ST210-R4-20005	20	0.5	45	100	20	2	●
ST210-R4-20010	20	1	45	100	20	2	●
ST210-R4-20020	20	2	45	100	20	2	●
ST210-R4-20030	20	3	45	100	20	2	●
ST210-R4-20040	20	4	45	100	20	2	○
ST210-R4-20050	20	5	45	100	20	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D⩽16	0 -0.03
D>16	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P663

ST210-RN4

Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo e passo desigual

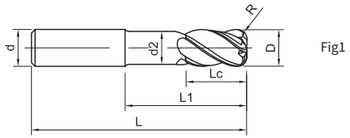


Fig1

SHANK h6 | 4 | AlCrN | 38°/40° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
ST210-RN4-06005	6	0.5	12	18	5.4	60	6	1	●
ST210-RN4-06010	6	1	12	18	5.4	60	6	1	●
ST210-RN4-08005	8	0.5	16	25	7.4	75	8	1	●
ST210-RN4-08010	8	1	16	25	7.4	75	8	1	●
ST210-RN4-10005	10	0.5	20	30	9.4	75	10	1	●
ST210-RN4-10005A	10	0.5	30	50	9.4	90	10	1	●
ST210-RN4-10010	10	1	20	30	9.4	75	10	1	●
ST210-RN4-10010A	10	1	30	50	9.4	90	10	1	●
ST210-RN4-10020	10	2	20	30	9.4	75	10	1	●
ST210-RN4-10020A	10	2	30	50	9.4	90	10	1	●
ST210-RN4-10030	10	3	20	30	9.4	75	10	1	●
ST210-RN4-10030A	10	3	30	50	9.4	90	10	1	●
ST210-RN4-10030B	10	3	30	60	9.4	100	10	1	●
ST210-RN4-10030C	10	3	30	40	9.4	90	10	1	●
ST210-RN4-12005	12	0.5	24	40	11.4	90	12	1	●
ST210-RN4-12005A	12	0.5	24	50	11.4	100	12	1	●
ST210-RN4-12010	12	1	24	40	11.4	90	12	1	●
ST210-RN4-12010A	12	1	24	50	11.4	100	12	1	●
ST210-RN4-12020	12	2	24	40	11.4	90	12	1	●
ST210-RN4-12020A	12	2	24	50	11.4	100	12	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤16	0 -0.03
D>16	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P663

ST210-RN4

Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo e passo desigual

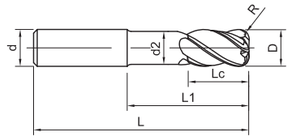


Fig1

SHANK h6 | 4 | AlCrN | 38°/40° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
ST210-RN4-12030A	12	3	24	40	11.4	90	12	1	●
ST210-RN4-12030B	12	3	36	50	11.4	100	12	1	●
ST210-RN4-12030C	12	3	36	60	11.4	110	12	1	●
ST210-RN4-16005	16	0.5	32	50	15.4	100	16	1	●
ST210-RN4-16005A	16	0.5	32	60	15.4	110	16	1	●
ST210-RN4-16010	16	1	32	50	15.4	100	16	1	●
ST210-RN4-16010A	16	1	32	70	15.4	120	16	1	●
ST210-RN4-16010B	16	1	32	80	15.4	130	16	1	○
ST210-RN4-16010C	16	1	32	60	15.4	110	16	1	●
ST210-RN4-16020	16	2	32	50	15.4	100	16	1	●
ST210-RN4-16020A	16	2	32	60	15.4	110	16	1	●
ST210-RN4-16030	16	3	32	50	15.4	100	16	1	●
ST210-RN4-16030A	16	3	32	70	15.4	120	16	1	●
ST210-RN4-16030B	16	3	32	80	15.4	130	16	1	●
ST210-RN4-16030C	16	3	32	60	15.4	110	16	1	●
ST210-RN4-16040	16	4	32	50	15.4	100	16	1	○
ST210-RN4-16040A	16	4	32	60	15.4	110	16	1	○
ST210-RN4-16050	16	5	32	50	15.4	100	16	1	●
ST210-RN4-16050A	16	5	32	60	15.4	110	16	1	●
ST210-RN4-16050B	16	5	32	70	15.4	120	16	1	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤16	0 -0.03
D>16	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P663

B Fresa de topo de metal duro integral

ST210-RN4

Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo e passo desigual

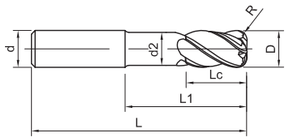


Fig1

SHANK h6 | 4 | AlCrN | 38°/40° Helix | Corner-R | L | L

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
ST210-RN4-16050C	16	5	32	80	15.4	130	16	1	●
ST210-RN4-20005	20	0.5	40	60	19.4	110	20	1	●
ST210-RN4-20005A	20	0.5	40	80	19.4	130	20	1	○
ST210-RN4-20010	20	1	40	60	19.4	110	20	1	●
ST210-RN4-20010A	20	1	40	80	19.4	130	20	1	○
ST210-RN4-20010B	20	1	40	70	19.4	120	20	1	●
ST210-RN4-20010C	20	1	40	100	19.4	150	20	1	●
ST210-RN4-20020	20	2	40	60	19.4	110	20	1	●
ST210-RN4-20020A	20	2	40	80	19.4	130	20	1	●
ST210-RN4-20030	20	3	40	60	19.4	110	20	1	●
ST210-RN4-20030A	20	3	40	80	19.4	130	20	1	●
ST210-RN4-20030B	20	3	40	100	19.4	150	20	1	●
ST210-RN4-20030C	20	3	40	70	19.4	120	20	1	●
ST210-RN4-20040	20	4	40	60	19.4	110	20	1	●
ST210-RN4-20040A	20	4	40	80	19.4	130	20	1	●
ST210-RN4-20050	20	5	40	60	19.4	110	20	1	●
ST210-RN4-20050A	20	5	40	80	19.4	130	20	1	○
ST210-RN4-20050B	20	5	40	100	19.4	150	20	1	○
ST210-RN4-20050C	20	5	40	70	19.4	120	20	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤16	0 -0.03
D>16	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P663

ST210-RL5

Cabeça redonda de 5 arestas longas com passo desigual

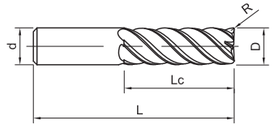


Fig1

SHANK h6 | 5 | AlCrSiN | 45° Helix | Corner-R | L | L

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
ST210-RL5-16005	16	0.5	48	100	16	1	●
ST210-RL5-16005A	16	0.5	80	130	16	1	●
ST210-RL5-20005	20	0.5	60	110	20	1	●
ST210-RL5-20005A	20	0.5	100	150	20	1	●
ST210-RL5-25005	25	0.5	75	155	25	1	○
ST210-RL5-25005A	25	0.5	125	205	25	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D≤16	0 -0.03
D>16	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P663

B Fresa de topo de metal duro integral

ST210-B4

Cabeça esférica de 4 arestas com passo desigual

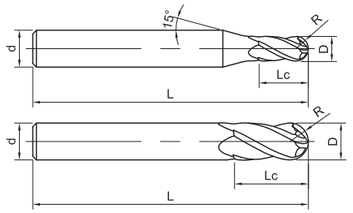


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | AlCrSiN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
ST210-B4-02004	2	1	4	50	6	1	●
ST210-B4-03006	3	1.5	6	50	6	1	●
ST210-B4-04008	4	2	8	50	6	1	●
ST210-B4-05010	5	2.5	10	50	6	1	●
ST210-B4-06012	6	3	12	50	6	2	●
ST210-B4-08014	8	4	14	60	8	2	●
ST210-B4-10018	10	5	18	75	10	2	●
ST210-B4-12022	12	6	22	75	12	2	●
ST210-B4-16030	16	8	30	100	16	2	●
ST210-B4-20038	20	10	38	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
R<3	±0.010
3≤R≤6	±0.015
R<6	±0.020

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	◎	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P663

ST300-S4 NEW

Cabeça plana de 4 arestas

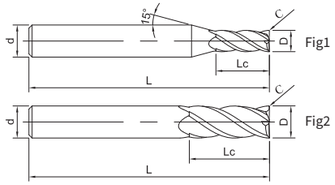


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | GSR7115 | 40°/42° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	C	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
ST300-S4-01003	1	-	3	50	4	1	●
ST300-S4-01504	1.5	-	4	50	4	1	●
ST300-S4-02006	2	0.02	6	50	4	1	●
ST300-S4-02506	2.5	0.02	6	50	4	1	●
ST300-S4-03009	3	0.03	9	50	4	1	●
ST300-S4-03510	3.5	0.03	10	50	4	1	○
ST300-S4-04011	4	0.04	11	50	4	2	●
ST300-S4-04511	4.5	0.04	11	50	6	1	○
ST300-S4-05013	5	0.05	13	50	6	1	●
ST300-S4-06016	6	0.06	16	50	6	2	●
ST300-S4-08020	8	0.08	20	60	8	2	●
ST300-S4-10025	10	0.10	25	75	10	2	●
ST300-S4-12030	12	0.10	30	75	12	2	●
ST300-S4-14032	14	0.10	32	80	14	2	○
ST300-S4-16036	16	0.10	36	100	16	2	●
ST300-S4-20045	20	0.10	45	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D<6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

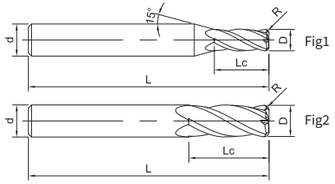
◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P664

B Fresa de topo de metal duro integral

ST300-R4 NEW

Cabeça redonda de 4 arestas



SHANK h6 | 4 | GSR7115 | 40°/42° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
ST300-R4-02002	2	0.2	6	50	4	1	●
ST300-R4-03003	3	0.3	9	50	4	1	●
ST300-R4-03005	3	0.5	9	50	4	1	●
ST300-R4-04003	4	0.3	11	50	4	2	●
ST300-R4-04005	4	0.5	11	50	4	2	●
ST300-R4-04010	4	1	11	50	4	2	●
ST300-R4-05005	5	0.5	13	50	6	1	●
ST300-R4-06005	6	0.5	16	50	6	2	●
ST300-R4-06010	6	1	16	50	6	2	●
ST300-R4-08002	8	0.2	20	60	8	2	●
ST300-R4-08005	8	0.5	20	60	8	2	●
ST300-R4-08010	8	1	20	60	8	2	●
ST300-R4-10002	10	0.2	25	75	10	2	○
ST300-R4-10005	10	0.5	25	75	10	2	●
ST300-R4-10010	10	1	25	75	10	2	●
ST300-R4-10020	10	2	25	75	10	2	●
ST300-R4-10030	10	3	25	75	10	2	●
ST300-R4-12002	12	0.2	30	75	12	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

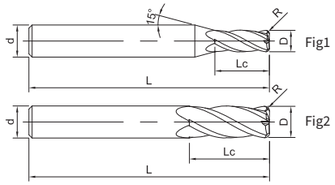
Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P664

ST300-R4 NEW

Cabeça redonda de 4 arestas



SHANK h6 | 4 | GSR7115 | 40°/42° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
ST300-R4-12005	12	0.5	30	75	12	2	●
ST300-R4-12010	12	1	30	75	12	2	●
ST300-R4-12020	12	2	30	75	12	2	●
ST300-R4-12030	12	3	30	75	12	2	●
ST300-R4-16002	16	0.2	36	100	16	2	○
ST300-R4-16005	16	0.5	36	100	16	2	●
ST300-R4-16010	16	1	36	100	16	2	●
ST300-R4-16020	16	2	36	100	16	2	●
ST300-R4-16030	16	3	36	100	16	2	●
ST300-R4-16040	16	4	36	100	16	2	●
ST300-R4-16050	16	5	36	100	16	2	●
ST300-R4-20002	20	0.2	45	100	20	2	○
ST300-R4-20005	20	0.5	45	100	20	2	●
ST300-R4-20010	20	1	45	100	20	2	●
ST300-R4-20020	20	2	45	100	20	2	●
ST300-R4-20030	20	3	45	100	20	2	●
ST300-R4-20040	20	4	45	100	20	2	○
ST300-R4-20050	20	5	45	100	20	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

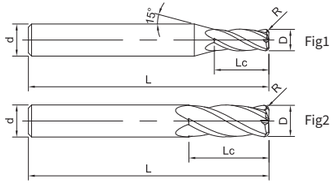
◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P664

B Fresa de topo de metal duro integral

ST300-RH4 NEW

Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa



SHANK h6 | 4 | GSR7115 | 40°/42° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
ST300-RH4-06005	6	0.5	16	75	6	2	●
ST300-RH4-06010	6	1	16	75	6	2	●
ST300-RH4-08002	8	0.2	20	75	8	2	●
ST300-RH4-08005	8	0.5	20	75	8	2	●
ST300-RH4-08010	8	1	20	75	8	2	●
ST300-RH4-10002	10	0.2	30	100	10	2	○
ST300-RH4-10005	10	0.5	30	100	10	2	●
ST300-RH4-10010	10	1	30	100	10	2	●
ST300-RH4-10020	10	2	30	100	10	2	●
ST300-RH4-10030	10	3	30	100	10	2	●
ST300-RH4-12002A	12	0.2	30	100	12	2	○
ST300-RH4-12002B	12	0.2	30	120	12	2	○
ST300-RH4-12005A	12	0.5	30	100	12	2	○
ST300-RH4-12005B	12	0.5	30	120	12	2	●
ST300-RH4-12010A	12	1	30	100	12	2	○
ST300-RH4-12010B	12	1	30	120	12	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D<6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

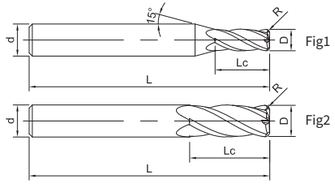
Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P664

ST300-RH4 NEW

Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa



SHANK h6 | 4 | GSR7115 | 40°/42° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
ST300-RH4-12020A	12	2	30	100	12	2	○
ST300-RH4-12020B	12	2	30	120	12	2	●
ST300-RH4-12030A	12	3	30	100	12	2	○
ST300-RH4-12030B	12	3	30	120	12	2	●
ST300-RH4-16002A	16	0.2	40	150	16	2	○
ST300-RH4-16002B	16	0.2	50	200	16	2	○
ST300-RH4-16005A	16	0.5	40	150	16	2	●
ST300-RH4-16005B	16	0.5	50	200	16	2	○
ST300-RH4-16010A	16	1	40	150	16	2	●
ST300-RH4-16010B	16	1	50	200	16	2	○
ST300-RH4-16020A	16	2	40	150	16	2	●
ST300-RH4-16020B	16	2	50	200	16	2	○
ST300-RH4-16030A	16	3	40	150	16	2	●
ST300-RH4-16030B	16	3	50	200	16	2	○
ST300-RH4-16040A	16	4	40	150	16	2	○
ST300-RH4-16040B	16	4	50	200	16	2	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D<6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

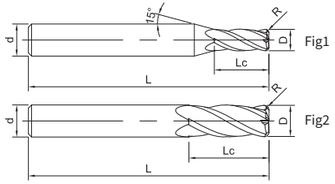
◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P664

B Fresa de topo de metal duro integral

ST300-RH4 NEW

Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa



SHANK h6 | 4 | GSR7115 | 40°/42° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
ST300-RH4-16050A	16	5	40	150	16	2	○
ST300-RH4-16050B	16	5	50	200	16	2	○
ST300-RH4-20002A	20	0.2	50	150	20	2	○
ST300-RH4-20002B	20	0.2	50	200	20	2	○
ST300-RH4-20005A	20	0.5	50	150	20	2	●
ST300-RH4-20005B	20	0.5	50	200	20	2	○
ST300-RH4-20010A	20	1	50	150	20	2	●
ST300-RH4-20010B	20	1	50	200	20	2	○
ST300-RH4-20020A	20	2	50	150	20	2	●
ST300-RH4-20020B	20	2	50	200	20	2	○
ST300-RH4-20030A	20	3	50	150	20	2	●
ST300-RH4-20030B	20	3	50	200	20	2	○
ST300-RH4-20040A	20	4	50	150	20	2	○
ST300-RH4-20040B	20	4	50	200	20	2	○
ST300-RH4-20050A	20	5	50	150	20	2	○
ST300-RH4-20050B	20	5	50	200	20	2	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

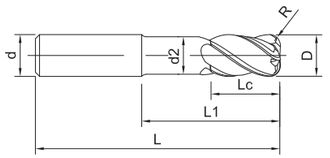
Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P664

ST300-RN4 NEW

Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo



SHANK h6 | 4 | GSR7115 | 40°/42° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
ST300-RN4-06005	6	0.5	12	18	5.4	60	6	1	○
ST300-RN4-06010	6	1	12	18	5.4	60	6	1	○
ST300-RN4-08005	8	0.5	16	25	7.4	75	8	1	●
ST300-RN4-08010	8	1	16	25	7.4	75	8	1	●
ST300-RN4-10005A	10	0.5	20	30	9.4	75	10	1	○
ST300-RN4-10005B	10	0.5	30	50	9.4	90	10	1	○
ST300-RN4-10010A	10	1	20	30	9.4	75	10	1	○
ST300-RN4-10010B	10	1	30	50	9.4	90	10	1	○
ST300-RN4-10020A	10	2	20	30	9.4	75	10	1	○
ST300-RN4-10020B	10	2	30	50	9.4	90	10	1	○
ST300-RN4-10030A	10	3	20	30	9.4	75	10	1	●
ST300-RN4-10030B	10	3	30	40	9.4	90	10	1	●
ST300-RN4-10030C	10	3	30	50	9.4	90	10	1	●
ST300-RN4-10030D	10	3	30	60	9.4	100	10	1	●
ST300-RN4-12005A	12	0.5	24	40	11.4	90	12	1	○
ST300-RN4-12005B	12	0.5	24	50	11.4	100	12	1	○
ST300-RN4-12010A	12	1	24	40	11.4	90	12	1	○
ST300-RN4-12010B	12	1	24	50	11.4	100	12	1	○
ST300-RN4-12010C	12	1	36	60	11.4	110	12	1	○
ST300-RN4-12020A	12	2	24	40	11.4	90	12	1	○
ST300-RN4-12020B	12	2	24	50	11.4	100	12	1	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P664

ST300-RN4 NEW

Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo

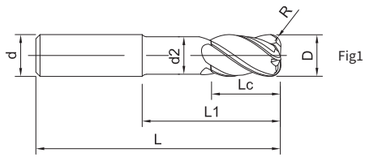


Fig1

SHANK h6 | 4 | GSR7115 | 40°/42° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
ST300-RN4-12030A	12	3	24	40	11.4	90	12	1	●
ST300-RN4-12030B	12	3	36	50	11.4	100	12	1	●
ST300-RN4-12030C	12	3	36	60	11.4	110	12	1	●
ST300-RN4-16005A	16	0.5	32	50	15.4	100	16	1	○
ST300-RN4-16005B	16	0.5	32	60	15.4	110	16	1	○
ST300-RN4-16005C	16	0.5	32	70	15.4	120	16	1	○
ST300-RN4-16005D	16	0.5	32	80	15.4	130	16	1	○
ST300-RN4-16010A	16	1	32	50	15.4	100	16	1	○
ST300-RN4-16010B	16	1	32	60	15.4	110	16	1	○
ST300-RN4-16010C	16	1	32	70	15.4	120	16	1	○
ST300-RN4-16010D	16	1	32	80	15.4	130	16	1	○
ST300-RN4-16020A	16	2	32	50	15.4	100	16	1	○
ST300-RN4-16020B	16	2	32	60	15.4	110	16	1	○
ST300-RN4-16030A	16	3	32	50	15.4	100	16	1	●
ST300-RN4-16030B	16	3	32	60	15.4	110	16	1	●
ST300-RN4-16030C	16	3	32	70	15.4	120	16	1	●
ST300-RN4-16030D	16	3	32	80	15.4	130	16	1	●
ST300-RN4-16040A	16	4	32	50	15.4	100	16	1	○
ST300-RN4-16040B	16	4	32	60	15.4	110	16	1	○
ST300-RN4-16040C	16	4	32	70	15.4	120	16	1	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D<6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P664

ST300-RN4 NEW

Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo

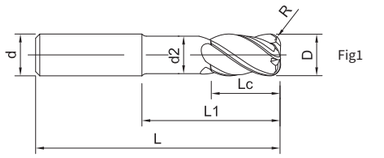


Fig1

SHANK h6 | 4 | GSR7115 | 40°/42° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
ST300-RN4-16040D	16	4	32	80	15.4	130	16	1	○
ST300-RN4-16050A	16	5	32	50	15.4	100	16	1	○
ST300-RN4-16050B	16	5	32	60	15.4	110	16	1	○
ST300-RN4-16050C	16	5	32	70	15.4	120	16	1	○
ST300-RN4-16050D	16	5	32	80	15.4	130	16	1	○
ST300-RN4-20005A	20	0.5	40	60	19.4	110	20	1	○
ST300-RN4-20005B	20	0.5	40	70	19.4	120	20	1	○
ST300-RN4-20005C	20	0.5	40	80	19.4	130	20	1	○
ST300-RN4-20005D	20	0.5	40	100	19.4	150	20	1	○
ST300-RN4-20010A	20	1	40	60	19.4	110	20	1	○
ST300-RN4-20010B	20	1	40	70	19.4	120	20	1	○
ST300-RN4-20010C	20	1	40	80	19.4	130	20	1	○
ST300-RN4-20010D	20	1	40	100	19.4	150	20	1	○
ST300-RN4-20020A	20	2	40	60	19.4	110	20	1	○
ST300-RN4-20020B	20	2	40	80	19.4	130	20	1	○
ST300-RN4-20030A	20	3	40	60	19.4	110	20	1	●
ST300-RN4-20030B	20	3	40	70	19.4	120	20	1	●
ST300-RN4-20030C	20	3	40	80	19.4	130	20	1	●
ST300-RN4-20030D	20	3	40	100	19.4	150	20	1	●
ST300-RN4-20040A	20	4	40	60	19.4	110	20	1	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D<6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P664

ST300-RN4 NEW

Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo

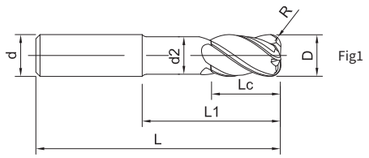


Fig1

SHANK h6 | 4 | GSR7115 | 40°/42° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
ST300-RN4-20040B	20	4	40	70	19.4	120	20	1	○
ST300-RN4-20040C	20	4	40	80	19.4	130	20	1	○
ST300-RN4-20040D	20	4	40	100	19.4	150	20	1	○
ST300-RN4-20050A	20	5	40	60	19.4	110	20	1	○
ST300-RN4-20050B	20	5	40	70	19.4	120	20	1	○
ST300-RN4-20050C	20	5	40	80	19.4	130	20	1	○
ST300-RN4-20050D	20	5	40	100	19.4	150	20	1	○
ST300-RN4-25005	25	0.5	50	80	24.4	140	25	1	○
ST300-RN4-25010A	25	1	50	80	24.4	140	25	1	○
ST300-RN4-25010B	25	1	50	100	24.4	160	25	1	○
ST300-RN4-25020	25	2	50	80	24.4	140	25	1	○
ST300-RN4-25030A	25	3	50	80	24.4	140	25	1	○
ST300-RN4-25030B	25	3	50	100	24.4	160	25	1	○
ST300-RN4-25030C	25	3	50	120	24.4	180	25	1	○
ST300-RN4-25040	25	4	50	80	24.4	140	25	1	○
ST300-RN4-25050A	25	5	50	80	24.4	140	25	1	○
ST300-RN4-25050B	25	5	50	100	24.4	160	25	1	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P664

ST300-R5 NEW

Cabeça redonda de 5 arestas

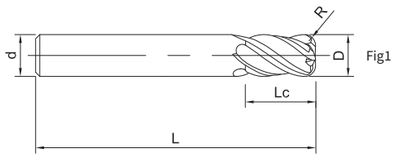


Fig1

SHANK h6 | 5 | GSR7115 | 42° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	C	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
ST300-R5-06002	6	0.2	16	50	6	1	●
ST300-R5-06005	6	0.5	16	50	6	1	●
ST300-R5-06010	6	1	16	50	6	1	●
ST300-R5-08002	8	0.2	20	60	8	1	●
ST300-R5-08005	8	0.5	20	60	8	1	●
ST300-R5-08010	8	1	20	60	8	1	●
ST300-R5-10002	10	0.2	25	75	10	1	○
ST300-R5-10005	10	0.5	25	75	10	1	●
ST300-R5-10010	10	1	25	75	10	1	●
ST300-R5-10020	10	2	25	75	10	1	●
ST300-R5-10030	10	3	25	75	10	1	●
ST300-R5-12002	12	0.2	30	75	12	1	○
ST300-R5-12005	12	0.5	30	75	12	1	●
ST300-R5-12010	12	1	30	75	12	1	●
ST300-R5-12020	12	2	30	75	12	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P664

ST300-R5 NEW

Cabeça redonda de 5 arestas

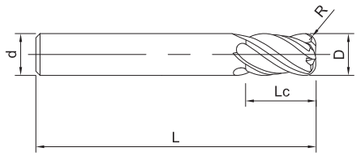


Fig1

SHANK h6 | 5 | GSR7115 | 42° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	C	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
ST300-R5-12030	12	3	30	75	12	1	●
ST300-R5-16002	16	0.2	36	100	16	1	○
ST300-R5-16005	16	0.5	36	100	16	1	●
ST300-R5-16010	16	1	36	100	16	1	●
ST300-R5-16020	16	2	36	100	16	1	●
ST300-R5-16030	16	3	36	100	16	1	●
ST300-R5-16040	16	4	36	100	16	1	○
ST300-R5-16050	16	5	36	100	16	1	○
ST300-R5-20002	20	0.2	45	100	20	1	○
ST300-R5-20005	20	0.5	45	100	20	1	●
ST300-R5-20010	20	1	45	100	20	1	●
ST300-R5-20020	20	2	45	100	20	1	●
ST300-R5-20030	20	3	45	100	20	1	●
ST300-R5-20040	20	4	45	100	20	1	○
ST300-R5-20050	20	5	45	100	20	1	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P664

ST300-RH5 NEW

Cabeça redonda de 5 arestas com haste longa

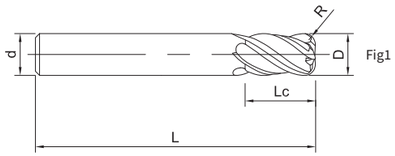


Fig1

SHANK h6 | 5 | GSR7115 | 42° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	C	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
ST300-RH5-06002	6	0.2	16	75	6	1	●
ST300-RH5-06005	6	0.5	16	75	6	1	●
ST300-RH5-06010	6	1	16	75	6	1	●
ST300-RH5-08002	8	0.2	20	75	8	1	●
ST300-RH5-08005	8	0.5	20	75	8	1	●
ST300-RH5-08010	8	1	20	75	8	1	●
ST300-RH5-10002	10	0.2	30	100	10	1	○
ST300-RH5-10005	10	0.5	30	100	10	1	●
ST300-RH5-10010	10	1	30	100	10	1	●
ST300-RH5-10020	10	2	30	100	10	1	●
ST300-RH5-10030	10	3	30	100	10	1	●
ST300-RH5-12002A	12	0.2	30	100	12	1	○
ST300-RH5-12002B	12	0.2	30	120	12	1	○
ST300-RH5-12005A	12	0.5	30	100	12	1	○
ST300-RH5-12005B	12	0.5	30	120	12	1	●
ST300-RH5-12010A	12	1	30	100	12	1	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P664

ST300-RH5 NEW

Cabeça redonda de 5 arestas com haste longa

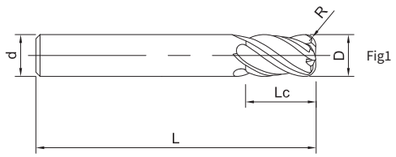


Fig1

SHANK h6 | 5 | GSR7115 | 42° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	C	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
ST300-RH5-12010B	12	1	30	120	12	1	●
ST300-RH5-12020A	12	2	30	100	12	1	○
ST300-RH5-12020B	12	2	30	120	12	1	●
ST300-RH5-12030A	12	3	30	100	12	1	○
ST300-RH5-12030B	12	3	30	120	12	1	●
ST300-RH5-16002A	16	0.2	40	150	16	1	○
ST300-RH5-16002B	16	0.2	50	200	16	1	○
ST300-RH5-16005A	16	0.5	40	150	16	1	●
ST300-RH5-16005B	16	0.5	50	200	16	1	○
ST300-RH5-16010A	16	1	40	150	16	1	●
ST300-RH5-16010B	16	1	50	200	16	1	○
ST300-RH5-16020A	16	2	40	150	16	1	●
ST300-RH5-16020B	16	2	50	200	16	1	○
ST300-RH5-16030A	16	3	40	150	16	1	●
ST300-RH5-16030B	16	3	50	200	16	1	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P664

ST300-RH5 NEW

Cabeça redonda de 5 arestas com haste longa

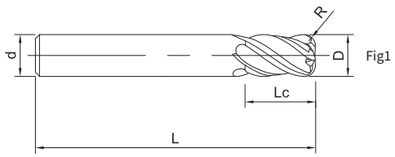


Fig1

SHANK h6 | 5 | GSR7115 | 42° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	C	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
ST300-RH5-16040A	16	4	40	150	16	1	○
ST300-RH5-16040B	16	4	50	200	16	1	○
ST300-RH5-16050A	16	5	40	150	16	1	○
ST300-RH5-16050B	16	5	50	200	16	1	○
ST300-RH5-20002A	20	0.2	50	150	20	1	○
ST300-RH5-20002B	20	0.2	50	200	20	1	○
ST300-RH5-20005A	20	0.5	50	150	20	1	●
ST300-RH5-20005B	20	0.5	50	200	20	1	○
ST300-RH5-20010A	20	1	50	150	20	1	●
ST300-RH5-20010B	20	1	50	200	20	1	○
ST300-RH5-20020A	20	2	50	150	20	1	●
ST300-RH5-20020B	20	2	50	200	20	1	○
ST300-RH5-20030A	20	3	50	150	20	1	●
ST300-RH5-20030B	20	3	50	200	20	1	○
ST300-RH5-20040A	20	4	50	150	20	1	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P664

ST300-RH5 NEW

Cabeça redonda de 5 arestas com haste longa

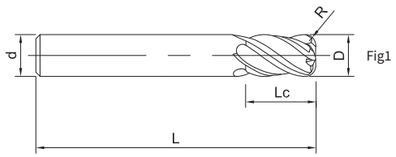


Fig1

SHANK h6 | 5 | GSR7115 | 42° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	C	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
ST300-RH5-20040B	20	4	50	200	20	1	○
ST300-RH5-20050A	20	5	50	150	20	1	○
ST300-RH5-20050B	20	5	50	200	20	1	○
ST300-RH5-25005A	25	0.5	50	150	25	1	○
ST300-RH5-25005B	25	0.5	50	200	25	1	○
ST300-RH5-25010A	25	1	50	150	25	1	○
ST300-RH5-25010B	25	1	50	200	25	1	○
ST300-RH5-25020A	25	2	50	150	25	1	○
ST300-RH5-25020B	25	2	50	200	25	1	○
ST300-RH5-25030A	25	3	50	150	25	1	○
ST300-RH5-25030B	25	3	50	200	25	1	○
ST300-RH5-25040A	25	4	50	150	25	1	○
ST300-RH5-25040B	25	4	50	200	25	1	○
ST300-RH5-25050A	25	5	50	150	25	1	○
ST300-RH5-25050B	25	5	50	200	25	1	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P664

ST300-RN5 NEW

Cabeça redonda de 5 arestas com pescoço longo

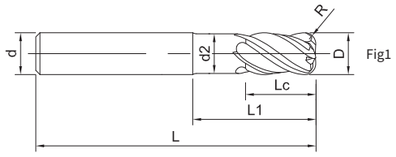


Fig1

SHANK h6 | 5 | GSR7115 | 42° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
ST300-RN5-12005A	12	0.5	24	40	11.4	90	12	1	○
ST300-RN5-12005B	12	0.5	24	50	11.4	100	12	1	○
ST300-RN5-12010A	12	1	24	40	11.4	90	12	1	○
ST300-RN5-12010B	12	1	24	50	11.4	100	12	1	○
ST300-RN5-12020A	12	2	24	40	11.4	90	12	1	○
ST300-RN5-12020B	12	2	24	50	11.4	100	12	1	○
ST300-RN5-12030A	12	3	24	40	11.4	90	12	1	●
ST300-RN5-12030B	12	3	36	50	11.4	100	12	1	●
ST300-RN5-12030C	12	3	36	60	11.4	110	12	1	●
ST300-RN5-16005A	16	0.5	32	50	15.4	100	16	1	○
ST300-RN5-16005B	16	0.5	32	60	15.4	110	16	1	○
ST300-RN5-16005C	16	0.5	32	70	15.4	120	16	1	○
ST300-RN5-16005D	16	0.5	32	80	15.4	130	16	1	○
ST300-RN5-16010A	16	1	32	50	15.4	100	16	1	○
ST300-RN5-16010B	16	1	32	60	15.4	110	16	1	○
ST300-RN5-16010C	16	1	32	70	15.4	120	16	1	○
ST300-RN5-16010D	16	1	32	80	15.4	130	16	1	○
ST300-RN5-16020A	16	2	32	50	15.4	100	16	1	○
ST300-RN5-16020B	16	2	32	60	15.4	110	16	1	○
ST300-RN5-16030A	16	3	32	50	15.4	100	16	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P664

ST300-RN5 NEW

Cabeça redonda de 5 arestas com pescoço longo

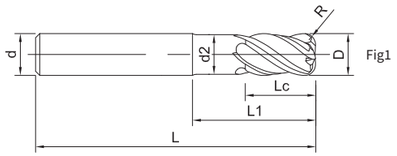


Fig1

SHANK h6 | 5 | GSR7115 | 42° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
ST300-RN5-16030B	16	3	32	60	15.4	110	16	1	●
ST300-RN5-16030C	16	3	32	70	15.4	120	16	1	●
ST300-RN5-16030D	16	3	32	80	15.4	130	16	1	●
ST300-RN5-16040A	16	4	32	50	15.4	100	16	1	○
ST300-RN5-16040B	16	4	32	60	15.4	110	16	1	○
ST300-RN5-16050A	16	5	32	50	15.4	100	16	1	○
ST300-RN5-16050B	16	5	32	60	15.4	110	16	1	○
ST300-RN5-16050C	16	5	32	70	15.4	120	16	1	○
ST300-RN5-16050D	16	5	32	80	15.4	130	16	1	○
ST300-RN5-20005A	20	0.5	40	60	19.4	110	20	1	○
ST300-RN5-20005B	20	0.5	40	70	19.4	120	20	1	○
ST300-RN5-20005C	20	0.5	40	80	19.4	130	20	1	○
ST300-RN5-20005D	20	0.5	40	100	19.4	150	20	1	○
ST300-RN5-20010A	20	1	40	60	19.4	110	20	1	○
ST300-RN5-20010B	20	1	40	70	19.4	120	20	1	○
ST300-RN5-20010C	20	1	40	80	19.4	130	20	1	○
ST300-RN5-20010D	20	1	40	100	19.4	150	20	1	○
ST300-RN5-20020A	20	2	40	60	19.4	110	20	1	○
ST300-RN5-20020B	20	2	40	80	19.4	130	20	1	○
ST300-RN5-20030A	20	3	40	60	19.4	110	20	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P664

ST300-RN5 NEW

Cabeça redonda de 5 arestas com pescoço longo

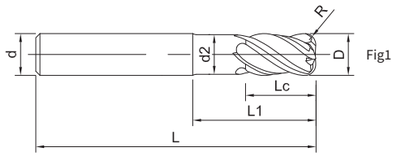


Fig1

SHANK h6 | 5 | GSR7115 | 42° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L1	d2	L	d	Desenho No.	Estoque
ST300-RN5-20030B	20	3	40	70	19.4	120	20	1	●
ST300-RN5-20030C	20	3	40	80	19.4	130	20	1	●
ST300-RN5-20030D	20	3	40	100	19.4	150	20	1	●
ST300-RN5-20040A	20	4	40	60	19.4	110	20	1	○
ST300-RN5-20040B	20	4	40	80	19.4	130	20	1	○
ST300-RN5-20050A	20	5	40	60	19.4	110	20	1	○
ST300-RN5-20050B	20	5	40	70	19.4	120	20	1	○
ST300-RN5-20050C	20	5	40	80	19.4	130	20	1	○
ST300-RN5-20050D	20	5	40	100	19.4	150	20	1	●
ST300-RN5-25005	25	0.5	50	80	24.4	140	25	1	○
ST300-RN5-25010A	25	1	50	80	24.4	140	25	1	○
ST300-RN5-25010B	25	1	50	100	24.4	160	25	1	○
ST300-RN5-25020	25	2	50	80	24.4	140	25	1	○
ST300-RN5-25030A	25	3	50	80	24.4	140	25	1	○
ST300-RN5-25030B	25	3	50	100	24.4	160	25	1	○
ST300-RN5-25030C	25	3	50	120	24.4	180	25	1	○
ST300-RN5-25040	25	4	50	80	24.4	140	25	1	○
ST300-RN5-25050A	25	5	50	80	24.4	140	25	1	○
ST300-RN5-25050B	25	5	50	100	24.4	160	25	1	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

D	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P664

B Fresa de topo de metal duro integral

ST300-C-R5 NEW

Cabeça redonda de 5 arestas (usinagem de fresamento cicloidal)

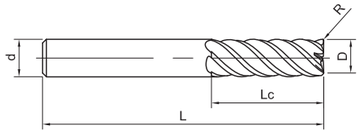


Fig1

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
ST300-C-R5-06005	6	0.5	24	75	6	1	●
ST300-C-R5-06010	6	1	24	75	6	1	○
ST300-C-R5-06020	6	2	24	75	6	1	○
ST300-C-R5-08005	8	0.5	32	75	8	1	●
ST300-C-R5-08010	8	1	32	75	8	1	○
ST300-C-R5-08020	8	2	32	75	8	1	○
ST300-C-R5-10005	10	0.5	40	100	10	1	●
ST300-C-R5-10010	10	1	40	100	10	1	●
ST300-C-R5-10020	10	2	40	100	10	1	○
ST300-C-R5-10030	10	3	40	100	10	1	○
ST300-C-R5-12005	12	0.5	48	110	12	1	○
ST300-C-R5-12010	12	1	48	110	12	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P665

ST300-C-R5 NEW

Cabeça redonda de 5 arestas (usinagem de fresamento cicloidal)

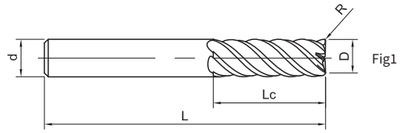


Fig1

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
ST300-C-R5-12020	12	2	48	110	12	1	○
ST300-C-R5-12030	12	3	48	110	12	1	●
ST300-C-R5-16005	16	0.5	64	130	16	1	○
ST300-C-R5-16010	16	1	64	130	16	1	○
ST300-C-R5-16020	16	2	64	130	16	1	○
ST300-C-R5-16030	16	3	64	130	16	1	●
ST300-C-R5-16040	16	4	64	130	16	1	○
ST300-C-R5-20005	20	0.5	80	140	20	1	○
ST300-C-R5-20010	20	1	80	140	20	1	○
ST300-C-R5-20020	20	2	80	140	20	1	○
ST300-C-R5-20030	20	3	80	140	20	1	●
ST300-C-R5-20040	20	4	80	140	20	1	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P665

STB200-CS NEW

Cabeça esférica cônica de 4 arestas (usinagem de fresamento cicloidal)

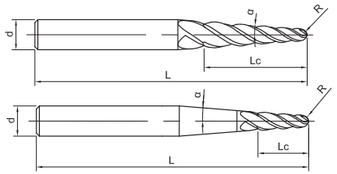


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 35° Helix | Ballnose | L | Tolerância

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	R	Lc	α	L	d	Z	Desenho No.	Estoque
STB200-CS-B4-3-2-25-d6	1	25	3°	75	6	4	2	●
STB200-CS-B4-3-2-15-d8	1	15	3°	100	8	4	2	○
STB200-CS-B4-3-3-25-d8	1.5	25	3°	80	8	4	2	●
STB200-CS-B4-3-3-25-d10	1.5	25	3°	100	10	4	2	○
STB200-CS-B4-4-3-25-d12	1.5	25	4°	100	12	4	2	○
STB200-CS-B4-3-4-15-d6	2	15	3°	75	6	4	2	●
STB200-CS-B4-3-4-20-d8	2	20	3°	80	8	4	2	○
STB200-CS-B4-3-4-20-d10	2	20	3°	100	10	4	2	○
STB200-CS-B4-4-4-30-d12	2	30	4°	100	12	4	2	○
STB200-CS-B4-3-5-30-d10	2.5	30	3°	100	10	4	2	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
R≤5	±0.02

Unidade (mm)

Nota:
★ Regras de codificação do modelo (Número do pedido), consulte a página P206

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
◎	◎	◎	○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P669

STB200-CS NEW

Cabeça esférica cônica de 4 arestas (usinagem de fresamento cicloidal)

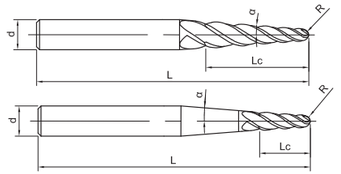


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 35° Helix | Ballnose | L | Tolerância

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	R	Lc	α	L	d	Z	Desenho No.	Estoque
STB200-CS-B4-4-5-30-d12	2.5	30	4°	100	12	4	2	○
STB200-CS-B4-3-6-30-d10	3	30	3°	100	10	4	2	●
STB200-CS-B4-3-6-30-d12	3	30	3°	100	12	4	2	○
STB200-CS-B4-4-6-45.8-d12	3	45.8	4°	100	12	4	1	●
STB200-CS-B4-4-6-35-d16	3	35	4°	130	16	4	2	○
STB200-CS-B4-4-7-39-d12	3.5	39	4°	110	12	4	1	○
STB200-CS-B4-4-8-32-d12	4	32	4°	110	12	4	1	●
STB200-CS-B4-4-8-61-d16	4	61	4°	130	16	4	1	○
STB200-CS-B4-3-10-45-d16	5	45	3°	130	16	4	2	○
STB200-CS-B4-4-10-48-d16	5	48	4°	110	16	4	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
R≤5	±0.02

Unidade (mm)

Nota:
★ Regras de codificação do modelo (Número do pedido), consulte a página P206

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
◎	◎	◎	○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P669

B Fresa de topo de metal duro integral

STB200-CT NEW

Cabeça esférica cônica de 4/6 arestas (usinagem de fresamento cicloidal)

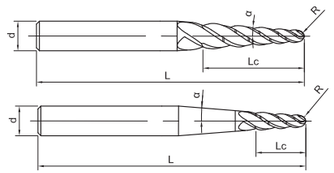


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | 6 | GSR7115 | 35° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	R	Lc	α	L	d	Z	Desenho No.	Estoque
STB200-CT-B4-3-2-25-d6	1	25	3°	75	6	4	2	○
STB200-CT-B4-3-2-15-d8	1	15	3°	100	8	4	2	○
STB200-CT-B4-3-3-25-d8	1.5	25	3°	80	8	4	2	○
STB200-CT-B4-3-3-25-d10	1.5	25	3°	100	10	4	2	○
STB200-CT-B4-4-3-25-d12	1.5	25	4°	100	12	4	2	●
STB200-CT-B4-3-4-15-d6	2	15	3°	75	6	4	2	●
STB200-CT-B4-3-4-20-d8	2	20	3°	80	8	4	2	○
STB200-CT-B4-3-4-30-d10	2	30	3°	100	10	4	2	○
STB200-CT-B4-3-4-20-d10	2	20	3°	100	10	4	2	○
STB200-CT-B4-4-4-30-d12	2	30	4°	100	12	4	2	○
STB200-CT-B4-3-5-30-d10	2.5	30	3°	100	10	4	2	○
STB200-CT-B4-4-5-30-d12	2.5	30	4°	100	12	4	2	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
1≤R≤9.5	±0.02

Unidade (mm)

Nota:
★ Regras de codificação do modelo (Número do pedido), consulte a página P206

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P669

STB200-CT NEW

Cabeça esférica cônica de 4/6 arestas (usinagem de fresamento cicloidal)

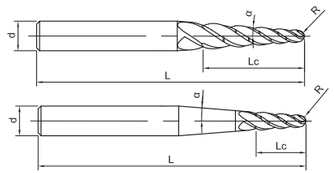


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | 6 | GSR7115 | 35° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	R	Lc	α	L	d	Z	Desenho No.	Estoque
STB200-CT-B4-3-6-30-d10	3	30	3°	100	10	4	2	○
STB200-CT-B4-3-6-30-d12	3	30	3°	100	12	4	2	○
STB200-CT-B4-4-6-45.8-d12	3	45.8	4°	100	12	4	1	●
STB200-CT-B4-4-6-35-d16	3	35	4°	130	16	4	2	○
STB200-CT-B4-4-7-39-d12	3.5	39	4°	110	12	4	1	○
STB200-CT-B4-4-8-32-d12	4	32	4°	110	12	4	1	○
STB200-CT-B4-4-8-61-d16	4	61	4°	130	16	4	1	●
STB200-CT-B4-3-10-45-d16	5	45	3°	130	16	4	2	●
STB200-CT-B4-4-10-48-d16	5	48	4°	110	16	4	1	●
STB200-CT-B4-4-12-34-d16	6	34	4°	110	16	4	1	○
STB200-CT-B6-4-12-34-d16	6	34	4°	110	16	6	1	○
STB200-CT-B6-1-19-37-d20	9.5	37	1°	180	20	6	1	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
1≤R≤9.5	±0.02

Unidade (mm)

Nota:
★ Regras de codificação do modelo (Número do pedido), consulte a página P206

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P669

STB200-CN NEW

Cabeça esférica cônica de 4/6 arestas (usinagem de fresamento cicloidal)

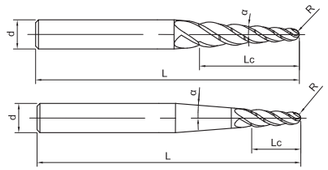


Fig1

Fig2

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	R	Lc	α	L	d	Z	Desenho No.	Estoque
STB200-CN-B4-3-2-25-d6	1	25	3°	75	6	4	2	●
STB200-CN-B4-3-2-15-d8	1	15	3°	100	8	4	2	○
STB200-CN-B4-3-3-25-d8	1.5	25	3°	80	8	4	2	○
STB200-CN-B4-3-3-25-d10	1.5	25	3°	100	10	4	2	○
STB200-CN-B4-4-3-25-d12	1.5	25	4°	100	12	4	2	○
STB200-CN-B4-3-4-15-d6	2	15	3°	75	6	4	2	○
STB200-CN-B4-3-4-20-d8	2	20	3°	80	8	4	2	●
STB200-CN-B4-3-4-30-d10	2	30	3°	100	10	4	2	○
STB200-CN-B4-3-4-20-d10	2	20	3°	100	10	4	2	○
STB200-CN-B4-4-4-30-d12	2	30	4°	100	12	4	2	○
STB200-CN-B4-3-5-30-d10	2.5	30	3°	100	10	4	2	○
STB200-CN-B4-4-5-30-d12	2.5	30	4°	100	12	4	2	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
1≤R≤9.5	±0.02

Unidade (mm)

Nota:
★ Regras de codificação do modelo (Número do pedido), consulte a página P206

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P669

STB200-CN NEW

Cabeça esférica cônica de 4/6 arestas (usinagem de fresamento cicloidal)

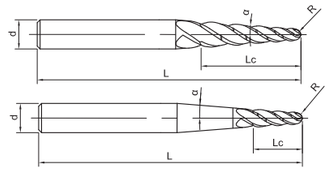


Fig1

Fig2

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	R	Lc	α	L	d	Z	Desenho No.	Estoque
STB200-CN-B4-3-6-30-d10	3	30	3°	100	10	4	2	●
STB200-CN-B4-3-6-30-d12	3	30	3°	100	12	4	2	○
STB200-CN-B4-4-6-45.8-d12	3	45.8	4°	100	12	4	1	○
STB200-CN-B4-4-6-35-d16	3	35	4°	130	16	4	2	○
STB200-CN-B4-4-7-39-d12	3.5	39	4°	110	12	4	1	○
STB200-CN-B4-4-8-32-d12	4	32	4°	110	12	4	1	●
STB200-CN-B4-4-8-61-d16	4	61	4°	130	16	4	1	○
STB200-CN-B4-3-10-45-d16	5	45	3°	130	16	4	2	○
STB200-CN-B4-4-10-48-d16	5	48	4°	110	16	4	1	●
STB200-CN-B4-4-12-34-d16	6	34	4°	110	16	4	1	○
STB200-CN-B6-4-12-34-d16	6	34	4°	110	16	6	1	○
STB200-CN-B6-1-19-37-d20	9.5	37	1°	180	20	6	1	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
1≤R≤9.5	±0.02

Unidade (mm)

Nota:
★ Regras de codificação do modelo (Número do pedido), consulte a página P206

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P669

STB200-FS NEW

Cabeça esférica cônica de 4 arestas (acabamento)

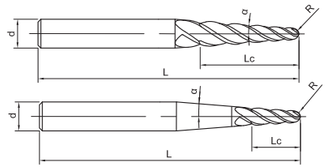


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 35° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	R	Lc	α	L	d	Z	Desenho No.	Estoque
STB200-FS-B4-3-2-6-d8	1	6	3°	80	8	4	2	○
STB200-FS-B4-4-2-6-d6	1	6	4°	75	6	4	2	●
STB200-FS-B4-3-3-10-d6	1.5	10	3°	75	6	4	2	●
STB200-FS-B4-4-3-10-d8	1.5	10	4°	80	8	4	2	○
STB200-FS-B4-3-4-10-d8	2	10	3°	80	8	4	2	○
STB200-FS-B4-4-4-10-d10	2	10	4°	100	10	4	2	●
STB200-FS-B4-4-4-45-d10	2	45	4°	100	10	4	1	○
STB200-FS-B4-4-4-59-d12	2	59	4°	120	12	4	1	○
STB200-FS-B4-4-5-10-d10	2.5	10	4°	100	10	4	2	●
STB200-FS-B4-3-6-15-d10	3	15	3°	100	10	4	2	○
STB200-FS-B4-4-6-15-d12	3	15	4°	100	12	4	2	●
STB200-FS-B4-4-6-45.8-d12	3	45.8	4°	100	12	4	1	○
STB200-FS-B4-4-6-74-d16	3	74	4°	140	16	4	1	○
STB200-FS-B4-3-8-15-d12	4	15	3°	100	12	4	2	○
STB200-FS-B4-4-8-32-d12	4	32	4°	110	12	4	1	○
STB200-FS-B4-4-8-61-d16	4	61	4°	120	16	4	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
R≤4	±0.01

Unidade (mm)

Nota:
★ Regras de codificação do modelo (Número do pedido), consulte a página P206

Material para peça de trabalho					
P		M	K	S	
1234	5	123	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Ferro fundido	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
◎	◎	◎	○	○	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P670

STB200-FT NEW

Cabeça esférica cônica de 4/6 arestas (acabamento)

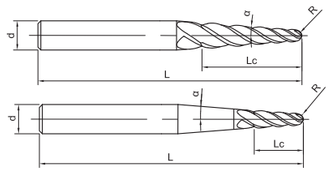


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | 6 | GSR7115 | 35° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	R	Lc	α	L	d	Z	Desenho No.	Estoque
STB200-FT-B4-3-2-6-d8	1	6	3°	80	8	4	2	○
STB200-FT-B4-4-2-6-d6	1	6	4°	75	6	4	1	○
STB200-FT-B4-3-3-10-d6	1.5	10	3°	75	6	4	1	○
STB200-FT-B4-4-3-10-d8	1.5	10	4°	80	8	4	2	●
STB200-FT-B4-3-4-10-d8	2	10	3°	80	8	4	2	○
STB200-FT-B4-4-4-10-d10	2	10	4°	100	10	4	2	●
STB200-FT-B4-4-4-45-d10	2	45	4°	100	10	4	1	○
STB200-FT-B4-4-4-59-d12	2	59	4°	120	12	4	1	○
STB200-FT-B6-4-4-87-d16	2	87	4°	150	16	6	1	○
STB200-FT-B4-4-5-10-d10	2.5	10	4°	100	10	4	2	●
STB200-FT-B4-3-6-15-d10	3	15	3°	100	10	4	2	●
STB200-FT-B4-4-6-15-d12	3	15	4°	100	12	4	2	●
STB200-FT-B4-4-6-45.8-d12	3	45.8	4°	100	12	4	1	○
STB200-FT-B4-4-6-74-d16	3	74	4°	140	16	4	1	○
STB200-FT-B4-3-8-15-d12	4	15	3°	100	12	4	2	○
STB200-FT-B4-4-8-32-d12	4	32	4°	110	12	4	1	○
STB200-FT-B4-4-8-61-d16	4	61	4°	120	16	4	1	●
STB200-FT-B6-2-12-20-d20	6	20	2°	180	20	6	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
1≤R≤6	±0.01

Unidade (mm)

Nota:
★ Regras de codificação do modelo (Número do pedido), consulte a página P206

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1234	5	123	123	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
				◎

◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P670

STB200-FN NEW

Cabeça esférica cônica de 4/6 arestas (acabamento)

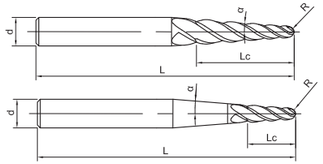


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | 6 | TiAlN | 35° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	R	Lc	α	L	d	Z	Desenho No.	Estoque
STB200-FN-B4-3-2-6-d8	1	6	3°	80	8	4	2	○
STB200-FN-B4-4-2-6-d6	1	6	4°	75	6	4	1	●
STB200-FN-B4-3-3-10-d6	1.5	10	3°	75	6	4	1	●
STB200-FN-B4-4-3-10-d8	1.5	10	4°	80	8	4	2	●
STB200-FN-B4-3-4-10-d8	2	10	3°	80	8	4	2	●
STB200-FN-B4-4-4-10-d10	2	10	4°	100	10	4	2	●
STB200-FN-B4-4-4-45-d10	2	45	4°	100	10	4	1	●
STB200-FN-B4-4-4-59-d12	2	59	4°	120	12	4	1	○
STB200-FN-B6-4-4-87-d16	2	87	4°	150	16	6	1	○
STB200-FN-B4-4-5-10-d10	2.5	10	4°	100	10	4	2	●
STB200-FN-B4-3-6-15-d10	3	15	3°	100	10	4	2	●
STB200-FN-B4-4-6-15-d12	3	15	4°	100	12	4	2	○
STB200-FN-B4-4-6-45.8-d12	3	45.8	4°	100	12	4	1	○
STB200-FN-B4-4-6-74-d16	3	74	4°	140	16	4	1	○
STB200-FN-B4-3-8-15-d12	4	15	3°	100	12	4	2	●
STB200-FN-B4-4-8-32-d12	4	32	4°	110	12	4	1	●
STB200-FN-B4-4-8-61-d16	4	61	4°	120	16	4	1	●
STB200-FN-B6-2-12-20-d20	6	20	2°	180	20	6	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
1≤R≤6	±0.01

Unidade (mm)

Nota:
★ Regras de codificação do modelo (Número do pedido), consulte a página P206

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P670

SM200-TP2

Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo

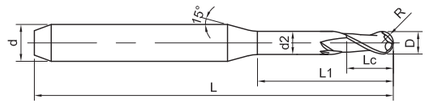


Fig1

SHANK h6 | 2 | AlCrN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	d2	L1	L	d	Dentes	Dese-nho No.	Estoque
SM200-TP2-1-12-50-d6	1	0.5	2.5	0.95	12	50	6	2	1	○
SM200-TP2-1.5-14-50-d6	1.5	0.75	3	1.45	14	50	6	2	1	○
SM200-TP2-2-16-50-d6	2	1	3	1.95	16	50	6	2	1	○
SM200-TP2-3-16-50-d6	3	1.5	4	2.95	16	50	6	2	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
0.5≤R≤1.5	±0.007

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
N			S	
123	4	5	123	45
Liga de alumínio	Liga de cobre	Óxido de zircônio	Liga resistente ao calor	Liga de titânio/Liga de cobalto-cromo
				◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P665

B Fresa de topo de metal duro integral

SM200-RO2/RO3

Cabeça esférica de 2/3 arestas com pescoço longo

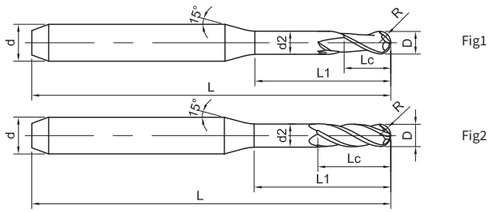


Fig1

Fig2

Equipamentos intercambiáveis: DWX50, DWX30, DWX51D

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	d2	L1	L	d	Dentes	Desenho No.	Estoque
SM200-RO2-1.0-16-45	1	0.5	6	0.92	16	45	4	2	1	●
SM200-RO2-2.0-16-45	2	1	8	1.92	16	45	4	2	1	●
SM200-RO2-0.6-6-50-d4	0.6	0.3	2	0.55	6	50	4	2	1	●
SM200-RO2-0.6-14-50-d4	0.6	0.3	2	0.55	14	50	4	2	1	○
SM200-RO2-1-16-50-d4	1	0.5	6	0.95	16	50	4	2	1	●
SM200-RO2-1-20-50-d4	1	0.5	6	0.95	20	50	4	2	1	●
SM200-RO2-2-16-50-d4	2	1	8	1.95	16	50	4	2	1	●
SM200-RO2-2-20-50-d4	2	1	8	1.95	20	50	4	2	1	●
SM200-RO2-3-20-50-d4	3	1.5	10	2.95	20	50	4	2	1	●
SM200-RO3-1-16-50-d4	1	0.5	6	0.95	16	50	4	3	2	○
SM200-RO3-1-20-50-d4	1	0.5	6	0.95	20	50	4	3	2	○
SM200-RO3-2-16-50-d4	2	1	8	1.95	16	50	4	3	2	○
SM200-RO3-2-20-50-d4	2	1	8	1.95	20	50	4	3	2	○
SM200-RO3-3-20-50-d4	3	1.5	10	2.95	20	50	4	3	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
0.3≤R≤1.5	±0.007

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
N			S	
123	4	5	123	45
Liga de alumínio	Liga de cobre	Óxido de zircônio	Liga resistente ao calor	Liga de titânio/Liga de cobalto-cromo
		◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P665

SM200-VH2/VH3

Cabeça esférica de 2/3 arestas com pescoço longo

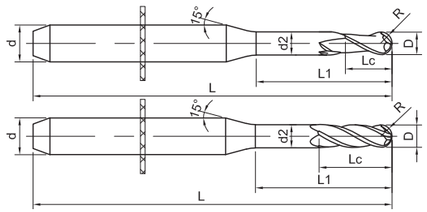


Fig1

Fig2

Equipamentos intercambiáveis: 5Axes, Wieland, Brux Zir, EzMill, Jensen

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	d2	L1	L	d	Dentes	Desenho No.	Estoque
SM200-VH2-0.6-7-40-d3	0.6	0.3	2	0.55	7	40	3	2	1	○
SM200-VH2-0.6-11-40-d3	0.6	0.3	2	0.55	11	40	3	2	1	○
SM200-VH2-1-17-40-d3	1	0.5	5	0.95	17	40	3	2	1	○
SM200-VH2-2-17-40-d3	2	1	8	1.95	17	40	3	2	1	○
SM200-VH3-1-16-40-d3	1	0.5	5	0.95	16	40	3	3	2	○
SM200-VH3-2-17-40-d3	2	1	8	1.95	17	40	3	3	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
0.3≤R≤1	±0.007

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
N			S	
123	4	5	123	45
Liga de alumínio	Liga de cobre	Óxido de zircônio	Liga resistente ao calor	Liga de titânio/Liga de cobalto-cromo
		◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P665

SM200-WI2/WI3

Cabeça esférica de 2/3 arestas com pescoço longo

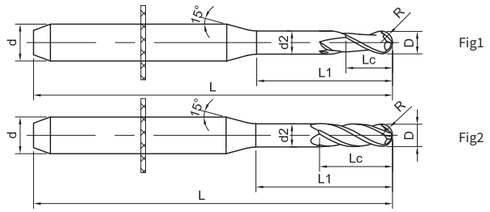


Fig1

Fig2

Equipamentos específicos: Wieland

SHANK h6 | 2 | 3 | N-DIA | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	d2	L1	L	d	Dentes	Desenho No.	Estoque
SM200-WI2-0.6-7-40-d3	0.6	0.3	2	0.55	7	40	3	2	1	○
SM200-WI2-0.7-7-40-d3	0.7	0.35	2	0.65	7	40	3	2	1	○
SM200-WI2-1-17-40-d3	1	0.5	5	0.95	17	40	3	2	1	○
SM200-WI2-2-17-40-d3	2	1	8	1.95	17	40	3	2	1	○
SM200-WI2-2.5-20-40-d3	2.5	1.25	10	2.45	20	40	3	2	1	●
SM200-WI3-1-17-40-d3	1	0.5	5	0.95	17	40	3	3	2	○
SM200-WI3-2-17-40-d3	2	1	8	1.95	17	40	3	3	2	○
SM200-WI3-2.5-20-40-d3	2.5	1.25	10	2.45	20	40	3	3	2	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
0.3≤R≤1.25	±0.007

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
N			S	
123	4	5	123	45
Liga de alumínio	Liga de cobre	Óxido de zircônio	Liga resistente ao calor	Liga de titânio/Liga de cobalto-cromo
		◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P665

SM200-IM2/IM3

Cabeça esférica de 2/3 arestas com pescoço longo

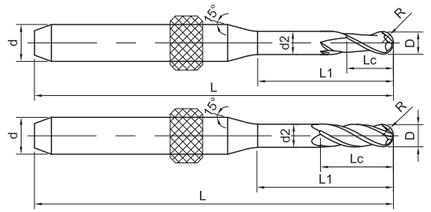


Fig1

Fig2

Equipamentos específicos: 250i

SHANK h6 | 2 | 3 | N-DIA | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	d2	L1	L	d	Dentes	Desenho No.	Estoque
SM200-IM2-0.6-7-48-d3	0.6	0.3	2	0.55	7	48	3	2	1	○
SM200-IM2-0.65-12-48-d3	0.65	0.325	2	0.60	12	48	3	2	1	○
SM200-IM2-1-16-48-d3	1	0.5	2	0.95	16	48	3	2	1	○
SM200-IM2-2-20-48-d3	2	1	8	1.95	20	48	3	2	1	●
SM200-IM2-2.5-20-48-d3	2.5	1.25	9	2.45	20	48	3	2	1	●
SM200-IM3-1-16-48-d3	1	0.5	2	0.95	16	48	3	3	2	○
SM200-IM3-2-20-48-d3	2	1	8	1.95	20	48	3	3	2	○
SM200-IM3-2.5-20-48-d3	2.5	1.25	9	2.45	20	48	3	3	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
0.3≤R≤1.25	±0.007

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
N			S	
123	4	5	123	45
Liga de alumínio	Liga de cobre	Óxido de zircônio	Liga resistente ao calor	Liga de titânio/Liga de cobalto-cromo
		◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P665

B Fresa de topo de metal duro integral

SM200-IM2/IM3

Cabeça esférica de 2/3 arestas com pescoço longo

Equipamentos intercambiáveis: 450i, 540i, DMG

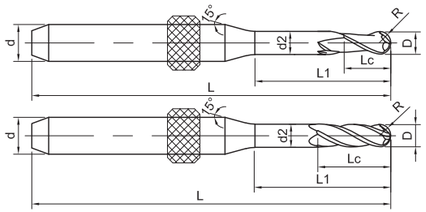


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | 3 | N-DIA | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	d2	L1	L	d	Dentes	Desenho No.	Estoque
SM200-IM2-0.6-7-53-d6	0.6	0.3	2	0.55	7	53	6	2	1	●
SM200-IM2-0.65-12-53-d6	0.65	0.325	2	0.60	12	53	6	2	1	○
SM200-IM2-1-16-53-d6	1	0.5	2	0.95	16	53	6	2	1	●
SM200-IM2-2-20-53-d6	2	1	8	1.95	20	53	6	2	1	○
SM200-IM2-2.5-20-53-d6	2.5	1.25	9	2.45	20	53	6	2	1	●
SM200-IM3-1-16-53-d6	1	0.5	2	0.95	16	53	6	3	2	○
SM200-IM3-2-20-53-d6	2	1	8	1.95	20	53	6	3	2	○
SM200-IM3-2.5-20-53-d6	2.5	1.25	9	2.45	20	53	6	3	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
0.3≤R≤1.25	±0.007

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
N			S	
123	4	5	123	45
Liga de alumínio	Liga de cobre	Óxido de zircônio	Liga resistente ao calor	Liga de titânio/Liga de cobalto-cromo
		◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P665

SM200-ZI2/ZI3

Cabeça esférica de 2/3 arestas com pescoço longo

Equipamentos intercambiáveis: M1, M5

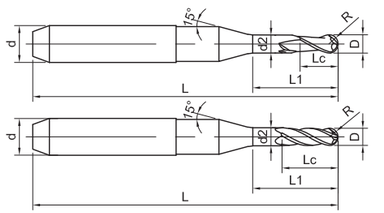


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | 3 | N-DIA | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	d2	L1	L	d	Dentes	Desenho No.	Estoque
SM200-ZI2-0.5-5-57-d3	0.5	0.25	3	0.45	5	57	3	2	1	●
SM200-ZI2-0.5-5-50-d6	0.5	0.25	3	0.45	5	50	6	2	1	●
SM200-ZI2-1-16-57-d3	1	0.5	6	0.95	16	57	3	2	1	●
SM200-ZI2-1-12-50-d6	1	0.5	6	0.95	12	50	6	2	1	○
SM200-ZI2-2-18-57-d3	2	1	10	1.95	18	57	3	2	1	●
SM200-ZI2-2-18-50-d6	2	1	10	1.95	18	50	6	2	1	○
SM200-ZI3-1-16-57-d3	1	0.5	6	0.95	16	57	3	3	2	○
SM200-ZI3-1-12-50-d6	1	0.5	6	0.95	12	50	6	3	2	○
SM200-ZI3-2-18-57-d3	2	1	10	1.95	18	57	3	3	2	○
SM200-ZI3-2-18-50-d6	2	1	10	1.95	18	50	6	3	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
0.25≤R≤1.5	±0.007

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
N			S	
123	4	5	123	45
Liga de alumínio	Liga de cobre	Óxido de zircônio	Liga resistente ao calor	Liga de titânio/Liga de cobalto-cromo
		◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P665

SM200-ZI2

Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo

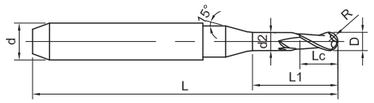


Fig1

Equipamentos específicos: M1

SHANK h6 | 2 | AlCrN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	d2	L1	L	d	Dentes	Desenho No.	Estoque
SM200-ZI2-2-18-50-d6-R	2	1	3	1.95	18	50	6	2	1	○
SM200-ZI2-3-18-50-d6	3	1.5	4	2.95	18	50	6	2	1	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
0.25≤R≤1.25	±0.007

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
N			S	
123	4	5	123	45
Liga de alumínio	Liga de cobre	Óxido de zircônio	Liga resistente ao calor	Liga de titânio/Liga de cobalto-cromo
				◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P665

SM200-AR2/AR3

Cabeça esférica de 2/3 arestas com pescoço longo

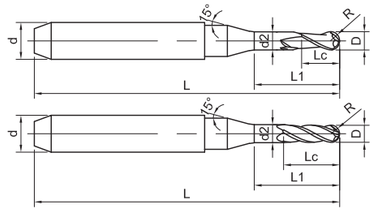


Fig1

Fig1

SHANK h6 | 2 | 3 | N-DIA | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	d2	L1	L	d	Dentes	Desenho No.	Estoque
SM200-AR2-0.6-13-50-d6	0.6	0.3	2	0.55	13	50	6	2	1	●
SM200-AR2-0.6-13-63-d6	0.6	0.3	2	0.55	13	63	6	2	1	○
SM200-AR2-1-16-50-d6	1	0.5	6	0.95	16	50	6	2	1	●
SM200-AR2-1-16-63-d6	1	0.5	6	0.95	16	63	6	2	1	○
SM200-AR2-2-20-50-d6	2	1	8	1.95	20	50	6	2	1	●
SM200-AR2-2-20-63-d6	2	1	8	1.95	20	63	6	2	1	○
SM200-AR3-1-16-50-d6	1	0.5	6	0.95	16	50	6	3	2	○
SM200-AR3-1-16-63-d6	1	0.5	6	0.95	16	63	6	3	2	○
SM200-AR3-2-20-50-d6	2	1	8	1.95	20	50	6	3	2	○
SM200-AR3-2-20-63-d6	2	1	8	1.95	20	63	6	3	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
0.3≤R≤1.5	±0.007

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
N			S	
123	4	5	123	45
Liga de alumínio	Liga de cobre	Óxido de zircônio	Liga resistente ao calor	Liga de titânio/Liga de cobalto-cromo
		◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P666

SM200-AR2

Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo

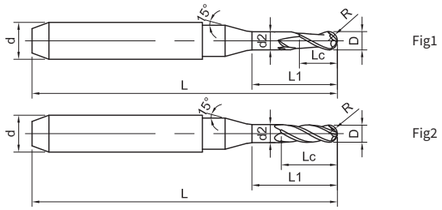


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | AlCrN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	d2	L1	L	d	Dentes	Desenho No.	Estoque
SM200-AR2-1-8-50-d6	1	0.5	3	0.95	8	50	6	2	1	●
SM200-AR2-1.5-10-50-d6	1.5	0.75	3	1.45	10	50	6	2	1	●
SM200-AR2-2-12-50-d6	2	1	3	1.95	12	50	6	2	1	●
SM200-AR2-3-14-50-d6	3	1.5	2.5	2.95	14	50	6	2	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
0.3≤R≤1.5	±0.007

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
N			S	
123	4	5	123	45
Liga de alumínio	Liga de cobre	Óxido de zircônio	Liga resistente ao calor	Liga de titânio/Liga de cobalto-cromo
				◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P666

SM200-KL2

Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo

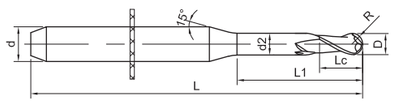


Fig1

SHANK h6 | 2 | N-DIA | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	d2	L1	L	d	Dentes	Desenho No.	Estoque
SM200-KL2-0.6-7-40-d3	0.6	0.3	2	0.55	7	40	3	2	1	●
SM200-KL2-1.5-16-40-d3	1.5	0.75	6	1.45	16	40	3	2	1	●
SM200-KL2-1-16-40-d3	1	0.5	4	0.95	16	40	3	2	1	●
SM200-KL2-2-16-40-d3	2	1	8	1.95	16	40	3	2	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
0.3≤R≤1	±0.007

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
N			S	
123	4	5	123	45
Liga de alumínio	Liga de cobre	Óxido de zircônio	Liga resistente ao calor	Liga de titânio/Liga de cobalto-cromo
		◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P665

B Fresa de topo de metal duro integral

SM200-XT2

Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo

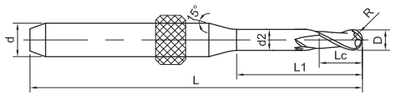


Fig1

SHANK h6 | 2 | N-DIA | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	d2	L1	L	d	Dentes	Desenho No.	Estoque
SM200-XT2-0.6-5-50-d3	0.6	0.3	2	0.55	5	50	3	2	1	●
SM200-XT2-0.8-16-50-d3	0.8	0.4	6	0.72	16	50	3	2	1	●
SM200-XT2-1.5-16-50-d3	1.5	0.75	8	1.42	16	50	3	2	1	●
SM200-XT2-1-16-50-d3	1	0.5	6	0.95	16	50	3	2	1	●
SM200-XT2-2-16-50-d3	2	1	8	1.95	16	50	3	2	1	●
SM200-XT2-2-22-50-d3	2	1	8	1.95	22	50	3	2	1	●
SM200-XT2-2-25-50-d3	2	1	8	1.95	25	50	3	2	1	○
SM200-XT2-0.6-6-50-d4	0.6	0.3	2	0.55	6	50	4	2	1	●
SM200-XT2-1.5-16-50-d4	1.5	0.75	8	1.45	16	50	4	2	1	●
SM200-XT2-1-16-50-d4	1	0.5	6	0.95	16	50	4	2	1	●
SM200-XT2-2-16-50-d4	2	1	8	1.95	16	50	4	2	1	○
SM200-XT2-2-18-50-d4	2	1	8	1.95	18	50	4	2	1	●

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
0.3≤R≤1.5	±0.007

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
N			S	
123	4	5	123	45
Liga de alumínio	Liga de cobre	Óxido de zircônio	Liga resistente ao calor	Liga de titânio/Liga de cobalto-cromo
		◎		

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P665

SM200-XT2

Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo

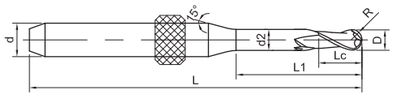


Fig1

SHANK h6 | 2 | AlCrN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	d2	L1	L	d	Dentes	Desenho No.	Estoque
SM200-XT2-1-10-50-d4	1	0.5	2.5	0.95	10	50	4	2	1	○
SM200-XT2-2-12-50-d4	2	1	2.5	1.95	12	50	4	2	1	○
SM200-XT2-3-14-50-d4	3	1.5	4	2.95	14	50	4	2	2	○

●Estoque ○Disponível sob Encomenda

R	Tolerância
0.3≤R≤1.5	±0.007

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
N			S	
123	4	5	123	45
Liga de alumínio	Liga de cobre	Óxido de zircônio	Liga resistente ao calor	Liga de titânio/Liga de cobalto-cromo
				◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P665

B Fresa de topo de metal duro integral

SN200-R4

Cabeça redonda de 4 arestas com passo desigual

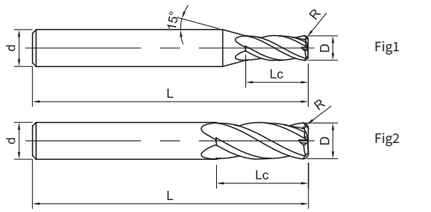


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 36° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SN200-R4-01001	1	0.1	3	50	4	1	●
SN200-R4-61001	1	0.1	3	50	6	1	○
SN200-R4-01501	1.5	0.1	4.5	50	4	1	●
SN200-R4-61501	1.5	0.1	4.5	50	6	1	●
SN200-R4-01502	1.5	0.2	4.5	50	4	1	○
SN200-R4-02002	2	0.2	6	50	4	1	●
SN200-R4-62002	2	0.2	6	50	6	1	●
SN200-R4-02005	2	0.5	6	50	4	1	●
SN200-R4-62005	2	0.5	6	50	6	1	●
SN200-R4-03002	3	0.2	8	50	4	1	●
SN200-R4-63002	3	0.2	8	50	6	1	●
SN200-R4-03005	3	0.5	8	50	4	1	●
SN200-R4-63005	3	0.5	8	50	6	1	●
SN200-R4-04002	4	0.2	11	50	4	2	●
SN200-R4-64002	4	0.2	11	50	6	1	●
SN200-R4-04003	4	0.3	11	50	4	2	○
SN200-R4-64003	4	0.3	11	50	6	1	○
SN200-R4-04005	4	0.5	11	50	4	2	○

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎Mais adequado ○Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P666

SN200-R4

Cabeça redonda de 4 arestas com passo desigual

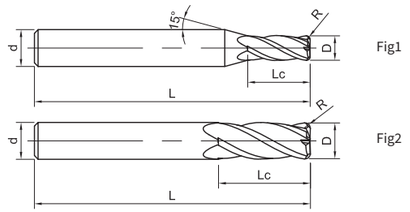


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 36° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SN200-R4-64005	4	0.5	11	50	6	1	●
SN200-R4-04010	4	1	11	50	4	2	○
SN200-R4-64010	4	1	11	50	6	1	○
SN200-R4-05002	5	0.2	13	50	6	1	●
SN200-R4-05005	5	0.5	13	50	6	1	●
SN200-R4-05010	5	1	13	50	6	1	○
SN200-R4-06002	6	0.2	15	50	6	2	●
SN200-R4-06003	6	0.3	15	50	6	2	○
SN200-R4-06005	6	0.5	15	50	6	2	●
SN200-R4-06010	6	1	15	50	6	2	●
SN200-R4-06015	6	1.5	15	50	6	2	●
SN200-R4-06020	6	2	15	50	6	2	○
SN200-R4-08002	8	0.2	20	60	8	2	●
SN200-R4-08005	8	0.5	20	60	8	2	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎Mais adequado ○Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P666

B Fresa de topo de metal duro integral

SN200-R4

Cabeça redonda de 4 arestas com passo desigual

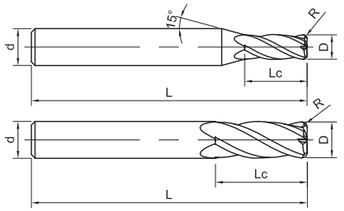


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAIN | 36° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SN200-R4-08010A	8	1	20	60	8	2	●
SN200-R4-08015	8	1.5	20	60	8	2	●
SN200-R4-08020	8	2	20	60	8	2	●
SN200-R4-10002	10	0.2	25	75	10	2	●
SN200-R4-10005	10	0.5	25	75	10	2	●
SN200-R4-10010	10	1	22	72	10	2	●
SN200-R4-10010A	10	1	25	75	10	2	●
SN200-R4-10015	10	1.5	25	75	10	2	●
SN200-R4-10020	10	2	25	75	10	2	●
SN200-R4-10025	10	2.5	25	75	10	2	●
SN200-R4-12002	12	0.2	26	83	12	2	●
SN200-R4-12005	12	0.5	26	83	12	2	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P666

SN200-R4

Cabeça redonda de 4 arestas com passo desigual

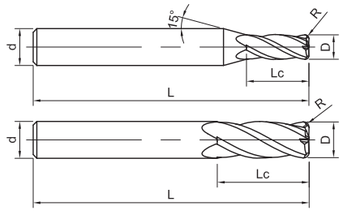


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAIN | 36° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SN200-R4-12010	12	1	26	83	12	2	●
SN200-R4-12015	12	1.5	26	83	12	2	●
SN200-R4-12020	12	2	26	83	12	2	●
SN200-R4-12025	12	2.5	26	83	12	2	●
SN200-R4-12030	12	3	26	83	12	2	●
SN200-R4-16002	16	0.2	32	92	16	2	●
SN200-R4-16005	16	0.5	32	92	16	2	●
SN200-R4-16010	16	1	32	92	16	2	●
SN200-R4-16015	16	1.5	32	92	16	2	○
SN200-R4-16020	16	2	32	92	16	2	○
SN200-R4-16025	16	2.5	32	92	16	2	○
SN200-R4-16030	16	3	32	92	16	2	●
SN200-R4-16040	16	4	32	92	16	2	○
SN200-R4-18010	18	1	32	92	18	2	○
SN200-R4-20002	20	0.2	38	100	20	2	●
SN200-R4-20010	20	1	38	100	20	2	●
SN200-R4-20020	20	2	38	100	20	2	●
SN200-R4-20030	20	3	38	100	20	2	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P666

SN200-RH4

Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa e passo desigual

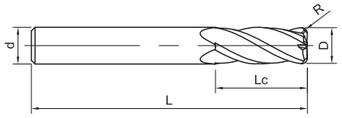


Fig1

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 36° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SN200-RH4-08010	8	1	20	75	8	1	●
SN200-RH4-08020	8	2	20	75	8	1	○
SN200-RH4-10010	10	1	25	100	10	1	●
SN200-RH4-10020	10	2	25	100	10	1	○
SN200-RH4-12002	12	0.2	26	100	12	1	○
SN200-RH4-12010	12	1	26	100	12	1	●
SN200-RH4-12020	12	2	26	100	12	1	○
SN200-RH4-16010	16	1	32	110	16	1	●
SN200-RH4-16020	16	2	32	110	16	1	●
SN200-RH4-16030	16	3	32	110	16	1	●
SN200-RH4-16040	16	4	32	110	16	1	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎Mais adequado ○Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P666

SN200-B4

Cabeça esférica de 4 arestas com passo desigual

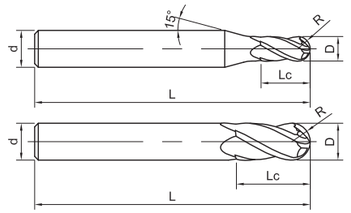


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 30° Helix | Balinose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SN200-B4-02004	2	1	4	50	4	1	●
SN200-B4-62004	2	1	4	50	6	1	●
SN200-B4-03006	3	1.5	6	50	4	1	●
SN200-B4-63006	3	1.5	6	50	6	1	●
SN200-B4-04008	4	2	8	50	4	2	●
SN200-B4-64008	4	2	8	50	6	1	●
SN200-B4-05010	5	2.5	10	50	6	1	●
SN200-B4-06012	6	3	12	50	6	2	●
SN200-B4-08014	8	4	14	60	8	2	●
SN200-B4-10018	10	5	18	75	10	2	●
SN200-B4-12022	12	6	22	75	12	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
R<2	±0.010
2≤R<3	±0.015
R≥3	±0.020

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎Mais adequado ○Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P667

B Fresa de topo de metal duro integral

SN200-BH4

Cabeça esférica de 4 arestas com haste longa e passo desigual

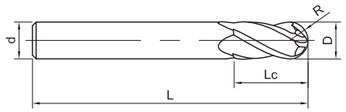


Fig1

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SN200-BH4-08014	8	4	14	75	8	1	●
SN200-BH4-10018	10	5	18	100	10	1	●
SN200-BH4-12022	12	6	22	100	12	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
R≥3	±0.020

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P667

SN300-S4 NEW

Cabeça plana de 4 arestas (raio de canto)

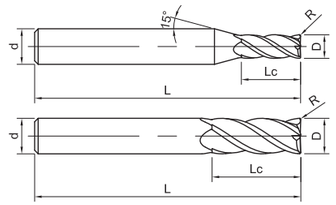


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlSiN | 37°/40° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SN300-S4-01003	1	0.1	3	50	4	1	●
SN300-S4-61003	1	0.1	3	50	6	1	○
SN300-S4-01505	1.5	0.1	4.5	50	4	1	●
SN300-S4-61505	1.5	0.1	4.5	50	6	1	●
SN300-S4-02006	2	0.2	6	50	4	1	●
SN300-S4-62006	2	0.2	6	50	6	1	●
SN300-S4-03008	3	0.2	8	50	4	1	●
SN300-S4-63008	3	0.2	8	50	6	1	●
SN300-S4-04011	4	0.2	11	50	4	2	●
SN300-S4-64011	4	0.2	11	50	6	1	●
SN300-S4-05013	5	0.2	13	50	6	1	●
SN300-S4-06016	6	0.2	16	50	6	2	●
SN300-S4-08020	8	0.2	20	60	8	2	●
SN300-S4-10025	10	0.2	25	75	10	2	●
SN300-S4-12026	12	0.2	26	83	12	2	●
SN300-S4-16032	16	0.2	32	92	16	2	●
SN300-S4-20038	20	0.2	38	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
D<6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P667

SN300-SH4 NEW

Cabeça plana de 4 arestas com haste longa (raio de canto)

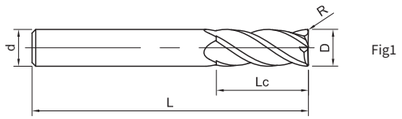


Fig1

SHANK h6 | 4 | TiAlSiN | 37°/40° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SN300-SH4-06016	6	0.2	16	75	6	1	●
SN300-SH4-08020	8	0.2	20	75	8	1	●
SN300-SH4-10025	10	0.2	25	100	10	1	●
SN300-SH4-12026	12	0.2	26	100	12	1	○
SN300-SH4-16032A	16	0.2	32	115	16	1	○
SN300-SH4-16032B	16	0.2	32	150	16	1	○
SN300-SH4-20038	20	0.2	38	150	20	1	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6⩽D⩽12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎Mais adequado ○Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P667

SN300-S5 NEW

Cabeça plana de 5 arestas (raio de canto)

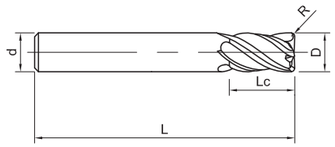


Fig1

SHANK h6 | 5 | TiAlSiN | 38° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SN300-S5-06016	6	0.2	16	50	6	1	●
SN300-S5-08020	8	0.2	20	60	8	1	●
SN300-S5-10025	10	0.2	25	75	10	1	●
SN300-S5-12026	12	0.2	26	83	12	1	●
SN300-S5-16032	16	0.2	32	92	16	1	●
SN300-S5-20038	20	0.2	38	100	20	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6⩽D⩽12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎Mais adequado ○Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P668

B Fresa de topo de metal duro integral

SN300-SH5 NEW

Cabeça plana de 5 arestas com haste longa (raio de canto)

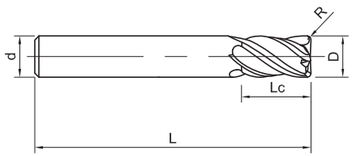


Fig1

SHANK h6 | 5 | TiAlSiN | 38° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SN300-SH5-06016	6	0.2	16	75	6	1	●
SN300-SH5-08020	8	0.2	20	75	8	1	●
SN300-SH5-10025	10	0.2	25	100	10	1	●
SN300-SH5-12026	12	0.2	26	100	12	1	●
SN300-SH5-16032A	16	0.2	32	115	16	1	○
SN300-SH5-16032B	16	0.2	32	150	16	1	○
SN300-SH5-20038	20	0.2	38	150	20	1	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎Mais adequado ○Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P668

SN300-R4 NEW

Cabeça redonda de 4 arestas

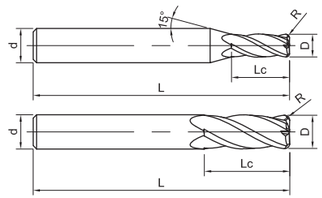


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlSiN | 37°/40° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SN300-R4-02005	2	0.5	6	50	4	1	●
SN300-R4-62005	2	0.5	6	50	6	1	●
SN300-R4-03005	3	0.5	8	50	4	1	●
SN300-R4-63005	3	0.5	8	50	6	1	●
SN300-R4-04005	4	0.5	11	50	4	2	●
SN300-R4-64005	4	0.5	11	50	6	1	●
SN300-R4-05005	5	0.5	13	50	6	1	●
SN300-R4-06005	6	0.5	16	50	6	2	●
SN300-R4-06010	6	1	16	50	6	2	●
SN300-R4-06015	6	1.5	16	50	6	2	●
SN300-R4-08005	8	0.5	20	60	8	2	●
SN300-R4-08010	8	1	20	60	8	2	●
SN300-R4-08015	8	1.5	20	60	8	2	●
SN300-R4-08020	8	2	20	60	8	2	●
SN300-R4-10005	10	0.5	25	75	10	2	●
SN300-R4-10010	10	1	25	75	10	2	●
SN300-R4-10015	10	1.5	25	75	10	2	●
SN300-R4-10020	10	2	25	75	10	2	●
SN300-R4-10025	10	2.5	25	75	10	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎Mais adequado ○Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P667

SN300-R4 NEW

Cabeça redonda de 4 arestas

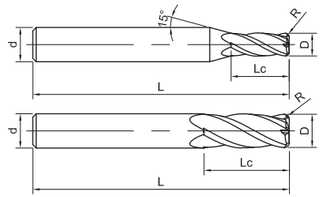


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlSiN | 37°/40° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SN300-R4-12005	12	0.5	26	83	12	2	●
SN300-R4-12010	12	1	26	83	12	2	●
SN300-R4-12015	12	1.5	26	83	12	2	●
SN300-R4-12020	12	2	26	83	12	2	●
SN300-R4-12025	12	2.5	26	83	12	2	●
SN300-R4-12030	12	3	26	83	12	2	●
SN300-R4-16005	16	0.5	32	92	16	2	●
SN300-R4-16010	16	1	32	92	16	2	●
SN300-R4-16015	16	1.5	32	92	16	2	●
SN300-R4-16020	16	2	32	92	16	2	●
SN300-R4-16025	16	2.5	32	92	16	2	●
SN300-R4-16030	16	3	32	92	16	2	●
SN300-R4-16040	16	4	32	92	16	2	●
SN300-R4-20005	20	0.5	38	100	20	2	●
SN300-R4-20010	20	1	38	100	20	2	●
SN300-R4-20020	20	2	38	100	20	2	●
SN300-R4-20030	20	3	38	100	20	2	●
SN300-R4-20040	20	4	38	100	20	2	●
SN300-R4-20050	20	5	38	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P667

SN300-RH4 NEW

Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa

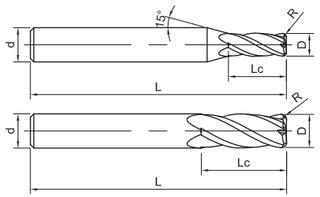


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlSiN | 37°/40° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SN300-RH4-06005	6	0.5	16	75	6	2	●
SN300-RH4-06010	6	1	16	75	6	2	●
SN300-RH4-06015	6	1.5	16	75	6	2	○
SN300-RH4-08005	8	0.5	20	75	8	2	●
SN300-RH4-08010	8	1	20	75	8	2	●
SN300-RH4-08015	8	1.5	20	75	8	2	●
SN300-RH4-08020	8	2	20	75	8	2	●
SN300-RH4-10005	10	0.5	25	100	10	2	●
SN300-RH4-10010	10	1	25	100	10	2	●
SN300-RH4-10015	10	1.5	25	100	10	2	●
SN300-RH4-10020	10	2	25	100	10	2	●
SN300-RH4-10025	10	2.5	25	100	10	2	○
SN300-RH4-12005	12	0.5	26	100	12	2	●
SN300-RH4-12010	12	1	26	100	12	2	●
SN300-RH4-12015	12	1.5	26	100	12	2	●
SN300-RH4-12020	12	2	26	100	12	2	●
SN300-RH4-12025	12	2.5	26	100	12	2	●
SN300-RH4-12030	12	3	26	100	12	2	●
SN300-RH4-16005A	16	0.5	32	115	16	2	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P667

SN300-RH4 NEW

Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa

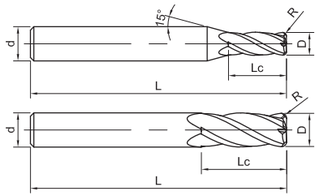


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlSiN | 37°/40° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SN300-RH4-16005B	16	0.5	32	150	16	2	○
SN300-RH4-16010A	16	1	32	115	16	2	○
SN300-RH4-16010B	16	1	32	150	16	2	○
SN300-RH4-16015A	16	1.5	32	115	16	2	○
SN300-RH4-16015B	16	1.5	32	150	16	2	○
SN300-RH4-16020A	16	2	32	115	16	2	○
SN300-RH4-16020B	16	2	32	150	16	2	○
SN300-RH4-16025A	16	2.5	32	115	16	2	○
SN300-RH4-16025B	16	2.5	32	150	16	2	○
SN300-RH4-16030A	16	3	32	115	16	2	○
SN300-RH4-16030B	16	3	32	150	16	2	○
SN300-RH4-16040A	16	4	32	115	16	2	○
SN300-RH4-16040B	16	4	32	150	16	2	○
SN300-RH4-20005	20	0.5	38	150	20	2	○
SN300-RH4-20010	20	1	38	150	20	2	○
SN300-RH4-20020	20	2	38	150	20	2	○
SN300-RH4-20030	20	3	38	150	20	2	○
SN300-RH4-20040	20	4	38	150	20	2	○
SN300-RH4-20050	20	5	38	150	20	2	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho

P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎Mais adequado ○Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P667

SN300-R5 NEW

Cabeça redonda de 5 arestas

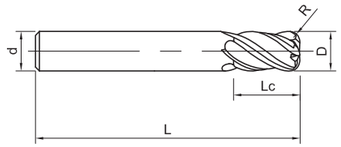


Fig1

SHANK h6 | 5 | TiAlSiN | 38° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SN300-R5-06005	6	0.5	16	50	6	1	●
SN300-R5-06010	6	1	16	50	6	1	●
SN300-R5-06015	6	1.5	16	50	6	1	○
SN300-R5-08005	8	0.5	20	60	8	1	●
SN300-R5-08010	8	1	20	60	8	1	●
SN300-R5-08015	8	1.5	20	60	8	1	●
SN300-R5-08020	8	2	20	60	8	1	●
SN300-R5-10005	10	0.5	25	75	10	1	●
SN300-R5-10010	10	1	25	75	10	1	●
SN300-R5-10015	10	1.5	25	75	10	1	●
SN300-R5-10020	10	2	25	75	10	1	●
SN300-R5-10025	10	2.5	25	75	10	1	○
SN300-R5-10030	10	3	25	75	10	1	○
SN300-R5-12005	12	0.5	26	83	12	1	●
SN300-R5-12010	12	1	26	83	12	1	●
SN300-R5-12015	12	1.5	26	83	12	1	●
SN300-R5-12020	12	2	26	83	12	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho

P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎Mais adequado ○Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P668

SN300-R5 NEW

Cabeça redonda de 5 arestas

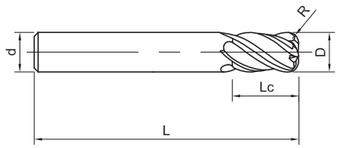


Fig1

SHANK h6 | 5 | TiAlSiN | 38° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SN300-R5-12025	12	2.5	26	83	12	1	●
SN300-R5-12030	12	3	26	83	12	1	●
SN300-R5-16005	16	0.5	32	92	16	1	●
SN300-R5-16010	16	1	32	92	16	1	●
SN300-R5-16015	16	1.5	32	92	16	1	●
SN300-R5-16020	16	2	32	92	16	1	●
SN300-R5-16025	16	2.5	32	92	16	1	●
SN300-R5-16030	16	3	32	92	16	1	●
SN300-R5-16040	16	4	32	92	16	1	●
SN300-R5-20005	20	0.5	38	100	20	1	●
SN300-R5-20010	20	1	38	100	20	1	●
SN300-R5-20020	20	2	38	100	20	1	●
SN300-R5-20030	20	3	38	100	20	1	●
SN300-R5-20040	20	4	38	100	20	1	●
SN300-R5-20050	20	5	38	100	20	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
D<6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎Mais adequado ○Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P668

SN300-RH5 NEW

Cabeça redonda de 5 arestas com haste longa

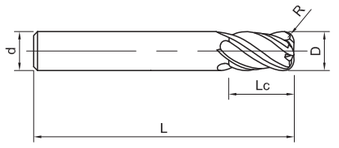


Fig1

SHANK h6 | 5 | TiAlSiN | 38° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SN300-RH5-06005	6	0.5	16	75	6	1	●
SN300-RH5-06010	6	1	16	75	6	1	●
SN300-RH5-06015	6	1.5	16	75	6	1	○
SN300-RH5-08005	8	0.5	20	75	8	1	●
SN300-RH5-08010	8	1	20	75	8	1	●
SN300-RH5-08015	8	1.5	20	75	8	1	●
SN300-RH5-08020	8	2	20	75	8	1	●
SN300-RH5-10005	10	0.5	25	100	10	1	●
SN300-RH5-10010	10	1	25	100	10	1	●
SN300-RH5-10015	10	1.5	25	100	10	1	●
SN300-RH5-10020	10	2	25	100	10	1	●
SN300-RH5-10025	10	2.5	25	100	10	1	○
SN300-RH5-12005	12	0.5	26	100	12	1	●
SN300-RH5-12010	12	1	26	100	12	1	●
SN300-RH5-12015	12	1.5	26	100	12	1	●
SN300-RH5-12020	12	2	26	100	12	1	●
SN300-RH5-12025	12	2.5	26	100	12	1	●
SN300-RH5-12030	12	3	26	100	12	1	●
SN300-RH5-16005A	16	0.5	32	115	16	1	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
D<6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎Mais adequado ○Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P668

B Fresa de topo de metal duro integral

SN300-RH5 NEW

Cabeça redonda de 5 arestas com haste longa

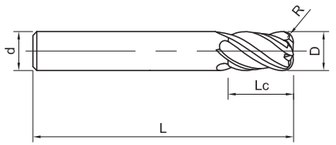


Fig1

SHANK h6 | 5 | TiAlN | 38° Helix | Corner-R | L

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SN300-RH5-16005B	16	0.5	32	150	16	1	○
SN300-RH5-16010A	16	1	32	115	16	1	○
SN300-RH5-16010B	16	1	32	150	16	1	○
SN300-RH5-16015A	16	1.5	32	115	16	1	○
SN300-RH5-16015B	16	1.5	32	150	16	1	○
SN300-RH5-16020A	16	2	32	115	16	1	○
SN300-RH5-16020B	16	2	32	150	16	1	○
SN300-RH5-16025A	16	2.5	32	115	16	1	○
SN300-RH5-16025B	16	2.5	32	150	16	1	○
SN300-RH5-16030A	16	3	32	115	16	1	○
SN300-RH5-16030B	16	3	32	150	16	1	○
SN300-RH5-16040A	16	4	32	115	16	1	○
SN300-RH5-16040B	16	4	32	150	16	1	○
SN300-RH5-20005	20	0.5	38	150	20	1	○
SN300-RH5-20010	20	1	38	150	20	1	○
SN300-RH5-20020	20	2	38	150	20	1	○
SN300-RH5-20030	20	3	38	150	20	1	○
SN300-RH5-20040	20	4	38	150	20	1	○
SN300-RH5-20050	20	5	38	150	20	1	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
D＜6	0 -0.02
6≤D≤12	0 -0.03
D>12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho

P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P668

SN300-C-R5 NEW

Cabeça redonda de 5 arestas (usinagem de fresamento cicloidal)

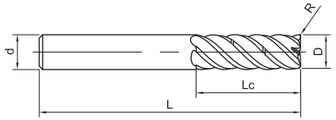


Fig1

SHANK h6 | 5 | TiAlN | 45° Helix | Corner-R | L

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SN300-C-R5-06005	6	0.5	24	75	6	1	●
SN300-C-R5-06010	6	1	24	75	6	1	○
SN300-C-R5-06020	6	2	24	75	6	1	○
SN300-C-R5-08005	8	0.5	32	75	8	1	●
SN300-C-R5-08010	8	1	32	75	8	1	○
SN300-C-R5-08020	8	2	32	75	8	1	○
SN300-C-R5-10005	10	0.5	40	100	10	1	●
SN300-C-R5-10010	10	1	40	100	10	1	●
SN300-C-R5-10020	10	2	40	100	10	1	○
SN300-C-R5-10030	10	3	40	100	10	1	○
SN300-C-R5-12005	12	0.5	48	110	12	1	○
SN300-C-R5-12010	12	1	48	110	12	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D＞12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho

P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P668

SN300-C-R5 NEW

Cabeça redonda de 5 arestas (usinagem de fresamento cicloidal)

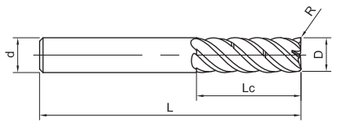


Fig1

SHANK h6 | 5 | TiAlSiN | 45° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SN300-C-R5-12020	12	2	48	110	12	1	○
SN300-C-R5-12030	12	3	48	110	12	1	●
SN300-C-R5-16005	16	0.5	64	130	16	1	○
SN300-C-R5-16010	16	1	64	130	16	1	○
SN300-C-R5-16020	16	2	64	130	16	1	○
SN300-C-R5-16030	16	3	64	130	16	1	●
SN300-C-R5-16040	16	4	64	130	16	1	○
SN300-C-R5-20005	20	0.5	80	140	20	1	○
SN300-C-R5-20010	20	1	80	140	20	1	○
SN300-C-R5-20020	20	2	80	140	20	1	○
SN300-C-R5-20030	20	3	80	140	20	1	●
SN300-C-R5-20040	20	4	80	140	20	1	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

R	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho				
P		M	S	
1 2 3 4	5	1 2 3	1 2 3	4
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga resistente ao calor	Liga de titânio
○	○	○	◎	○

◎Mais adequado ○Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P668

SD200-CN

Dentes diamantados de 8/12 arestas

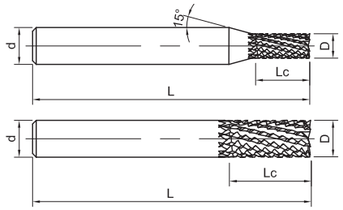


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 8 | 12 | U-DIA | 15°/40° Helix

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Dentes	Desenho No.	Estoque
SD200-CN8-02008	2	8	50	4	8	1	●
SD200-CN8-04010	4	10	50	4	8	2	●
SD200-CN12-06015	6	15	60	6	12	2	●
SD200-CN12-08020	8	20	60	8	12	2	●
SD200-CN12-10025	10	25	75	10	12	2	●
SD200-CN12-12030	12	30	85	12	12	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
4≤D≤12	0 -0.04

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P		M	N		
1234	5	123	123	4	5
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (abaixo de 48HRC)	Aço inoxidável	Liga de alumínio	Liga de cobre	Fibra de carbono, fibra de vidro, material composto
					◎

◎Mais adequado ○Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P671

SH160-S2

Cabeça plana de 2 arestas

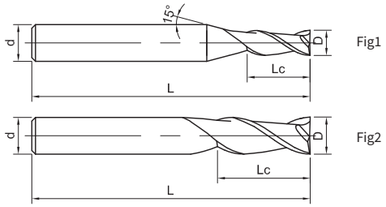


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | TiAlN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH160-S2-00501	0.5	1.5	50	4	1	●
SH160-S2-01003	1	3	50	4	1	●
SH160-S2-01504	1.5	4	50	4	1	●
SH160-S2-02006	2	6	50	4	1	●
SH160-S2-02508	2.5	8	50	4	1	●
SH160-S2-03009	3	9	50	4	1	●
SH160-S2-63009	3	9	50	6	1	●
SH160-S2-04010	4	10	50	4	2	●
SH160-S2-64010	4	10	50	6	1	●
SH160-S2-05013	5	13	50	6	1	●
SH160-S2-06015	6	15	50	6	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1234	5	6	1	2	34
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (≤48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (<35HRC)	Aço endurecido (45-55HRC)	Aço endurecido (55-60HRC)	Aço endurecido (>60HRC)
			◎		

◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P672

SH160-S2

Cabeça plana de 2 arestas

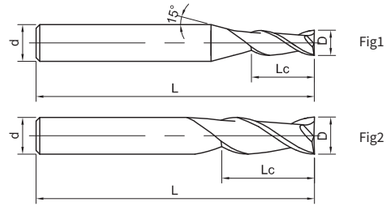


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | TiAlN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH160-S2-07020	7	20	60	8	1	●
SH160-S2-08020	8	20	60	8	2	●
SH160-S2-09023	9	23	75	10	1	○
SH160-S2-10025	10	25	75	10	2	●
SH160-S2-11028	11	28	75	12	1	●
SH160-S2-12030	12	30	75	12	2	○
SH160-S2-13032	13	32	100	14	1	●
SH160-S2-14034	14	34	100	14	2	●
SH160-S2-16036	16	36	100	16	2	●
SH160-S2-18040	18	40	100	18	2	●
SH160-S2-20045	20	45	100	20	2	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

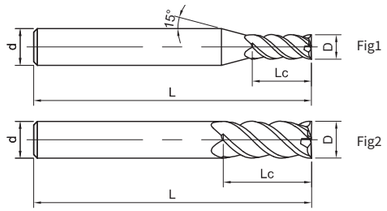
Material para peça de trabalho					
P			H		
1234	5	6	1	2	34
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (≤48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (<35HRC)	Aço endurecido (45-55HRC)	Aço endurecido (55-60HRC)	Aço endurecido (>60HRC)
			◎		

◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P672

SH160-S4

Cabeça plana de 4 arestas



SHANK h6 | 4 | TiAlN | 45° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH160-S4-01003	1	3	50	4	1	●
SH160-S4-01504	1.5	4	50	4	1	●
SH160-S4-02006	2	6	50	4	1	●
SH160-S4-02508	2.5	8	50	4	1	●
SH160-S4-03009	3	9	50	4	1	●
SH160-S4-63009	3	9	50	6	1	●
SH160-S4-04010	4	10	50	4	2	●
SH160-S4-64010	4	10	50	6	1	●
SH160-S4-05013	5	13	50	6	1	●
SH160-S4-06015	6	15	50	6	2	●
SH160-S4-07020	7	20	60	8	1	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

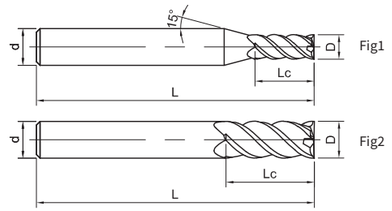
Material para peça de trabalho					
P			H		
1234	5	6	1	2	34
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (≤48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (<35HRC)	Aço endurecido (45-55HRC)	Aço endurecido (55-60HRC)	Aço endurecido (>60HRC)
			◎		

◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P672

SH160-S4

Cabeça plana de 4 arestas



SHANK h6 | 4 | TiAlN | 45° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH160-S4-08020	8	20	60	8	2	●
SH160-S4-09023	9	23	75	10	1	●
SH160-S4-10025	10	25	75	10	2	●
SH160-S4-11028	11	28	75	12	1	○
SH160-S4-12030	12	30	75	12	2	●
SH160-S4-13032	13	32	100	14	1	●
SH160-S4-14034	14	34	100	14	2	●
SH160-S4-15036	15	36	100	16	1	●
SH160-S4-16036	16	36	100	16	2	●
SH160-S4-18040	18	40	100	18	2	○
SH160-S4-20045	20	45	100	20	2	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1234	5	6	1	2	34
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (≤48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (<35HRC)	Aço endurecido (45-55HRC)	Aço endurecido (55-60HRC)	Aço endurecido (>60HRC)
			◎		

◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P672

SH160-SH4

Cabeça plana de 4 arestas com haste longa

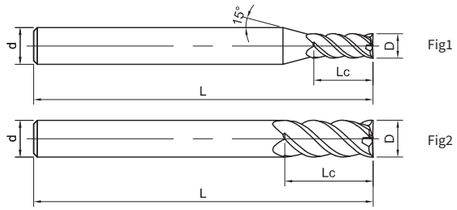


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 45° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH160-SH4-03012	3	12	75	4	1	●
SH160-SH4-04015	4	15	75	4	2	●
SH160-SH4-06020	6	20	100	6	2	●
SH160-SH4-08025	8	25	100	8	2	●
SH160-SH4-10030	10	30	100	10	2	●
SH160-SH4-12035	12	35	100	12	2	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1234	5	6	1	2	34
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (≤48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (<35HRC)	Aço endurecido (45-55HRC)	Aço endurecido (55-60HRC)	Aço endurecido (>60HRC)
			◎		

◎Mais adequado ○Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P672

SH160-S6

Cabeça plana de 6 arestas

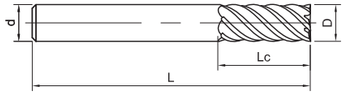


Fig1

SHANK h6 | 6 | TiAlN | 45° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH160-S6-06015	6	15	50	6	1	●
SH160-S6-08020	8	20	60	8	1	●
SH160-S6-10025	10	25	75	10	1	○
SH160-S6-12030	12	30	75	12	1	○
SH160-S6-16036	16	36	100	16	1	●
SH160-S6-20045	20	45	100	20	1	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

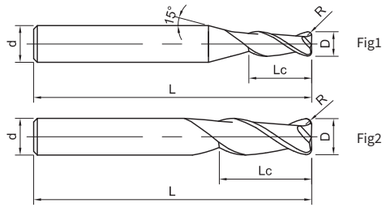
Material para peça de trabalho					
P			H		
1234	5	6	1	2	34
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (≤48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (<35HRC)	Aço endurecido (45-55HRC)	Aço endurecido (55-60HRC)	Aço endurecido (>60HRC)
			◎		

◎Mais adequado ○Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P672

SH160-R2

Cabeça redonda de 2 arestas



SHANK h6 | 2 | TiAlN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SH160-R2-02002	2	6	0.2	50	4	1	●
SH160-R2-02003	2	6	0.3	50	4	1	●
SH160-R2-03003	3	9	0.3	50	4	1	●
SH160-R2-03005	3	9	0.5	50	4	1	●
SH160-R2-04003	4	10	0.3	50	4	2	○
SH160-R2-04005	4	10	0.5	50	4	2	●
SH160-R2-04010	4	10	1	50	4	2	○
SH160-R2-05003	5	13	0.3	50	6	1	○
SH160-R2-05005	5	13	0.5	50	6	1	○
SH160-R2-05010	5	13	1	50	6	1	○
SH160-R2-06003	6	15	0.3	50	6	2	●
SH160-R2-06005	6	15	0.5	50	6	2	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

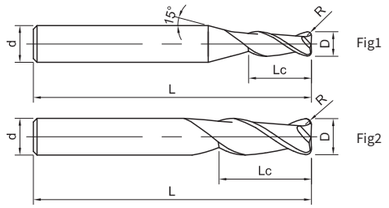
Material para peça de trabalho					
P			H		
1234	5	6	1	2	34
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (≤48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (<35HRC)	Aço endurecido (45-55HRC)	Aço endurecido (55-60HRC)	Aço endurecido (>60HRC)
			◎		

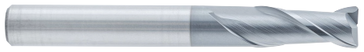
◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P672

SH160-R2

Cabeça redonda de 2 arestas





SHANK h6 | 2 | TiAlN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SH160-R2-06010	6	15	1	50	6	2	○
SH160-R2-08005	8	20	0.5	60	8	2	●
SH160-R2-08010	8	20	1	60	8	2	○
SH160-R2-10005	10	25	0.5	75	10	2	○
SH160-R2-10010	10	25	1	75	10	2	○
SH160-R2-10015	10	25	1.5	75	10	2	○
SH160-R2-10020	10	25	2	75	10	2	●
SH160-R2-12005	12	30	0.5	75	12	2	○
SH160-R2-12010	12	30	1	75	12	2	○
SH160-R2-12015	12	30	1.5	75	12	2	○
SH160-R2-12020	12	30	2	75	12	2	○

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1234	5	6	1	2	34
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (≤48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (<35HRC)	Aço endurecido (45-55HRC)	Aço endurecido (55-60HRC)	Aço endurecido (>60HRC)
			◎		

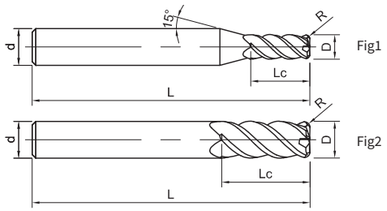
◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P672

B Fresa de topo de metal duro integral

SH160-R4

Cabeça redonda de 4 arestas



SHANK h6 | 4 | TiAlN | 45° Helix | Corner-R | L

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SH160-R4-01002	1	3	0.2	50	4	1	●
SH160-R4-02002	2	6	0.2	50	4	1	●
SH160-R4-02005	2	6	0.5	50	4	1	●
SH160-R4-03002	3	9	0.2	50	4	1	●
SH160-R4-03003	3	9	0.3	50	4	1	●
SH160-R4-03005	3	9	0.5	50	4	1	●
SH160-R4-63003	3	8	0.3	50	6	1	●
SH160-R4-63005	3	8	0.5	50	6	1	●
SH160-R4-04002	4	10	0.2	50	4	2	●
SH160-R4-04003	4	10	0.3	50	4	2	●
SH160-R4-04005	4	10	0.5	50	4	2	●
SH160-R4-04010	4	10	1	50	4	2	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

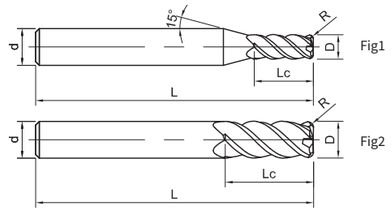
Material para peça de trabalho					
P			H		
1234	5	6	1	2	34
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (≤48HRC)	PH e aço ferrítico/martensítico (<35HRC)	Aço endurecido (45-55HRC)	Aço endurecido (55-60HRC)	Aço endurecido (>60HRC)
			◎		

◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P672

SH160-R4

Cabeça redonda de 4 arestas



SHANK h6 | 4 | TiAlN | 45° Helix | Corner-R | L

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SH160-R4-64002	4	10	0.2	50	6	1	●
SH160-R4-64003	4	10	0.3	50	6	1	○
SH160-R4-64005	4	10	0.5	50	6	1	○
SH160-R4-64010	4	10	1	50	6	1	●
SH160-R4-05003	5	13	0.3	50	6	1	●
SH160-R4-05005	5	13	0.5	50	6	1	●
SH160-R4-05010	5	13	1	50	6	1	○
SH160-R4-06002	6	15	0.2	50	6	2	●
SH160-R4-06003	6	15	0.3	50	6	2	●
SH160-R4-06005	6	15	0.5	50	6	2	●
SH160-R4-06010	6	15	1	50	6	2	●
SH160-R4-08002	8	20	0.2	60	8	2	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1234	5	6	1	2	34
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (≤48HRC)	PH e aço ferrítico/martensítico (<35HRC)	Aço endurecido (45-55HRC)	Aço endurecido (55-60HRC)	Aço endurecido (>60HRC)
			◎		

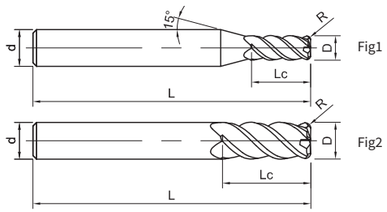
◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P672

B Fresa de topo de metal duro integral

SH160-R4

Cabeça redonda de 4 arestas



SHANK h6 | 4 | TiAlN | 45° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SH160-R4-08003	8	20	0.3	60	8	2	○
SH160-R4-08005	8	20	0.5	60	8	2	●
SH160-R4-08010	8	20	1	60	8	2	●
SH160-R4-10005	10	25	0.5	75	10	2	●
SH160-R4-10010	10	25	1	75	10	2	●
SH160-R4-10015	10	25	1.5	75	10	2	●
SH160-R4-10020	10	25	2	75	10	2	○
SH160-R4-12003	12	30	0.3	75	12	2	●
SH160-R4-12005	12	30	0.5	75	12	2	●
SH160-R4-12010	12	30	1	75	12	2	○
SH160-R4-12015	12	30	1.5	75	12	2	○
SH160-R4-12020	12	30	2	75	12	2	○

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

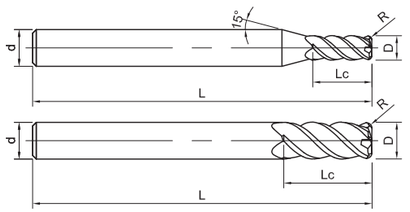
Material para peça de trabalho					
P			H		
1234	5	6	1	2	34
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (≤48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (<35HRC)	Aço endurecido (45-55HRC)	Aço endurecido (55-60HRC)	Aço endurecido (>60HRC)
			◎		

◎Mais adequado ○Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P672

SH160-RH4

Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa



SHANK h6 | 4 | TiAlN | 45° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SH160-RH4-04005	4	10	0.5	75	4	2	●
SH160-RH4-06005	6	15	0.5	75	6	2	●
SH160-RH4-06010	6	15	1	75	6	2	●
SH160-RH4-08005	8	20	0.5	100	8	2	●
SH160-RH4-08010	8	20	1	100	8	2	○
SH160-RH4-10005	10	25	0.5	100	10	2	●
SH160-RH4-10010	10	25	1	100	10	2	●
SH160-RH4-12005	12	30	0.5	100	12	2	●
SH160-RH4-12010	12	30	1	100	12	2	○

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

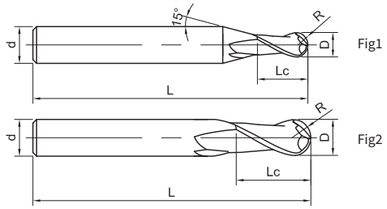
Material para peça de trabalho					
P			H		
1234	5	6	1	2	34
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (≤48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (<35HRC)	Aço endurecido (45-55HRC)	Aço endurecido (55-60HRC)	Aço endurecido (>60HRC)
			◎		

◎Mais adequado ○Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P672

SH160-B2

Cabeça esférica de 2 arestas



SHANK h6 | 2 | TiAlN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH160-B2-00501	0.5	0.25	1	50	4	1	●
SH160-B2-01002	1	0.5	2	50	4	1	●
SH160-B2-01503	1.5	0.75	3	50	4	1	●
SH160-B2-02004	2	1	4	50	4	1	●
SH160-B2-02505	2.5	1.25	5	50	4	1	●
SH160-B2-03006	3	1.5	6	50	4	1	●
SH160-B2-04008	4	2	8	50	4	2	●
SH160-B2-05010	5	2.5	10	50	6	1	●
SH160-B2-06012	6	3	12	50	6	2	●
SH160-B2-07014	7	3.5	14	60	8	1	●
SH160-B2-08014	8	4	14	60	8	2	●
SH160-B2-09016	9	4.5	16	75	10	1	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

R	Tolerância
R≤1.5	0 -0.01
1.5<R<3	0 -0.015
R≥3	0 -0.02

Unidade (mm)

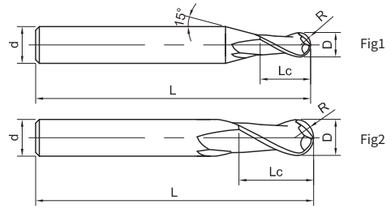
Material para peça de trabalho					
P			H		
1234	5	6	1	2	34
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (≤48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (<35HRC)	Aço endurecido (45-55HRC)	Aço endurecido (55-60HRC)	Aço endurecido (>60HRC)
			◎		

◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P672

SH160-B2

Cabeça esférica de 2 arestas



SHANK h6 | 2 | TiAlN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH160-B2-10018	10	5	18	75	10	2	●
SH160-B2-11020	11	5.5	20	75	12	1	●
SH160-B2-12022	12	6	22	75	12	2	●
SH160-B2-14024	14	7	24	100	14	2	●
SH160-B2-16026	16	8	26	100	16	2	●
SH160-B2-20030	20	10	30	100	20	2	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

R	Tolerância
R≤1.5	0 -0.01
1.5<R<3	0 -0.015
R≥3	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1234	5	6	1	2	34
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (≤48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (<35HRC)	Aço endurecido (45-55HRC)	Aço endurecido (55-60HRC)	Aço endurecido (>60HRC)
			◎		

◎ Mais adequado ○ Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P672

B Fresa de topo de metal duro integral

SH160-BH2

Cabeça esférica de 2 arestas com haste longa

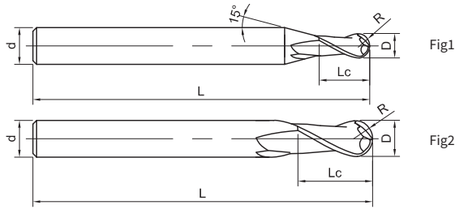


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | TiAlN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH160-BH2-04008	4	2	8	75	4	2	●
SH160-BH2-06012	6	3	12	100	6	2	●
SH160-BH2-08014	8	4	14	100	8	2	●
SH160-BH2-10018	10	5	18	100	10	2	●
SH160-BH2-12024	12	6	24	100	12	2	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

R	Tolerância
R≤1.5	0 -0.01
1.5<R<3	0 -0.015
R≥3	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1234	5	6	1	2	34
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (≤48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (<35HRC)	Aço endurecido (45-55HRC)	Aço endurecido (55-60HRC)	Aço endurecido (>60HRC)
			◎		

◎Mais adequado ○Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P672

SH160-B4

Cabeça esférica de 4 arestas

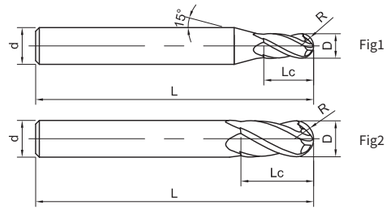


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH160-B4-02004	2	1	4	50	4	1	●
SH160-B4-03006	3	1.5	6	50	4	1	●
SH160-B4-04008	4	2	8	50	4	2	●
SH160-B4-05010	5	2.5	10	50	6	1	●
SH160-B4-06012	6	3	12	50	6	2	●
SH160-B4-07014	7	3.5	14	60	8	1	●
SH160-B4-08014	8	4	14	60	8	2	●
SH160-B4-09016	9	4.5	16	75	10	1	○
SH160-B4-10018	10	5	18	75	10	2	●
SH160-B4-11020	11	5.5	20	75	12	1	●
SH160-B4-12022	12	6	22	75	12	2	●
SH160-B4-16026	16	8	26	100	16	2	○

●Estoque padrão ○Reserva necessária

R	Tolerância
R≤1.5	0 -0.01
1.5<R<3	0 -0.015
R≥3	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1234	5	6	1	2	34
Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	Aço liga (≤48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (<35HRC)	Aço endurecido (45-55HRC)	Aço endurecido (55-60HRC)	Aço endurecido (>60HRC)
			◎		

◎Mais adequado ○Adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P672

B Fresa de topo de metal duro integral

SH260-S2-H

Cabeça plana de 2 arestas

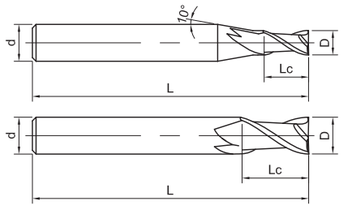


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | TiAlCrSiN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-S2-1-2.5-H	1	2.5	50	4	1	●
SH260-S2-1.5-6-H	1.5	6	50	4	1	●
SH260-S2-2-5-H	2	5	50	4	1	●
SH260-S2-3-7.5-H	3	7.5	50	4	1	●
SH260-S2-4-10-H	4	10	50	4	2	●
SH260-S2-5-12.5-H	5	12.5	50	6	1	●
SH260-S2-6-15-H	6	15	50	6	2	●
SH260-S2-8-20-H	8	20	60	8	2	●
SH260-S2-10-25-H	10	25	75	10	2	●
SH260-S2-12-30-H	12	30	75	12	2	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
D>6	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P673

SH260-SN2-H

Cabeça plana de 2 arestas com pescoço longo

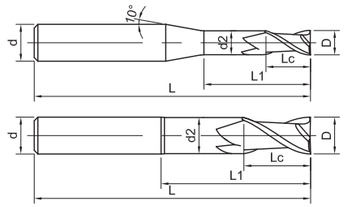


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | TiAlCrSiN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	d2	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-SN2-0.6-5.5-H	0.6	0.9	0.57	5.5	50	4	1	○
SH260-SN2-0.8-2.5-H	0.8	1.2	0.76	2.5	50	4	1	○
SH260-SN2-0.8-5-H	0.8	1.2	0.76	5	50	4	1	○
SH260-SN2-0.8-7-H	0.8	1.2	0.76	7	50	4	1	●
SH260-SN2-1-3-H	1	1.5	0.96	3	50	4	1	●
SH260-SN2-1-4-H	1	1.5	0.96	4	50	4	1	●
SH260-SN2-1-6-H	1	1.5	0.96	6	50	4	1	●
SH260-SN2-1-8-H	1	1.5	0.96	8	50	4	1	●
SH260-SN2-1-10-H	1	1.5	0.96	10	50	4	1	●
SH260-SN2-1.5-6-H	1.5	2.5	1.44	6	50	4	1	●
SH260-SN2-1.5-10-H	1.5	2.5	1.44	10	50	4	1	●
SH260-SN2-2-6-H	2	3	1.92	6	50	4	1	●
SH260-SN2-2-8-H	2	3	1.92	8	50	4	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
D>6	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P673

SH260-SN2-H

Cabeça plana de 2 arestas com pescoço longo

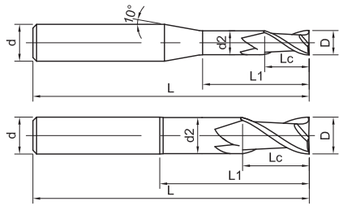


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | TiAlCrSiN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	d2	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-SN2-2-10-H	2	3	1.92	10	50	4	1	●
SH260-SN2-2-12-H	2	3	1.92	12	50	4	1	●
SH260-SN2-2.5-13-H	2.5	3.8	2.4	13	50	4	1	●
SH260-SN2-3-9-H	3	4.5	2.88	9	50	4	1	●
SH260-SN2-3-18-H	3	4.5	2.88	18	50	4	1	●
SH260-SN2-4-12-H-6	4	6	3.8	12	60	6	1	●
SH260-SN2-4-24-H-6	4	6	3.8	24	60	6	1	●
SH260-SN2-5-15-H	5	7.5	4.8	15	60	6	1	●
SH260-SN2-5-25-H	5	7.5	4.8	25	75	6	1	●
SH260-SN2-6-18-H	6	9	5.8	18	75	6	2	○
SH260-SN2-6-36-H	6	9	5.8	36	75	6	2	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
D>6	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P673

SH260-S4-H

Cabeça plana de 4 arestas

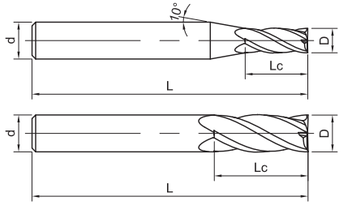


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlCrSiN | 30° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-S4-1-2.5-H	1	2.5	50	4	1	●
SH260-S4-1-2.5-H-6	1	2.5	50	6	1	●
SH260-S4-1.5-4-H	1.5	4	50	4	1	●
SH260-S4-2-5-H	2	5	50	4	1	●
SH260-S4-2.5-6-H	2.5	6	50	4	1	●
SH260-S4-3-8-H	3	8	50	4	1	●
SH260-S4-3-8-H-3	3	8	50	3	2	●
SH260-S4-3-9-H-6	3	9	50	6	1	●
SH260-S4-4-10-H	4	10	50	4	2	●
SH260-S4-5-13-H	5	13	50	6	1	●
SH260-S4-6-15-H	6	15	50	6	2	●
SH260-S4-8-20-H	8	20	60	8	2	●
SH260-S4-10-25-H	10	25	75	10	2	●
SH260-S4-10-30-H	10	30	75	10	2	●
SH260-S4-12-30-H	12	30	75	12	2	●
SH260-S4-12-36-H	12	36	75	12	2	●
SH260-S4-14-35-H	14	35	100	14	2	●
SH260-S4-16-40-H	16	40	100	16	2	●
SH260-S4-20-50-H	20	50	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6<D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P674

SH260-S4A-H

Cabeça plana de 4 arestas com ângulo de hélice de 45°

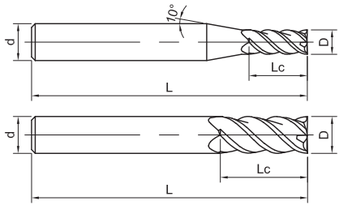


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlCrSiN | 45° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-S4A-1-3-H	1	3	50	4	1	●
SH260-S4A-1.5-4-H	1.5	4	50	4	1	●
SH260-S4A-2-5-H	2	5	50	4	1	●
SH260-S4A-2.5-6-H	2.5	6	50	4	1	●
SH260-S4A-3-8-H	3	8	50	4	1	●
SH260-S4A-4-10-H	4	10	50	4	2	●
SH260-S4A-5-13-H	5	13	50	6	1	●
SH260-S4A-6-15-H	6	15	50	6	2	●
SH260-S4A-8-20-H	8	20	60	8	2	●
SH260-S4A-10-25-H	10	25	75	10	2	●
SH260-S4A-10-30-H	10	30	75	10	2	●
SH260-S4A-12-30-H	12	30	75	12	2	●
SH260-S4A-16-45-H	16	45	100	16	2	●
SH260-S4A-20-50-H	20	50	100	20	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6<D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P674

SH260-SH4-H

Cabeça plana de 4 arestas com haste longa

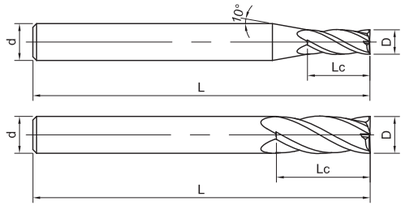


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlCrSiN | 30° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-SH4-1-60-H	1	2.5	60	4	1	●
SH260-SH4-2-60-H	2	5	60	4	1	●
SH260-SH4-3-60-H	3	8	60	4	1	●
SH260-SH4-3-60-H-6	3	8	60	6	1	○
SH260-SH4-4-60-H	4	10	60	4	2	●
SH260-SH4-4-75-H	4	10	75	4	2	●
SH260-SH4-4-60-H-6	4	10	60	6	1	●
SH260-SH4-4-75-H-6	4	10	75	6	1	●
SH260-SH4-5-60-H	5	13	60	6	1	●
SH260-SH4-6-60-H	6	15	60	6	2	●
SH260-SH4-6-75-H	6	15	75	6	2	●
SH260-SH4-8-75-H	8	20	75	8	2	●
SH260-SH4-8-100-H	8	20	100	8	2	●
SH260-SH4-10-100-H	10	25	100	10	2	●
SH260-SH4-12-100-H	12	30	100	12	2	●
SH260-SH4-12-120-H	12	30	120	12	2	●
SH260-SH4-16-150-H	16	40	150	16	2	●
SH260-SH4-20-150-H	20	50	150	20	2	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6<D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P674

SH260-SH4A-H

Cabeça plana de 4 arestas longas com ângulo de hélice de 45°

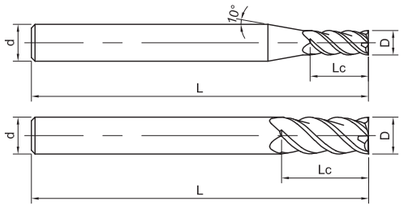


Fig1

Fig2

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-SH4A-3-60-H	3	9	60	4	1	○
SH260-SH4A-4-60-H	4	12	60	4	2	●
SH260-SH4A-4-75-H-6	4	12	75	6	1	●
SH260-SH4A-5-60-H	5	15	60	6	1	○
SH260-SH4A-6-75-H	6	18	75	6	2	●
SH260-SH4A-6-100-H	6	18	100	6	2	●
SH260-SH4A-8-75-H	8	24	75	8	2	●
SH260-SH4A-8-100-H	8	24	100	8	2	●
SH260-SH4A-10-100-H	10	30	100	10	2	●
SH260-SH4A-12-100-H	12	36	100	12	2	●
SH260-SH4A-16-150-H	16	48	150	16	2	●
SH260-SH4A-20-150-H	20	60	150	20	2	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6<D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P674

SH260-SN4-H

Cabeça plana de 4 arestas com pescoço longo

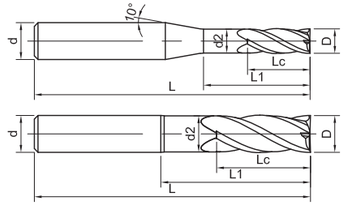


Fig1

Fig2

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	d2	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-S N4-1-3-H	1	2	0.96	3	50	4	1	●
SH260-SN4-1-6-H	1	2	0.96	6	50	4	1	●
SH260-SN4-2-6-H	2	4	1.92	6	50	4	1	●
SH260-SN4-2-6-H-6	2	4	1.92	6	50	6	1	●
SH260-SN4-2-12-H	2	4	1.92	12	50	4	1	●
SH260-SN4-2.5-10-H	2.5	5	2.4	10	60	4	1	●
SH260-SN4-3-9-H	3	6	2.88	9	50	4	1	●
SH260-SN4-3-18-H-6	3	6	2.88	18	60	6	1	●
SH260-SN4-4-12-H	4	8	3.8	12	60	4	2	●
SH260-SN4-4-24-H-6	4	8	3.8	24	60	6	1	○
SH260-SN4-5-15-H	5	10	4.8	15	60	6	1	●
SH260-SN4-6-18-H	6	12	5.8	18	75	6	2	○
SH260-SN4-6-24-H	6	12	5.8	24	75	6	2	○
SH260-SN4-8-24-H	8	16	7.8	24	75	8	2	●
SH260-SN4-8-32-H	8	16	7.8	32	100	8	2	●
SH260-SN4-10-30-H	10	20	9.8	30	100	10	2	●
SH260-SN4-10-40-H	10	20	9.8	40	100	10	2	●
SH260-SN4-12-36-H	12	24	11.8	36	100	12	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6<D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P674

SH260-SL4-H

Cabeça plana de 4 arestas longas

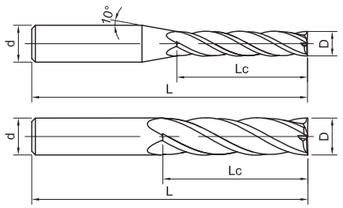


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlCrSiN | 30° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-SL4-1-5-H	1	5	50	4	1	●
SH260-SL4-2-10-H	2	10	50	4	1	●
SH260-SL4-3-15-H	3	15	50	4	1	●
SH260-SL4-4-16-H	4	16	60	4	2	●
SH260-SL4-4-20-H-6	4	20	60	6	1	●
SH260-SL4-5-20-H	5	20	60	6	1	●
SH260-SL4-6-24-H	6	24	75	6	2	●
SH260-SL4-8-32-H	8	32	75	8	2	●
SH260-SL4-8-35-H	8	35	100	8	2	●
SH260-SL4-10-40-H	10	40	100	10	2	●
SH260-SL4-10-50-H	10	50	120	10	2	●
SH260-SL4-12-50-H	12	50	120	12	2	●
SH260-SL4-16-60-H	16	60	150	16	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6<D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P674

SH260-SL4A-H

Cabeça plana de 4 arestas longas com ângulo de hélice de 45°

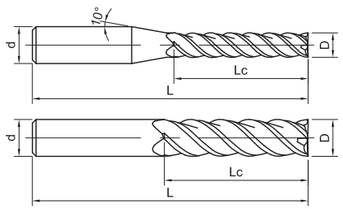


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlCrSiN | 45° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-SL4A-3-12-H-6	3	12	50	6	1	○
SH260-SL4A-4-16-H	4	16	60	4	2	●
SH260-SL4A-5-20-H	5	20	60	6	1	○
SH260-SL4A-6-24-H	6	24	75	6	2	●
SH260-SL4A-8-36-H	8	36	100	8	2	●
SH260-SL4A-10-45-H	10	45	100	10	2	●
SH260-SL4A-10-50-H	10	50	150	10	2	●
SH260-SL4A-12-50-H	12	50	100	12	2	●
SH260-SL4A-12-60-H	12	60	150	12	2	●
SH260-SL4A-16-65-H	16	65	150	16	2	●
SH260-SL4A-20-75-H	20	75	150	20	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6<D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P674

SH260-S6-H

Fresa de cabeça plana de 6 arestas

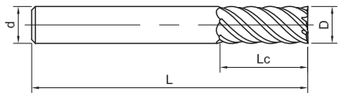


Fig1

SHANK h6 | 6 | TiAlCrSiN | 45° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-S6-6-15-H	6	15	50	6	1	●
SH260-S6-8-20-H	8	20	60	8	1	●
SH260-S6-10-25-H	10	25	75	10	1	●
SH260-S6-10-30-H	10	30	75	10	1	●
SH260-S6-12-30-H	12	30	75	12	1	●
SH260-S6-16-40-H	16	40	100	16	1	●
SH260-S6-20-45-H	20	45	100	20	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.010
D>6	0 -0.020

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P674

SH260-SH6-H

Fresa de cabeça plana de 6 arestas com haste longa

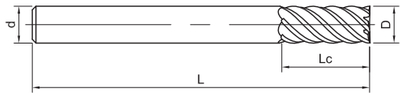


Fig1

SHANK h6 | 6 | TiAlCrSiN | 45° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-SH6-6-60-H	6	15	60	6	1	●
SH260-SH6-8-75-H	8	20	75	8	1	●
SH260-SH6-10-100-H	10	25	100	10	1	●
SH260-SH6-12-100-H	12	30	100	12	1	●
SH260-SH6-16-150-H	16	45	150	16	1	●
SH260-SH6-20-150-H	20	60	150	20	1	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.010
D>6	0 -0.020

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P674

B Fresa de topo de metal duro integral

SH260-SL6-H

Fresa de cabeça plana de 6 arestas longas

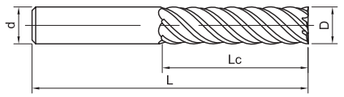


Fig1

SHANK h6 | 6 | TiAlCrSiN | 45° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-SL6-6-24-H	6	24	75	6	1	○
SH260-SL6-6-30-H	6	30	100	6	1	●
SH260-SL6-8-32-H	8	32	75	8	1	●
SH260-SL6-8-40-H	8	40	100	8	1	●
SH260-SL6-10-40-H	10	40	100	10	1	●
SH260-SL6-10-50-H	10	50	150	10	1	●
SH260-SL6-12-50-H	12	50	100	12	1	●
SH260-SL6-12-60-H	12	60	150	12	1	●
SH260-SL6-16-70-H	16	70	150	16	1	●
SH260-SL6-16-80-H	16	80	150	16	1	●
SH260-SL6-20-80-H	20	80	150	20	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.010
D>6	0 -0.020

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P674

SH260-R2-H

Cabeça redonda de 2 arestass

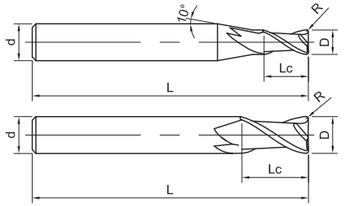


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | TiAlCrSiN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-R2-1-0.1-H	1	2.5	0.1	50	4	1	●
SH260-R2-1-0.2-H	1	2.5	0.2	50	4	1	●
SH260-R2-2-0.2-H	2	5	0.2	50	4	1	○
SH260-R2-2-0.3-H	2	5	0.3	50	4	1	●
SH260-R2-3-0.2-H	3	7.5	0.2	50	4	1	●
SH260-R2-3-0.5-H	3	7.5	0.5	50	4	1	●
SH260-R2-4-0.2-H	4	10	0.2	50	4	2	○
SH260-R2-4-0.5-H	4	10	0.5	50	4	2	●
SH260-R2-6-0.5-H	6	15	0.5	50	6	2	●
SH260-R2-6-1-H	6	15	1	50	6	2	○
SH260-R2-8-0.2-H	8	20	0.2	60	8	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
D>6	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P673

SH260-RN2-H

Cabeça redonda de 2 arestas com pescoço longo

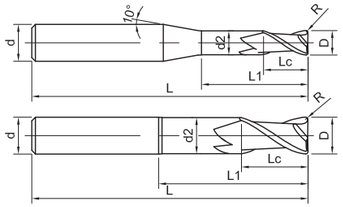


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | TiAlCrSiN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	d2	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-RN2-0.8-2.5-0.1-H	0.8	1.2	0.1	0.76	2.5	50	4	1	○
SH260-RN2-0.8-5-0.1-H	0.8	1.2	0.1	0.76	5	50	4	1	●
SH260-RN2-1-3-0.1-H	1	1.5	0.1	0.96	3	50	4	1	●
SH260-RN2-1-3-0.2-H	1	1.5	0.2	0.96	3	50	4	1	●
SH260-RN2-1-4-0.2-H	1	1.5	0.2	0.96	4	50	4	1	●
SH260-RN2-1-6-0.1-H	1	1.5	0.1	0.96	6	50	4	1	●
SH260-RN2-1-6-0.2-H	1	1.5	0.2	0.96	6	50	4	1	●
SH260-RN2-1-8-0.2-H	1	1.5	0.2	0.96	8	50	4	1	●
SH260-RN2-1-10-0.2-H	1	1.5	0.2	0.96	10	50	4	1	●
SH260-RN2-1.5-6-0.2-H	1.5	2.5	0.2	1.44	6	50	4	1	●
SH260-RN2-1.5-8-0.2-H	1.5	2.5	0.2	1.44	8	50	4	1	●
SH260-RN2-1.5-10-0.2-H	1.5	2.5	0.2	1.44	10	50	4	1	●
SH260-RN2-2-6-0.2-H	2	3	0.2	1.92	6	50	4	1	●
SH260-RN2-2-6-0.5-H	2	3	0.5	1.92	6	50	4	1	●
SH260-RN2-2-8-0.2-H	2	3	0.2	1.92	8	50	4	1	●
SH260-RN2-2-10-0.2-H	2	3	0.2	1.92	10	50	4	1	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
D>6	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P673

SH260-RN2-H

Cabeça redonda de 2 arestas com pescoço longo

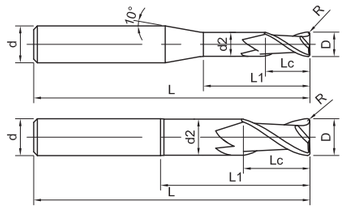


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 2 | TiAlCrSiN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	d2	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-RN2-2-12-0.2-H	2	3	0.2	1.92	12	50	4	1	●
SH260-RN2-2-12-0.5-H	2	3	0.5	1.92	12	50	4	1	●
SH260-RN2-3-9-0.2-H	3	4.5	0.2	2.88	9	50	4	1	●
SH260-RN2-3-9-0.5-H	3	4.5	0.5	2.88	9	50	4	1	○
SH260-RN2-3-18-0.2-H	3	4.5	0.2	2.88	18	50	4	1	●
SH260-RN2-3-18-0.5-H	3	4.5	0.5	2.88	18	50	4	1	●
SH260-RN2-4-12-0.2-H	4	6	0.2	3.8	12	50	4	2	●
SH260-RN2-4-12-0.5-H	4	6	0.5	3.8	12	50	4	2	○
SH260-RN2-4-24-0.2-H	4	6	0.2	3.8	24	60	4	2	○
SH260-RN2-4-24-0.5-H	4	6	0.5	3.8	24	60	4	2	●
SH260-RN2-5-15-0.5-H	5	7.5	0.5	4.8	15	50	6	1	○
SH260-RN2-5-30-0.5-H	5	7.5	0.5	4.8	30	60	6	1	○
SH260-RN2-6-18-0.5-H	6	9	0.5	5.8	18	60	6	2	○
SH260-RN2-6-36-0.5-H	6	9	0.5	5.8	36	60	6	2	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
D>6	0 -0.02

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P673

B Fresa de topo de metal duro integral

SH260-R4-H

Cabeça redonda de 4 arestass

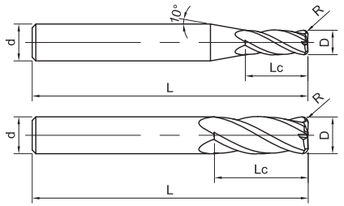


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlCrSiN | 30° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-R4-1-0.1-H	1	2.5	0.1	50	4	1	●
SH260-R4-1-0.2-H	1	2.5	0.2	50	4	1	●
SH260-R4-1.5-0.1-H	1.5	4	0.1	50	4	1	●
SH260-R4-1.5-0.2-H	1.5	4	0.2	50	4	1	●
SH260-R4-1.5-0.3-H	1.5	4	0.3	50	4	1	○
SH260-R4-2-0.1-H	2	5	0.1	50	4	1	●
SH260-R4-2-0.2-H	2	5	0.2	50	4	1	●
SH260-R4-2-0.3-H	2	5	0.3	50	4	1	●
SH260-R4-2-0.5-H	2	5	0.5	50	4	1	●
SH260-R4-3-0.2-H	3	8	0.2	50	4	1	●
SH260-R4-3-0.3-H	3	8	0.3	50	4	1	●
SH260-R4-3-0.5-H	3	8	0.5	50	4	1	●
SH260-R4-3-0.2-H-3	3	8	0.2	50	3	2	●
SH260-R4-3-0.3-H-3	3	8	0.3	50	3	2	●
SH260-R4-3-0.5-H-3	3	8	0.5	50	3	2	●
SH260-R4-3-0.2-H-6	3	8	0.2	50	6	1	○
SH260-R4-4-0.2-H	4	10	0.2	50	4	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6 < D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P674

SH260-R4-H

Cabeça redonda de 4 arestass

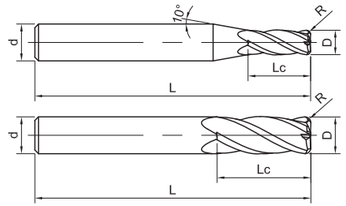


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlCrSiN | 30° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》 Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-R4-4-0.3-H	4	10	0.3	50	4	2	●
SH260-R4-4-0.5-H	4	10	0.5	50	4	2	●
SH260-R4-4-1-H	4	10	1	50	4	2	●
SH260-R4-4-0.5-H-6	4	10	0.5	50	6	1	●
SH260-R4-5-0.2-H	5	13	0.2	50	6	1	●
SH260-R4-5-0.5-H	5	13	0.5	50	6	1	●
SH260-R4-6-0.2-H	6	15	0.2	50	6	2	●
SH260-R4-6-0.3-H	6	15	0.3	50	6	2	●
SH260-R4-6-0.5-H	6	15	0.5	50	6	2	●
SH260-R4-6-1-H	6	15	1	50	6	2	●
SH260-R4-8-0.2-H	8	20	0.2	60	8	2	●
SH260-R4-8-0.3-H	8	20	0.3	60	8	2	●
SH260-R4-8-0.4-H	8	20	0.4	60	8	2	●
SH260-R4-8-0.5-H	8	20	0.5	60	8	2	●
SH260-R4-8-1-H	8	20	1	60	8	2	●
SH260-R4-8-2-H	8	20	2	60	8	2	●
SH260-R4-10-0.2-H	10	25	0.2	75	10	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6 < D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P674

B Fresa de topo de metal duro integral

SH260-R4-H

Cabeça redonda de 4 arestass

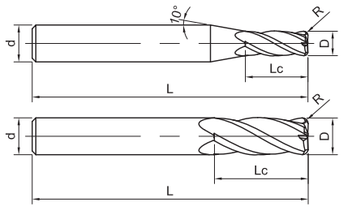


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlCrSiN | 30° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-R4-10-0.5-H	10	25	0.5	75	10	2	●
SH260-R4-10-1-H	10	25	1	75	10	2	●
SH260-R4-10-2-H	10	25	2	75	10	2	●
SH260-R4-12-0.2-H	12	30	0.2	75	12	2	●
SH260-R4-12-0.5-H	12	30	0.5	75	12	2	●
SH260-R4-12-1-H	12	30	1	75	12	2	●
SH260-R4-12-2-H	12	30	2	75	12	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6 < D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P674

SH260-R4A-H

Cabeça redonda de 4 arestas com ângulo de hélice de 45°

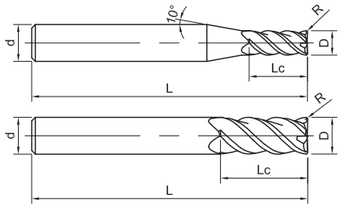


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlCrSiN | 45° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-R4A-1-0.1-H	1	2.5	0.1	50	4	1	●
SH260-R4A-1-0.2-H	1	2.5	0.2	50	4	1	○
SH260-R4A-2-0.1-H	2	5	0.1	50	4	1	○
SH260-R4A-2-0.2-H	2	5	0.2	50	4	1	○
SH260-R4A-2-0.3-H	2	5	0.3	50	4	1	○
SH260-R4A-2-0.5-H	2	5	0.5	50	4	1	○
SH260-R4A-3-0.2-H-3	3	7.5	0.2	50	3	2	●
SH260-R4A-3-0.2-H	3	7.5	0.2	50	4	1	●
SH260-R4A-3-0.3-H	3	7.5	0.3	50	4	1	●
SH260-R4A-3-0.5-H	3	7.5	0.5	50	4	1	●
SH260-R4A-4-0.2-H	4	10	0.2	50	4	2	●
SH260-R4A-4-0.5-H	4	10	0.5	50	4	2	●
SH260-R4A-4-0.5-H-6	4	10	0.5	50	6	1	●
SH260-R4A-5-0.2-H	5	13	0.2	50	6	1	○
SH260-R4A-5-0.5-H	5	13	0.5	50	6	1	●
SH260-R4A-6-0.2-H	6	15	0.2	50	6	2	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6 < D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P674

SH260-R4A-H

Cabeça redonda de 4 arestas com ângulo de hélice de 45°

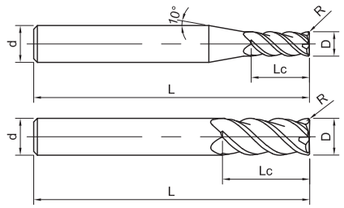


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlCrSiN | 45° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-R4A-6-0.5-H	6	15	0.5	50	6	2	●
SH260-R4A-6-1-H	6	15	1	50	6	2	●
SH260-R4A-8-0.2-H	8	20	0.2	60	8	2	○
SH260-R4A-8-0.5-H	8	20	0.5	60	8	2	●
SH260-R4A-8-1-H	8	20	1	60	8	2	○
SH260-R4A-10-0.2-H	10	25	0.2	75	10	2	○
SH260-R4A-10-0.5-H	10	25	0.5	75	10	2	●
SH260-R4A-10-1-H	10	25	1	75	10	2	●
SH260-R4A-10-2-H	10	25	2	75	10	2	●
SH260-R4A-12-0.5-H	12	30	0.5	75	12	2	●
SH260-R4A-12-1-H	12	30	1	75	12	2	●
SH260-R4A-12-2-H	12	30	2	75	12	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6 < D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P674

SH260-RH4-H

Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa

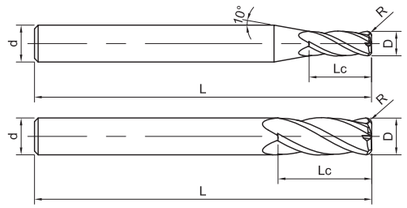


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlCrSiN | 30° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-RH4-2-60-0.5-H-6	2	5	0.5	60	6	1	○
SH260-RH4-2.5-60-0.5-H-6	2.5	6	0.5	60	6	1	●
SH260-RH4-3-60-0.5-H-6	3	8	0.5	60	6	1	●
SH260-RH4-3-75-0.5-H-6	3	8	0.5	75	6	1	●
SH260-RH4-4-60-0.2-H	4	10	0.2	60	4	2	●
SH260-RH4-4-60-0.3-H	4	10	0.3	60	4	2	●
SH260-RH4-4-60-0.5-H	4	10	0.5	60	4	2	●
SH260-RH4-4-75-0.5-H	4	10	0.5	75	4	2	●
SH260-RH4-4-60-1-H	4	10	1	60	4	2	●
SH260-RH4-4-75-0.5-H-6	4	10	0.5	75	6	1	●
SH260-RH4-4-60-1-H-6	4	10	1	60	6	1	○
SH260-RH4-5-60-0.5-H	5	13	0.5	60	6	1	○
SH260-RH4-6-60-0.2-H	6	15	0.2	60	6	2	●
SH260-RH4-6-75-0.2-H	6	15	0.2	75	6	2	●
SH260-RH4-6-60-0.3-H	6	15	0.3	60	6	2	●
SH260-RH4-6-75-0.3-H	6	15	0.3	75	6	2	●
SH260-RH4-6-60-0.5-H	6	15	0.5	60	6	2	●
SH260-RH4-6-75-0.5-H	6	15	0.5	75	6	2	●
SH260-RH4-6-100-0.5-H	6	15	0.5	100	6	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6 < D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P674

SH260-RH4-H

Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa

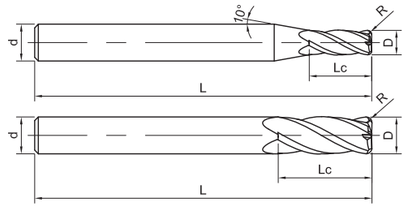


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlCrSiN | 30° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-RH4-6-60-1-H	6	15	1	60	6	2	●
SH260-RH4-6-75-1-H	6	15	1	75	6	2	●
SH260-RH4-8-75-0.1-H	8	20	0.1	75	8	2	●
SH260-RH4-8-75-0.2-H	8	20	0.2	75	8	2	●
SH260-RH4-8-75-0.3-H	8	20	0.3	75	8	2	●
SH260-RH4-8-75-0.5-H	8	20	0.5	75	8	2	●
SH260-RH4-8-100-0.5-H	8	20	0.5	100	8	2	●
SH260-RH4-8-75-1-H	8	20	1	75	8	2	●
SH260-RH4-8-100-1-H	8	20	1	100	8	2	●
SH260-RH4-8-100-2-H	8	20	2	100	8	2	●
SH260-RH4-10-100-0.2-H	10	25	0.2	100	10	2	○
SH260-RH4-10-100-0.5-H	10	25	0.5	100	10	2	●
SH260-RH4-10-120-0.5-H	10	25	0.5	120	10	2	●
SH260-RH4-10-100-1-H	10	25	1	100	10	2	●
SH260-RH4-10-120-1-H	10	25	1	120	10	2	●
SH260-RH4-10-100-2-H	10	25	2	100	10	2	●
SH260-RH4-12-100-0.5-H	12	30	0.5	100	12	2	●
SH260-RH4-12-120-0.5-H	12	30	0.5	120	12	2	●
SH260-RH4-12-100-1-H	12	30	1	100	12	2	●
SH260-RH4-12-120-1-H	12	30	1	120	12	2	●
SH260-RH4-12-120-2-H	12	30	2	120	12	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6 < D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P674

SH260-RH4A-H

Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa e ângulo de hélice de 45°

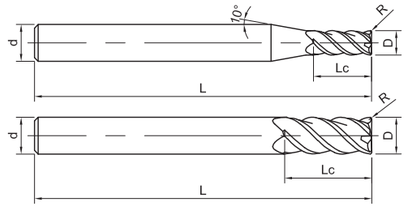


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlCrSiN | 45° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-RH4A-2-60-0.5-H-6	2	6	0.5	60	6	1	○
SH260-RH4A-3-60-0.5-H-6	3	9	0.5	60	6	1	●
SH260-RH4A-4-60-0.2-H	4	12	0.2	60	4	2	●
SH260-RH4A-4-60-0.5-H	4	12	0.5	60	4	2	●
SH260-RH4A-4-75-0.5-H	4	12	0.5	75	4	2	●
SH260-RH4A-4-75-0.5-H-6	4	12	0.5	75	6	1	●
SH260-RH4A-6-60-0.2-H	6	18	0.2	60	6	2	●
SH260-RH4A-6-75-0.2-H	6	18	0.2	75	6	2	●
SH260-RH4A-6-100-0.5-H	6	18	0.5	100	6	2	○
SH260-RH4A-6-60-0.5-H	6	18	0.5	60	6	2	○
SH260-RH4A-6-75-0.5-H	6	18	0.5	75	6	2	●
SH260-RH4A-6-60-1-H	6	18	1	60	6	2	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6 < D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P674

B Fresa de topo de metal duro integral

SH260-RH4A-H

Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa e ângulo de hélice de 45°

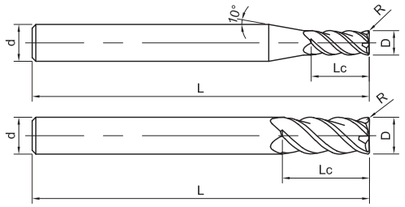


Fig1

Fig2

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-RH4A-6-75-1-H	6	18	1	75	6	2	●
SH260-RH4A-8-75-0.5-H	8	24	0.5	75	8	2	●
SH260-RH4A-8-100-0.5-H	8	24	0.5	100	8	2	●
SH260-RH4A-8-75-1-H	8	24	1	75	8	2	●
SH260-RH4A-8-100-1-H	8	24	1	100	8	2	●
SH260-RH4A-10-100-0.5-H	10	30	0.5	100	10	2	●
SH260-RH4A-10-120-0.5-H	10	30	0.5	120	10	2	●
SH260-RH4A-10-100-1-H	10	30	1	100	10	2	○
SH260-RH4A-10-120-1-H	10	30	1	120	10	2	○
SH260-RH4A-12-100-0.5-H	12	36	0.5	100	12	2	●
SH260-RH4A-12-120-0.5-H	12	36	0.5	120	12	2	○
SH260-RH4A-12-100-1-H	12	36	1	100	12	2	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6 < D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P674

SH260-RL4A-H

Cabeça redonda de 4 arestas longas com ângulo de hélice de 45°

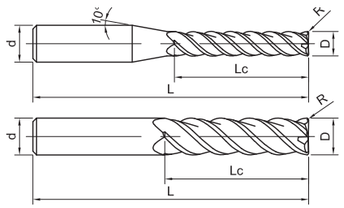


Fig1

Fig2

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-RL4A-6-20-0.5-H	6	20	0.5	75	6	2	●
SH260-RL4A-8-25-0.5-H	8	25	0.5	100	8	2	○
SH260-RL4A-10-50-0.5-H	10	50	0.5	150	10	2	○
SH260-RL4A-12-50-0.5-H	12	50	0.5	100	12	2	○
SH260-RL4A-12-60-0.5-H	12	60	0.5	150	12	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6 < D≤12	0 -0.02
D>12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P674

SH260-RN4-H

Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo

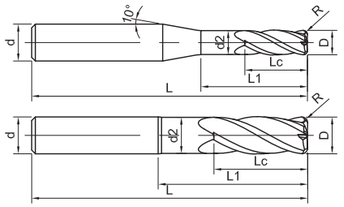


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlCrSiN | 30° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	d2	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-RN4-1-3-0.1-H	1	2	0.1	0.96	3	50	4	1	●
SH260-RN4-1-6-0.1-H	1	2	0.1	0.96	6	50	4	1	●
SH260-RN4-1.5-4.5-0.1-H	1.5	3	0.1	1.45	4.5	50	4	1	●
SH260-RN4-1.5-6-0.2-H	1.5	3	0.2	1.45	6	50	4	1	●
SH260-RN4-1.5-9-0.1-H	1.5	3	0.1	1.45	9	50	4	1	●
SH260-RN4-2-6-0.2-H	2	4	0.2	1.92	6	50	4	1	●
SH260-RN4-2-6-0.3-H	2	4	0.3	1.92	6	50	4	1	○
SH260-RN4-2-8-0.2-H	2	4	0.2	1.92	8	50	4	1	●
SH260-RN4-2-12-0.2-H	2	4	0.2	1.92	12	50	4	1	●
SH260-RN4-2-12-0.3-H	2	4	0.3	1.92	12	50	4	1	●
SH260-RN4-3-9-0.2-H-6	3	6	0.2	2.88	9	60	6	1	○
SH260-RN4-3-9-0.3-H-6	3	6	0.3	2.88	9	60	6	1	●
SH260-RN4-3-9-0.5-H-6	3	6	0.5	2.88	9	60	6	1	○
SH260-RN4-3-16-0.3-H-6	3	4.5	0.3	2.88	16	75	6	1	●
SH260-RN4-3-18-0.2-H-6	3	6	0.2	2.88	18	60	6	1	●
SH260-RN4-3-18-0.3-H-6	3	6	0.3	2.88	18	60	6	1	○
SH260-RN4-3-18-0.5-H-6	3	6	0.5	2.88	18	60	6	1	●
SH260-RN4-3-20-0.3-H-6	3	6	0.3	2.88	20	75	6	1	●
SH260-RN4-4-12-0.2-H-6	4	8	0.2	3.8	12	60	6	1	○
SH260-RN4-4-12-0.3-H-6	4	8	0.3	3.8	12	60	6	1	○

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6＜D≤12	0 -0.02
D＞12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (＜35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (＞60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P674

SH260-RN4-H

Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo

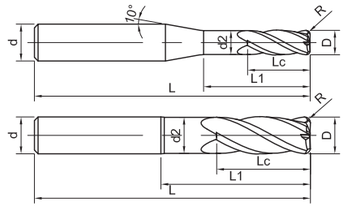


Fig1

Fig2

SHANK h6 | 4 | TiAlCrSiN | 30° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	d2	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-RN4-4-12-0.5-H-6	4	8	0.5	3.8	12	60	6	1	○
SH260-RN4-4-24-0.5-H-6	4	8	0.5	3.8	24	75	6	1	●
SH260-RN4-6-18-0.2-H	6	12	0.2	5.8	18	75	6	2	●
SH260-RN4-6-18-0.5-H	6	12	0.5	5.8	18	75	6	2	●
SH260-RN4-6-24-0.2-H	6	12	0.2	5.8	24	75	6	2	●
SH260-RN4-6-24-0.5-H	6	12	0.5	5.8	24	75	6	2	●
SH260-RN4-6-24-1-H	6	12	1	5.8	24	75	6	2	●
SH260-RN4-8-24-0.2-H	8	16	0.2	7.8	24	75	8	2	○
SH260-RN4-8-24-0.5-H	8	16	0.5	7.8	24	75	8	2	●
SH260-RN4-8-32-0.2-H	8	16	0.2	7.8	32	75	8	2	●
SH260-RN4-8-32-0.5-H	8	16	0.5	7.8	32	75	8	2	○
SH260-RN4-10-30-0.5-H	10	20	0.5	9.8	30	100	10	2	●
SH260-RN4-10-30-1-H	10	20	1	9.8	30	100	10	2	●
SH260-RN4-10-40-0.5-H	10	20	0.5	9.8	40	100	10	2	●
SH260-RN4-10-40-1-H	10	20	1	9.8	40	100	10	2	●
SH260-RN4-12-36-0.5-H	12	24	0.5	11.8	36	100	12	2	●
SH260-RN4-12-48-0.5-H	12	24	0.5	11.8	48	100	12	2	●
SH260-RN4-12-36-1-H	12	24	1	11.8	36	100	12	2	●
SH260-RN4-12-48-1-H	12	24	1	11.8	48	100	12	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6＜D≤12	0 -0.02
D＞12	0 -0.03

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (＜35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (＜35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (＞60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P674

B Fresa de topo de metal duro integral

SH260-B2-H

Cabeça esférica de 2 arestas

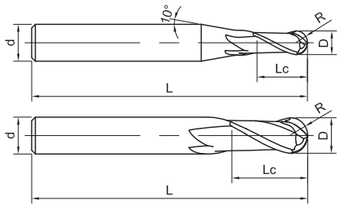


Fig1

Fig2

SHANK h5 | 2 | TiAlCrSiN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-B2-0.6-0.9-H	0.6	0.3	0.9	50	4	1	●
SH260-B2-1-1.5-H	1	0.5	1.5	50	4	1	●
SH260-B2-1.5-2.5-H	1.5	0.75	2.5	50	4	1	●
SH260-B2-1.5-2.5-H-6	1.5	0.75	2.5	50	6	1	●
SH260-B2-2-3-H	2	1	3	50	4	1	●
SH260-B2-2-3-H-6	2	1	3	50	6	1	●
SH260-B2-3-4.5-H	3	1.5	4.5	50	4	1	●
SH260-B2-3-4.5-H-3	3	1.5	4.5	50	3	2	●
SH260-B2-3-4.5-H-6	3	1.5	4.5	50	6	1	●
SH260-B2-4-6-H	4	2	6	50	4	2	●
SH260-B2-4-6-H-6	4	2	6	50	6	1	●
SH260-B2-5-7.5-H	5	2.5	7.5	50	6	1	●
SH260-B2-6-9-H	6	3	9	50	6	2	●
SH260-B2-7-10.5-H	7	3.5	10.5	60	8	1	○
SH260-B2-8-12-H	8	4	12	60	8	2	●
SH260-B2-10-15-H	10	5	15	75	10	2	●
SH260-B2-12-18-H	12	6	18	75	12	2	●
SH260-B2-16-24-H	16	8	24	100	16	2	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

R	Tolerância
R≤3	±0.005
R>3	±0.008

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P675

SH260-BH2-H

Cabeça esférica de 2 arestas com haste longa

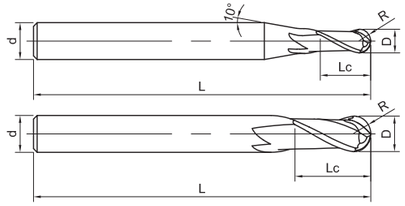


Fig1

Fig2

SHANK h5 | 2 | TiAlCrSiN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-BH2-2-60-H	2	1	3	60	4	1	●
SH260-BH2-2-60-H-6	2	1	3	60	6	1	○
SH260-BH2-2-75-H	2	1	3	75	4	1	●
SH260-BH2-3-60-H	3	1.5	4.5	60	4	1	●
SH260-BH2-3-60-H-6	3	1.5	4.5	60	6	1	●
SH260-BH2-3-75-H	3	1.5	4.5	75	4	1	●
SH260-BH2-3-75-H-6	3	1.5	4.5	75	6	1	●
SH260-BH2-4-60-H	4	2	6	60	4	2	●
SH260-BH2-4-75-H	4	2	6	75	4	2	●
SH260-BH2-4-60-H-6	4	2	6	60	6	1	●
SH260-BH2-4-75-H-6	4	2	6	75	6	1	●
SH260-BH2-5-60-H	5	2.5	7.5	60	6	1	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

R	Tolerância
R≤3	±0.005
R>3	±0.008

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P675

SH260-BH2-H

Cabeça esférica de 2 arestas com haste longa

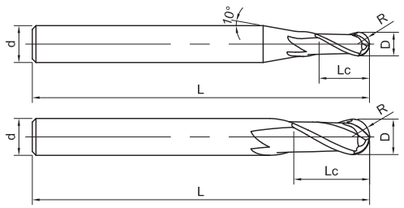


Fig1

Fig2

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH260-BH2-6-60-H	6	3	9	60	6	2	●
SH260-BH2-6-75-H	6	3	9	75	6	2	●
SH260-BH2-6-100-H	6	3	9	100	6	2	●
SH260-BH2-8-75-H	8	4	12	75	8	2	●
SH260-BH2-8-100-H	8	4	12	100	8	2	●
SH260-BH2-10-100-H	10	5	15	100	10	2	●
SH260-BH2-10-120-H	10	5	15	120	10	2	●
SH260-BH2-12-100-H	12	6	18	100	12	2	●
SH260-BH2-12-120-H	12	6	18	120	12	2	●
SH260-BH2-16-150-H	16	8	24	150	16	2	○

●Estoque padrão ○Reserva necessária

R	Tolerância
R≤3	±0.005
R>3	±0.008

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P675

SH260-BN2-H

Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo

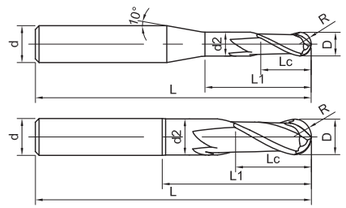


Fig1

Fig2

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	d2	L1	L	d.	Desenho No.	Estoque
SH260-BN2-0.4-1.2-H	0.4	0.2	0.4	0.38	1.2	50	4	1	○
SH260-BN2-0.4-2.5-H	0.4	0.2	0.4	0.38	2.5	50	4	1	○
SH260-BN2-0.5-1.5-H	0.5	0.25	0.5	0.48	1.5	50	4	1	●
SH260-BN2-0.5-3-H	0.5	0.25	0.5	0.48	3	50	4	1	●
SH260-BN2-0.6-2-H	0.6	0.3	0.6	0.57	2	50	4	1	●
SH260-BN2-0.6-4-H	0.6	0.3	0.6	0.57	4	50	4	1	●
SH260-BN2-0.8-2.5-H	0.8	0.4	0.8	0.77	2.5	50	4	1	●
SH260-BN2-0.8-4-H	0.8	0.4	0.8	0.77	4	50	4	1	●
SH260-BN2-1-3-H	1	0.5	1	0.96	3	50	4	1	●
SH260-BN2-1-4-H	1	0.5	1	0.96	4	50	4	1	●
SH260-BN2-1-6-H	1	0.5	1	0.96	6	50	4	1	●
SH260-BN2-1-8-H	1	0.5	1	0.96	8	50	4	1	●
SH260-BN2-1-10-H	1	0.5	1	0.96	10	50	4	1	●
SH260-BN2-1.5-5-H	1.5	0.75	1.5	1.45	5	50	4	1	●
SH260-BN2-1.5-5-H-6	1.5	0.75	1.5	1.45	5	50	6	1	●
SH260-BN2-1.5-6-H	1.5	0.75	1.5	1.45	6	50	4	1	●
SH260-BN2-1.5-8-H	1.5	0.75	1.5	1.45	8	50	4	1	●
SH260-BN2-1.5-9-H	1.5	0.75	1.5	1.45	9	50	4	1	●
SH260-BN2-1.5-10-H	1.5	0.75	1.5	1.45	10	50	4	1	●
SH260-BN2-1.5-12-H	1.5	0.75	1.5	1.45	12	50	4	1	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

R	Tolerância
R≤3	±0.005
R>3	±0.008

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P675

SH260-BN2-H

Cabeça esférica de 2 arestas com pescoço longo

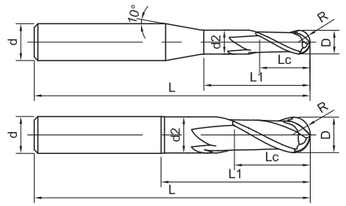


Fig1

Fig2

SHANK h5 | 2 | TiAlCrSiN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	R	Lc	d2	L1	L	d.	Desenho No.	Estoque
SH260-BN2-2-6-H	2	1	2	1.95	6	50	4	1	●
SH260-BN2-2-6-H-6	2	1	2	1.95	6	50	6	1	○
SH260-BN2-2-8-H	2	1	2	1.95	8	50	4	1	●
SH260-BN2-2-10-H	2	1	2	1.95	10	50	4	1	●
SH260-BN2-2-12-H	2	1	2	1.95	12	50	4	1	●
SH260-BN2-3-9-H	3	1.5	3	2.9	9	50	4	1	●
SH260-BN2-3-12-H	3	1.5	3	2.9	12	50	4	1	●
SH260-BN2-3-16-H-6	3	1.5	3	2.9	16	75	6	1	●
SH260-BN2-3-18-H	3	1.5	3	2.9	18	50	4	1	●
SH260-BN2-3-18-H-6	3	1.5	3	2.9	18	50	6	1	●
SH260-BN2-4-12-H	4	2	4	3.9	12	50	4	2	●
SH260-BN2-4-12-H-6	4	2	4	3.9	12	50	6	1	○
SH260-BN2-4-24-H	4	2	4	3.9	24	60	4	2	●
SH260-BN2-4-24-H-6	4	2	4	3.9	24	60	6	1	●
SH260-BN2-5-15-H	5	2.5	5	4.9	15	60	6	1	○
SH260-BN2-5-30-H	5	2.5	5	4.9	30	75	6	1	○
SH260-BN2-6-18-H	6	3	6	5.9	18	75	6	2	●
SH260-BN2-8-24-H	8	4	8	7.9	24	75	8	2	●
SH260-BN2-10-30-H	10	5	10	9.9	30	100	10	2	●
SH260-BN2-12-36-H	12	6	12	11.9	36	100	12	2	○

●Estoque padrão ○Reserva necessária

R	Tolerância
R≤3	±0.005
R>3	±0.008

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	◎		◎	◎	○

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P675

SH360-S2

Cabeça plana de 2 arestas

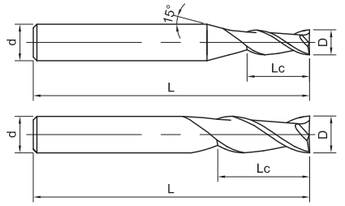


Fig1

Fig2

SHANK h5 | 2 | TiAlSiN | 35° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH360-S2-1-3-K	1	3	50	4	1	●
SH360-S2-1-3-K-6	1	3	50	6	1	○
SH360-S2-1.5-4-K	1.5	4	50	4	1	●
SH360-S2-1.5-4-K-6	1.5	4	50	6	1	○
SH360-S2-2-6-K	2	6	50	4	1	●
SH360-S2-2.5-8-K	2.5	8	50	4	1	●
SH360-S2-3-8-K	3	8	50	4	1	●
SH360-S2-4-11-K	4	11	50	4	2	●
SH360-S2-3-8-K-6	3	8	50	6	1	●
SH360-S2-4-11-K-6	4	11	50	6	1	●
SH360-S2-5-13-K	5	13	50	6	1	●
SH360-S2-6-16-K	6	16	50	6	2	○
SH360-S2-7-20-K	7	20	60	8	1	○
SH360-S2-8-20-K	8	20	60	8	2	○
SH360-S2-9-22-K	9	22	75	10	1	●
SH360-S2-10-25-K	10	25	75	10	2	●
SH360-S2-12-30-K	12	30	75	12	2	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6<D≤12	0 -0.015
D>12	0 -0.025

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	○		◎	◎	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P676

SH360-S4A

Cabeça plana de 4 arestas

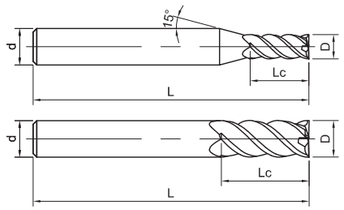


Fig1

Fig2

SHANK h5 | 4 | TiAlSiN | 45° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH360-S4A-1-3-K	1	3	50	4	1	●
SH360-S4A-1-3-K-6	1	3	50	6	1	○
SH360-S4A-1.5-4-K	1.5	4	50	4	1	●
SH360-S4A-1.5-4-K-6	1.5	4	50	6	1	○
SH360-S4A-2-6-K	2	6	50	4	1	●
SH360-S4A-2.5-8-K	2.5	8	50	4	1	●
SH360-S4A-3-8-K	3	8	50	4	1	●
SH360-S4A-4-11-K	4	11	50	4	2	●
SH360-S4A-2-6-K-6	2	6	50	6	1	●
SH360-S4A-3-8-K-6	3	8	50	6	1	●
SH360-S4A-4-11-K-6	4	11	50	6	1	●
SH360-S4A-5-13-K	5	13	50	6	1	●
SH360-S4A-6-16-K	6	16	50	6	2	●
SH360-S4A-8-20-K	8	20	60	8	2	●
SH360-S4A-10-25-K	10	25	75	10	2	●
SH360-S4A-10-30-K	10	30	75	10	2	●
SH360-S4A-12-30-K	12	30	75	12	2	●
SH360-S4A-14-32-K	14	32	100	14	2	●
SH360-S4A-16-45-K	16	45	100	16	2	●
SH360-S4A-20-45-K	20	45	100	20	2	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6<D≤12	0 -0.015
D>12	0 -0.025

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho

P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	○		◎	◎	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P677

SH360-SH4A

Cabeça plana de 4 arestas com haste longa

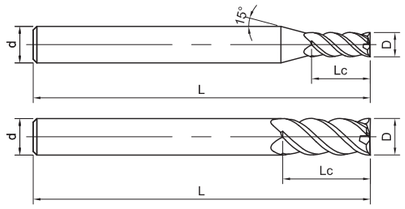


Fig1

Fig2

SHANK h5 | 4 | TiAlSiN | 45° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH360-SH4A-4-60-K	4	13	60	4	2	●
SH360-SH4A-4-75-K	4	13	75	4	2	●
SH360-SH4A-4-60-K-6	4	13	60	6	1	●
SH360-SH4A-6-60-K	6	20	60	6	2	●
SH360-SH4A-6-75-K	6	20	75	6	2	●
SH360-SH4A-6-100-K	6	20	100	6	2	●
SH360-SH4A-8-75-K	8	25	75	8	2	●
SH360-SH4A-8-100-K	8	25	100	8	2	●
SH360-SH4A-10-100-K	10	30	100	10	2	●
SH360-SH4A-12-100-K	12	35	100	12	2	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6<D≤12	0 -0.015
D>12	0 -0.025

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho

P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	○		◎	◎	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P677

SH360-S6

Cabeça plana de 6 arestas

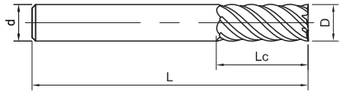


Fig1

SHANK h5 | 6 | TiAlSiN | 45° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH360-S6-6-16-K	6	16	50	6	2	●
SH360-S6-8-20-K	8	20	60	8	2	●
SH360-S6-10-30-K	10	30	75	10	2	●
SH360-S6-12-32-K	12	32	75	12	2	●
SH360-S6-16-40-K	16	40	100	16	2	●
SH360-S6-20-45-K	20	45	100	20	2	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6<D≤12	0 -0.015
D>12	0 -0.025

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	○		◎	◎	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P677

SH360-SL6

Cabeça plana de 6 arestas longas

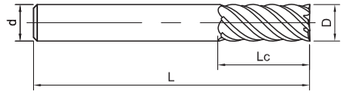


Fig1

SHANK h5 | 6 | TiAlSiN | 45° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH360-SL6-6-24-K	6	24	75	6	1	●
SH360-SL6-8-32-K	8	32	75	8	1	●
SH360-SL6-10-40-K	10	40	100	10	1	●
SH360-SL6-12-45-K	12	45	100	12	1	●
SH360-SL6-16-64-K	16	64	150	16	1	●
SH360-SL6-20-75-K	20	75	150	20	1	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤6	0 -0.01
6<D≤12	0 -0.015
D>12	0 -0.025

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	○		◎	◎	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P677

SH360-R4

Cabeça redonda de 4 arestas

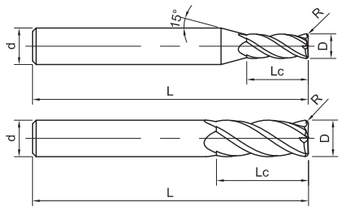


Fig1

Fig2

SHANK h5 | 4 | TiAlSiN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SH360-R4-1-0.1-K	1	2.5	0.1	50	4	1	●
SH360-R4-1-0.2-K	1	2.5	0.2	50	4	1	●
SH360-R4-1.5-0.2-K	1.5	4	0.2	50	4	1	●
SH360-R4-2-0.1-K	2	5	0.1	50	4	1	●
SH360-R4-2-0.2-K	2	5	0.2	50	4	1	●
SH360-R4-2-0.5-K	2	5	0.5	50	4	1	●
SH360-R4-3-0.1-K	3	8	0.1	50	4	1	●
SH360-R4-3-0.2-K	3	8	0.2	50	4	1	●
SH360-R4-3-0.3-K	3	8	0.3	50	4	1	●
SH360-R4-3-0.3-K-3	3	8	0.3	50	3	2	●
SH360-R4-3-0.3-K-6	3	8	0.3	50	6	1	●
SH360-R4-3-0.5-K	3	8	0.5	50	4	1	●
SH360-R4-4-0.1-K	4	10	0.1	50	4	2	●
SH360-R4-4-0.2-K	4	10	0.2	50	4	2	●
SH360-R4-4-0.3-K	4	10	0.3	50	4	2	●
SH360-R4-4-0.3-K-6	4	10	0.3	50	6	1	●
SH360-R4-4-0.5-K	4	10	0.5	50	4	2	●
SH360-R4-5-0.5-K	5	13	0.5	50	6	1	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância	Tolerância R
D≤6	0 -0.01	±0.005
6<D≤12	0 -0.015	±0.007
D>12	0 -0.025	±0.007

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	○		◎	◎	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P677

SH360-R4

Cabeça redonda de 4 arestas

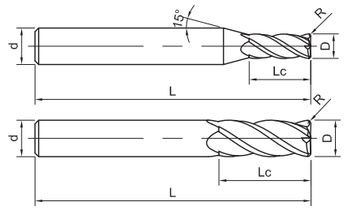


Fig1

Fig2

SHANK h5 | 4 | TiAlSiN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SH360-R4-5-1-K	5	13	1	50	6	1	●
SH360-R4-6-0.2-K	6	16	0.2	50	6	2	●
SH360-R4-6-0.3-K	6	16	0.3	50	6	2	●
SH360-R4-6-0.5-K	6	16	0.5	50	6	2	●
SH360-R4-6-1-K	6	16	1	50	6	2	●
SH360-R4-8-0.5-K	8	20	0.5	60	8	2	●
SH360-R4-8-1-K	8	20	1	60	8	2	●
SH360-R4-10-0.3-K	10	25	0.3	75	10	2	●
SH360-R4-10-0.5-K	10	25	0.5	75	10	2	●
SH360-R4-10-1-K	10	25	1	75	10	2	●
SH360-R4-12-0.5-K	12	30	0.5	75	12	2	●
SH360-R4-12-1-K	12	30	1	75	12	2	●
SH360-R4-12-2-K	12	30	2	75	12	2	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância	Tolerância R
D≤6	0 -0.01	±0.005
6<D≤12	0 -0.015	±0.007
D>12	0 -0.025	±0.007

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	○		◎	◎	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P677

B Fresa de topo de metal duro integral

SH360-RH4

Cabeça redonda de 4 arestas com haste longa

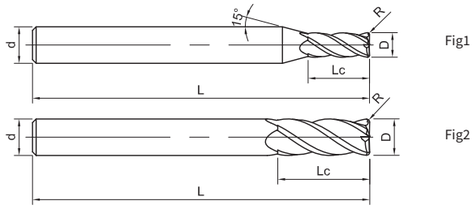


Fig1

Fig2

SHANK h5 | 4 | TiAlSiN | 35° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	L	d	Desenho No.	Estoque
SH360-RH4-4-75-0.2-K-6	4	10	0.2	75	6	1	○
SH360-RH4-4-75-0.5-K	4	10	0.5	75	4	2	●
SH360-RH4-6-75-0.2-K	6	18	0.2	75	6	2	●
SH360-RH4-6-60-0.5-K	6	18	0.5	60	6	2	●
SH360-RH4-6-75-0.5-K	6	18	0.5	75	6	2	●
SH360-RH4-6-100-0.5-K	6	18	0.5	100	6	2	●
SH360-RH4-6-60-1-K	6	18	1	60	6	2	●
SH360-RH4-6-75-1-K	6	18	1	75	6	2	●
SH360-RH4-8-75-0.5-K	8	24	0.5	75	8	2	●
SH360-RH4-8-100-0.5-K	8	24	0.5	100	8	2	●
SH360-RH4-8-75-1-K	8	24	1	75	8	2	●
SH360-RH4-8-100-1-K	8	24	1	100	8	2	●
SH360-RH4-10-100-0.5-K	10	30	0.5	100	10	2	●
SH360-RH4-10-100-1-K	10	30	1	100	10	2	●
SH360-RH4-12-100-0.5-K	12	36	0.5	100	12	2	●
SH360-RH4-12-100-1-K	12	36	1	100	12	2	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância	Tolerância R
D≤6	0 -0.01	±0.005
6<D≤12	0 -0.015	±0.007
D>12	0 -0.025	±0.007

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	○		◎	◎	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P677

SH360-B2

Cabeça esférica de 2 arestas

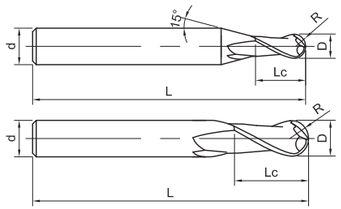


Fig1

Fig2

SHANK h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH360-B2-0.6-0.9-K	0.6	0.3	0.9	50	4	1	○
SH360-B2-1-2-K	1	0.5	2	50	4	1	●
SH360-B2-1-2-K-6	1	0.5	2	50	6	1	○
SH360-B2-1.5-3-K	1.5	0.75	3	50	4	1	●
SH360-B2-1.5-3-K-6	1.5	0.75	3	50	6	1	○
SH360-B2-2-4-K	2	1	4	50	4	1	●
SH360-B2-2-4-K-6	2	1	4	50	6	1	○
SH360-B2-2.5-5-K	2.5	1.25	5	50	4	1	○
SH360-B2-3-6-K	3	1.5	6	50	4	1	●
SH360-B2-4-8-K	4	2	8	50	4	2	●
SH360-B2-3-6-K-6	3	1.5	6	50	6	1	●
SH360-B2-4-8-K-6	4	2	8	50	6	1	●
SH360-B2-5-10-K	5	2.5	10	50	6	1	●
SH360-B2-6-12-K	6	3	12	50	6	2	●
SH360-B2-7-14-K	7	3.5	14	60	8	1	○
SH360-B2-8-16-K	8	4	16	60	8	2	●
SH360-B2-10-20-K	10	5	20	75	10	2	●
SH360-B2-12-24-K	12	6	24	75	12	2	●
SH360-B2-16-32-K	16	8	32	100	16	2	●
SH360-B2-20-30-K	20	10	30	100	20	2	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

R	Tolerância
R≤3	±0.005
R>3	±0.007

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	○		◎	◎	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P678

SH360-BH2

Cabeça esférica de 2 arestas com haste longa

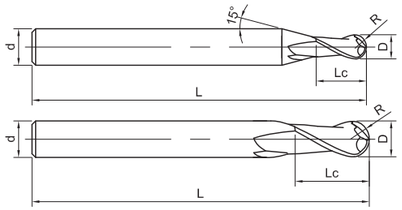


Fig1

Fig2

SHANK h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH360-BH2-3-60-K-6	3	1.5	6	60	6	1	●
SH360-BH2-4-75-K-6	4	2	8	75	6	1	●
SH360-BH2-4-75-K	4	2	8	75	4	2	●
SH360-BH2-5-60-K	5	2.5	10	60	6	1	○
SH360-BH2-5-75-K	5	2.5	10	75	6	1	●
SH360-BH2-6-75-K	6	3	12	75	6	2	●
SH360-BH2-6-100-K	6	3	12	100	6	2	●
SH360-BH2-8-75-K	8	4	16	75	8	2	●
SH360-BH2-8-100-K	8	4	16	100	8	2	●
SH360-BH2-8-120-K	8	4	16	120	8	2	●
SH360-BH2-10-100-K	10	5	20	100	10	2	●
SH360-BH2-10-120-K	10	5	30	120	10	2	○
SH360-BH2-10-150-K	10	5	30	150	10	2	●
SH360-BH2-12-100-K	12	6	24	100	12	2	●
SH360-BH2-12-120-K	12	6	24	120	12	2	●
SH360-BH2-12-150-K	12	6	35	150	12	2	●
SH360-BH2-16-150-K	16	8	24	150	16	2	○
SH360-BH2-20-150-K	20	10	30	150	20	2	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

R	Tolerância
R⩽3	±0.005
R>3	±0.007

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	○		◎	◎	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P678

SH360-B4

Cabeça esférica de 4 arestas

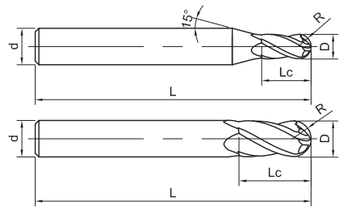


Fig1

Fig2

SHANK h5 | 4 | TiAlSiN | 35° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH360-B4-3-6-K-3	3	1.5	6	50	3	2	●
SH360-B4-3-6-K-6	3	1.5	6	50	6	1	●
SH360-B4-4-8-K-6	4	2	8	50	6	1	●
SH360-B4-5-10-K	5	2.5	10	50	6	1	●
SH360-B4-6-12-K	6	3	12	50	6	2	●
SH360-B4-8-16-K	8	4	16	60	8	2	●
SH360-B4-10-20-K	10	5	20	75	10	2	●
SH360-B4-12-24-K	12	6	24	75	12	2	●
SH360-B4-16-32-K	16	8	32	100	16	2	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

R	Tolerância
R⩽1.5	±0.005
R⩽3	±0.007
R⩽8	±0.010

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	○		◎	◎	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P679

SH360-BH4

Cabeça esférica de 4 arestas com haste longa

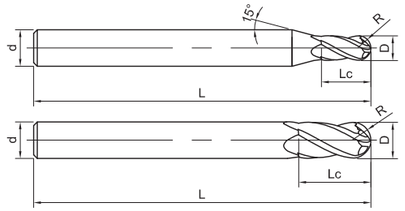


Fig1

Fig2

SHANK h5 | 4 | TiAlSiN | 35° Helix | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	R	Lc	L	d	Desenho No.	Estoque
SH360-BH4-3-75-K-6	3	1.5	6	75	6	1	●
SH360-BH4-4-75-K	4	2	8	75	4	2	●
SH360-BH4-4-75-K-6	4	2	8	75	6	1	●
SH360-BH4-5-75-K	5	2.5	10	75	6	1	●
SH360-BH4-6-75-K	6	3	12	75	6	2	●
SH360-BH4-6-100-K	6	3	12	100	6	2	●
SH360-BH4-8-75-K	8	4	16	75	8	2	●
SH360-BH4-8-100-K	8	4	16	100	8	2	●
SH360-BH4-10-100-K	10	5	20	100	10	2	●
SH360-BH4-12-100-K	12	6	24	100	12	2	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

R	Tolerância
R≤1.5	±0.005
R≤3	±0.007
R≤8	±0.010

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
○	○		◎	◎	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P679

FH200-R4-H

Cabeça redonda de 4 arestas

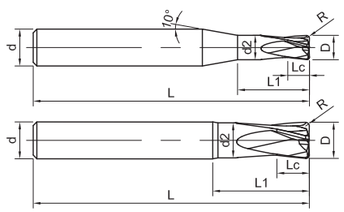


Fig1

Fig2

SHANK h5 | 4 | TiAlCrSiN | 15° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	d2	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
FH200-R4-01002-H	1	1	0.2	0.95	2	50	4	1	●
FH200-R4-01505-H	1.5	1.5	0.5	1.45	3	50	4	1	●
FH200-R4-02005-H	2	2	0.5	1.9	4	50	6	1	●
FH200-R4-03005-H	3	3	0.5	2.9	6	50	6	1	○
FH200-R4-04005-H	4	4	0.5	3.8	8	60	6	1	○
FH200-R4-04010-H	4	4	1	3.8	8	60	6	1	○
FH200-R4-05005-H	5	5	0.5	4.7	10	60	6	1	○
FH200-R4-05010-H	5	5	1	4.7	10	60	6	1	●
FH200-R4-06003-H	6	6	0.3	5.7	12	60	6	2	●
FH200-R4-06005-H	6	6	0.5	5.7	12	60	6	2	○
FH200-R4-06010-H	6	6	1	5.7	12	60	6	2	●
FH200-R4-06015-H	6	6	1.5	5.7	12	60	6	2	●

●Estoque ○Disponível Mediante Pedido

D	Tolerância
D≤5	0 -0.01
D>5	0 -0.015

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
	◎		◎	◎	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P680

FH200-R4-H

Cabeça redonda de 4 arestas

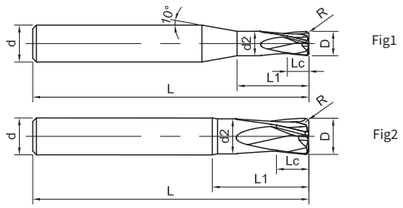


Fig1

Fig2

SHANK h5 | 4 | TiAlCrSiN | 15° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	D	Lc	R	d2	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
FH200-R4-08003-H	8	8	0.3	7.6	16	60	8	2	●
FH200-R4-08005-H	8	8	0.5	7.6	16	60	8	2	●
FH200-R4-08010-H	8	8	1	7.6	16	60	8	2	●
FH200-R4-08020-H	8	8	2	7.6	16	60	8	2	●
FH200-R4-08020E-H	8	8	2	7.6	16	75	8	2	●
FH200-R4-10005-H	10	10	0.5	9.5	20	75	10	2	○
FH200-R4-10010-H	10	10	1	9.5	20	75	10	2	●
FH200-R4-10020-H	10	10	2	9.5	20	75	10	2	○
FH200-R4-12005-H	12	12	0.5	11.5	24	75	12	2	○
FH200-R4-12010-H	12	12	1	11.5	24	75	12	2	○
FH200-R4-12020-H	12	12	2	11.5	24	75	12	2	○
FH200-R4-12030-H	12	12	3	11.5	24	75	12	2	○

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤5	0 -0.01
D>5	0 -0.015

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
	◎		◎	◎	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P680

FH200-RN4-H

Cabeça redonda de 4 arestas com pescoço longo

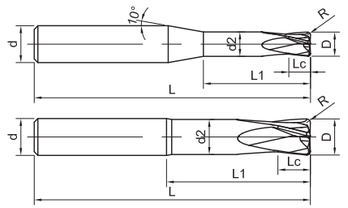


Fig1

Fig2

SHANK h5 | 4 | TiAlCrSiN | 15° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	d2	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
FH200-RN4-08005-H	8	8	0.5	7.6	24	75	8	2	○
FH200-RN4-08010-H	8	8	1	7.6	24	75	8	2	●
FH200-RN4-08020-H	8	8	2	7.6	24	75	8	2	●
FH200-RN4-10005-H	10	10	0.5	9.5	30	100	10	2	○
FH200-RN4-10010-H	10	10	1	9.5	30	100	10	2	●
FH200-RN4-10020-H	10	10	2	9.5	30	100	10	2	●
FH200-RN4-12005-H	12	12	0.5	11.5	36	100	12	2	●
FH200-RN4-12010-H	12	12	1	11.5	36	100	12	2	○
FH200-RN4-12020-H	12	12	2	11.5	36	100	12	2	○
FH200-RN4-12030-H	12	12	3	11.5	36	100	12	2	○

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤5	0 -0.01
D>5	0 -0.015

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
	◎		◎	◎	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P680

FH200-R6-H

Cabeça redonda de 6 arestas

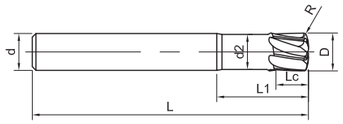


Fig1

SHANK h5 | 6 | TiAlCrSiN | 20° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	d2	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
FH200-R6-06004-H	6	5	0.375	5.5	18	60	6	1	●
FH200-R6-08005-H	8	7	0.5	7.5	24	75	8	1	○
FH200-R6-10006-H	10	8	0.625	9.5	30	90	10	1	●
FH200-R6-12008-H	12	10	0.75	11.5	36	100	12	1	●
FH200-R6-16010-H	16	14	1	15.5	48	110	16	1	●
FH200-R6-20013-H	20	18	1.25	19.5	60	125	20	1	○

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤20	-0.014 -0.038

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
	◎		◎	◎	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P680

FH200-RH6-H

Cabeça redonda de 6 arestas com haste longa

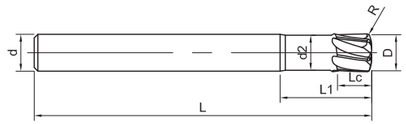


Fig1

SHANK h5 | 6 | TiAlCrSiN | 20° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	d2	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
FH200-RH6-06004-H	6	5	0.375	5.5	18	100	6	1	●
FH200-RH6-08005-H	8	7	0.5	7.5	24	100	8	1	●
FH200-RH6-10006-H	10	8	0.625	9.5	30	120	10	1	●
FH200-RH6-12008-H	12	10	0.75	11.5	36	120	12	1	○
FH200-RH6-16010-H	16	14	1	15.5	48	150	16	1	●
FH200-RH6-20013-H	20	18	1.25	19.5	60	150	20	1	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D≤20	-0.014 -0.038

Unidade (mm)

Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
	◎		◎	◎	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P680

B Fresa de topo de metal duro integral

FH200-RN6-H

Cabeça redonda de 6 arestas com pescoço longo

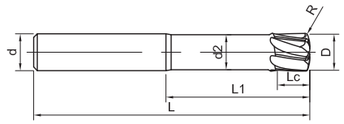


Fig1

SHANK h5 | 6 | TiAlCrSiN | 20° Helix | Corner-R

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	D	Lc	R	d2	L1	L	d	Desenho No.	Estoque
FH200-RN6-06004-H	6	5	0.375	5.5	24	100	6	1	○
FH200-RN6-08005-H	8	7	0.5	7.5	32	100	8	1	○
FH200-RN6-10006-H	10	8	0.625	9.5	40	120	10	1	●
FH200-RN6-12008-H	12	10	0.75	11.5	48	120	12	1	●
FH200-RN6-16010-H	16	14	1	15.5	64	150	16	1	●
FH200-RN6-20013-H	20	18	1.25	19.5	80	150	20	1	●

●Estoque padrão ○Reserva necessária

D	Tolerância
D⩽20	-0.014 -0.038

Unidade (mm)

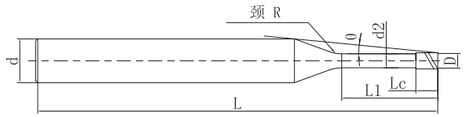
Material para peça de trabalho					
P			H		
1 2 3 4	5	6	1	2	3 4
Aço carbono, aço-liga (< 35HRC)	Aço liga (35-48HRC)	PH e aço ferrítico/ martensítico (< 35HRC)	Aço de alta dureza (45-55HRC)	Aço de alta dureza (55-60HRC)	Aço de alta dureza (> 60HRC)
	◎		◎	◎	◎

◎ mais adequado ○ adequado

Parâmetros de corte recomendados ※ P680

SPM200-SN2

Fresa de topo plano de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro



SHANK h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Helix | Square

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	Diâmetro externo D	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-SN2-0.1-0.3-V	0.1	0.3	0.15	0.08	50	4	1	14.39	0.31	0.33	0.35	0.37	0.40	●
SPM200-SN2-0.1-0.5-V		0.5						14.03	0.52	0.55	0.58	0.60	0.65	●
SPM200-SN2-0.1-1-V		1						13.22	1.05	1.09	1.13	1.18	1.27	●
SPM200-SN2-0.2-0.5-V	0.2	0.5	0.3	0.17	50	4	1	14.03	0.52	0.54	0.57	0.59	0.64	●
SPM200-SN2-0.2-1-V		1						13.20	1.04	1.08	1.12	1.16	1.26	●
SPM200-SN2-0.2-1.5-V		1.5						12.45	1.56	1.62	1.67	1.74	1.88	●
SPM200-SN2-0.2-2-V		2						11.79	2.08	2.15	2.23	2.31	2.50	●
SPM200-SN2-0.2-3-V		3						10.65	3.11	3.22	3.34	3.46	3.74	○
SPM200-SN2-0.3-1-V	0.3	1	0.45	0.27	50	4	2	13.06	1.06	1.12	1.18	1.23	1.33	●
SPM200-SN2-0.3-1.5-V		1.5						12.31	1.59	1.67	1.74	1.81	1.95	●
SPM200-SN2-0.3-2-V		2						11.65	2.12	2.21	2.29	2.38	2.57	●
SPM200-SN2-0.3-2.5-V		2.5						11.05	2.64	2.75	2.85	2.96	3.20	●
SPM200-SN2-0.3-3-V		3						10.51	3.16	3.28	3.40	3.53	3.82	○
SPM200-SN2-0.4-1-V	0.4	1	0.6	0.37	50	4	2	13.01	1.06	1.12	1.18	1.23	1.33	●
SPM200-SN2-0.4-1.5-V		1.5						12.25	1.59	1.67	1.74	1.81	1.95	●
SPM200-SN2-0.4-2-V		2						11.57	2.12	2.21	2.29	2.38	2.57	●
SPM200-SN2-0.4-2.5-V		2.5						10.97	2.64	2.75	2.85	2.96	3.20	○
SPM200-SN2-0.4-3-V		3						10.42	3.16	3.28	3.40	3.53	3.82	●
SPM200-SN2-0.4-3.5-V		3.5						9.92	3.68	3.82	3.96	4.11	4.44	●
SPM200-SN2-0.4-4-V		4						9.47	4.20	4.35	4.51	4.68	5.06	○
SPM200-SN2-0.4-5-V		5						8.68	5.24	5.42	5.62	5.83	6.30	○
SPM200-SN2-0.4-6-V		6						8.01	6.27	6.49	6.73	6.98	7.55	●
SPM200-SN2-0.4-8-V		8						6.94	8.34	8.63	8.94	9.28	10.03	○
SPM200-SN2-0.4-10-V		10						6.12	10.41	10.77	11.16	11.58	12.52	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

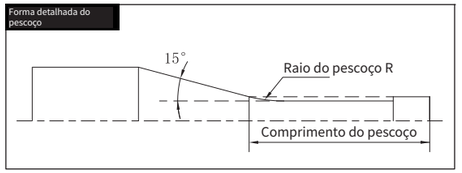
D	Tolerância
0.1⩽D⩽0.5	0 -0.007
0.6⩽D⩽0.9	0 -0.01
1.0⩽D⩽6.0	0 -0.015

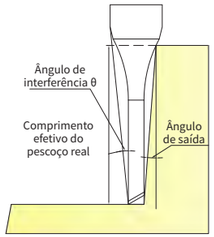
(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P682

SPM200-SN2

Fresa de topo plano de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Quadrado

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》 Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-SN2-0.5-1-V	0.5	1	0.75	0.47	50	4	2	12.96	1.06	1.12	1.18	1.23	1.33	●
SPM200-SN2-0.5-1.5-V		1.5						12.19	1.59	1.67	1.74	1.81	1.95	●
SPM200-SN2-0.5-2-V		2						11.50	2.12	2.21	2.29	2.38	2.57	○
SPM200-SN2-0.5-2.5-V		2.5						10.88	2.64	2.75	2.85	2.96	3.20	●
SPM200-SN2-0.5-3-V		3						10.33	3.16	3.28	3.40	3.53	3.82	●
SPM200-SN2-0.5-4-V		4						9.37	4.20	4.35	4.51	4.68	5.06	●
SPM200-SN2-0.5-5-V		5						8.58	5.24	5.42	5.62	5.83	6.30	●
SPM200-SN2-0.5-6-V		6						7.91	6.27	6.49	6.73	6.98	7.55	●
SPM200-SN2-0.5-8-V		8						6.84	8.34	8.63	8.94	9.28	10.03	●
SPM200-SN2-0.5-10-V		10						6.02	10.41	10.77	11.16	11.58	12.52	●
SPM200-SN2-0.6-2-V	0.6	2	0.9	0.57	50	4	4	11.21	2.17	2.31	2.44	2.56	2.78	●
SPM200-SN2-0.6-3-V		3						10.07	3.24	3.42	3.58	3.72	4.02	●
SPM200-SN2-0.6-4-V		4						9.13	4.30	4.51	4.69	4.87	5.26	●
SPM200-SN2-0.6-5-V		5						8.36	5.35	5.59	5.80	6.02	6.50	●
SPM200-SN2-0.6-6-V		6						7.70	6.40	6.67	6.91	7.17	7.75	●
SPM200-SN2-0.6-7-V		7						7.14	7.44	7.74	8.02	8.32	8.99	○
SPM200-SN2-0.6-8-V		8						6.66	8.49	8.81	9.12	9.47	10.23	○
SPM200-SN2-0.6-9-V		9						6.23	9.53	9.88	10.23	10.62	11.48	○
SPM200-SN2-0.6-10-V		10						5.86	10.57	10.94	11.34	11.77	12.72	●
SPM200-SN2-0.7-2-V	0.7	2	1.05	0.67	50	4	4	11.13	2.17	2.31	2.44	2.56	2.78	●
SPM200-SN2-0.7-4-V		4						9.02	4.30	4.51	4.69	4.87	5.26	●
SPM200-SN2-0.7-6-V		6						7.59	6.40	6.67	6.91	7.17	7.75	●
SPM200-SN2-0.7-8-V		8						6.54	8.49	8.81	9.12	9.47	10.23	○
SPM200-SN2-0.7-10-V		10						5.75	10.57	10.94	11.34	11.77	12.72	●

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

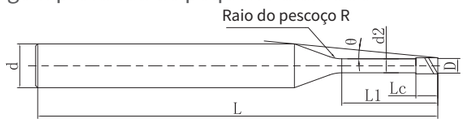
D	Tolerância
0,1⩽D⩽0,5	0 -0.007
0,6⩽D⩽0,9	0 -0.01
1,0⩽D⩽6,0	0 -0.015

(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P682

SPM200-SN2

Fresa de topo plano de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Quadrado

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》 Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-SN2-0.8-4-V	0.8	4	1.2	0.76	50	4	4	8.94	4.27	4.48	4.65	4.83	5.22	●
SPM200-SN2-0.8-6-V		6			50			7.49	6.37	6.63	6.87	7.13	7.70	●
SPM200-SN2-0.8-8-V		8			50			6.45	8.46	8.77	9.09	9.43	10.19	●
SPM200-SN2-0.8-10-V		10			50			5.65	10.54	10.91	11.30	11.73	12.68	●
SPM200-SN2-0.8-12-V		12			55			5.04	12.61	13.05	13.52	14.03	15.16	●
SPM200-SN2-0.9-6-V	0.9	6	1.35	0.86	50	4	4	7.37	6.37	6.63	6.87	7.13	7.70	●
SPM200-SN2-0.9-8-V		8			50			6.33	8.46	8.77	9.09	9.43	10.19	○
SPM200-SN2-0.9-10-V		10			50			5.54	10.54	10.91	11.30	11.73	12.68	●
SPM200-SN2-0.9-12-V		12			55			4.93	12.61	13.05	13.52	14.03	15.16	○
SPM200-SN2-1-2-V	1	2	1.5	0.96	50	4	4	10.89	2.15	2.29	2.41	2.52	2.73	●
SPM200-SN2-1-3-V		3			50			9.68	3.21	3.39	3.54	3.68	3.98	●
SPM200-SN2-1-4-V		4			50			8.71	4.27	4.48	4.65	4.83	5.22	●
SPM200-SN2-1-5-V		5			50			7.91	5.32	5.56	5.76	5.98	6.46	●
SPM200-SN2-1-6-V		6			50			7.25	6.37	6.63	6.87	7.13	7.70	●
SPM200-SN2-1-7-V		7			50			6.69	7.41	7.7	7.98	8.28	8.95	●
SPM200-SN2-1-8-V		8			50			6.21	8.46	8.77	9.09	9.43	10.19	●
SPM200-SN2-1-9-V		9			50			5.79	9.50	9.84	10.19	10.58	11.43	○
SPM200-SN2-1-10-V		10			50			5.43	10.54	10.91	11.30	11.73	12.68	●
SPM200-SN2-1-12-V		12			55			4.82	12.61	13.05	13.52	14.03	15.16	●
SPM200-SN2-1-14-V		14			55			4.34	14.67	15.19	15.73	16.32	17.65	○
SPM200-SN2-1-16-V		16			55			3.94	16.74	17.33	17.95	18.62	20.14	●
SPM200-SN2-1-20-V		20			60			3.33	20.88	21.6	22.38	23.22	25.11	●
SPM200-SN2-1-25-V		25			65			2.79	26.05	26.95	27.93	28.97	-	●
SPM200-SN2-1.2-6-V	1.2	6	1.8	1.15	50	4	4	7.01	6.35	6.6	6.84	7.09	7.67	●

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

D	Tolerância
0,1⩽D⩽0,5	0 -0.007
0,6⩽D⩽0,9	0 -0.01
1,0⩽D⩽6,0	0 -0.015

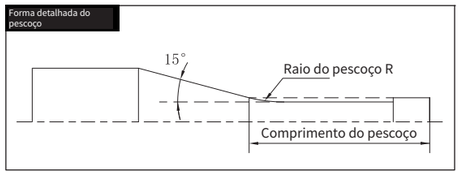
(mm)

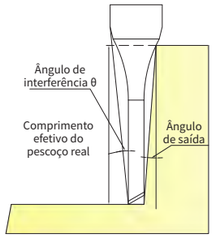
Parâmetros de corte recomendados ※ P682

B Fresa de topo de metal duro integral

SPM200-SN2

Fresa de topo plano de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Quadrado

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》 Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-SN2-1.2-8-V	1.2	8	1.8	1.15	50	4	4	5.97	8.43	8.74	9.05	9.39	10.16	●
SPM200-SN2-1.2-10-V		10			50			5.20	10.51	10.88	11.27	11.69	12.64	●
SPM200-SN2-1.2-12-V		12			55			4.61	12.58	13.02	13.49	13.99	15.13	●
SPM200-SN2-1.2-16-V		16			55			3.75	16.71	17.3	17.92	18.59	20.10	○
SPM200-SN2-1.4-6-V	1.4	6	2.1	1.34	50	4	4	6.74	6.33	6.57	6.81	7.07	7.64	●
SPM200-SN2-1.4-12-V		12			55			4.38	12.55	12.99	13.46	13.97	15.10	●
SPM200-SN2-1.5-4-V	1.5	4	2.25	1.44	50	4	4	8.08	4.24	4.43	4.59	4.77	5.15	●
SPM200-SN2-1.5-6-V		6			50			6.60	6.33	6.57	6.81	7.07	7.64	●
SPM200-SN2-1.5-8-V		8			50			5.58	8.41	8.71	9.03	9.37	10.13	●
SPM200-SN2-1.5-10-V		10			50			4.83	10.48	10.85	11.24	11.67	12.61	●
SPM200-SN2-1.5-12-V		12			55			4.26	12.55	12.99	13.46	13.97	15.10	●
SPM200-SN2-1.5-14-V		14			55			3.81	14.62	15.13	15.68	16.26	17.58	●
SPM200-SN2-1.5-16-V		16			55			3.44	16.69	17.27	17.89	18.56	20.07	●
SPM200-SN2-1.5-18-V		18			60			3.14	18.76	19.41	20.11	20.86	22.56	●
SPM200-SN2-1.5-20-V		20			60			2.89	20.82	21.55	22.33	23.16	-	●
SPM200-SN2-1.5-25-V		25			65			2.41	25.99	26.9	27.87	28.91	-	○
SPM200-SN2-1.5-30-V		30			70			2.06	31.16	32.25	33.41	34.66	-	●
SPM200-SN2-1.5-35-V		35			75			1.80	36.33	37.59	38.95	-	-	●
SPM200-SN2-1.5-40-V		40			80			1.60	41.50	42.94	44.49	-	-	○
SPM200-SN2-1.6-6-V	1.6	6	2.4	1.54	50	4	4	6.45	6.33	6.57	6.81	7.07	7.64	●
SPM200-SN2-1.6-8-V		8			50			5.43	8.41	8.71	9.03	9.37	10.13	●
SPM200-SN2-1.8-6-V	1.8	6	2.7	1.73	50	4	4	6.14	6.31	6.55	6.79	7.04	7.61	●
SPM200-SN2-1.8-8-V		8			50			5.14	8.39	8.69	9.00	9.34	10.10	○
SPM200-SN2-2-4-V	2	4	3	1.92	50	4	4	7.27	4.21	4.39	4.55	4.72	5.11	●

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

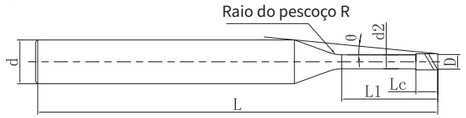
D	Tolerância
0,1⩽D⩽0,5	0 -0.007
0,6⩽D⩽0,9	0 -0.01
1,0⩽D⩽6,0	0 -0.015

(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P682

SPM200-SN2

Fresa de topo plano de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Quadrado

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》 Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-SN2-2-6-V	2	6	3	1.92	50	4	4	5.81	6.30	6.53	6.77	7.02	7.59	●
SPM200-SN2-2-8-V		8			50			4.83	8.38	8.67	8.99	9.32	10.08	●
SPM200-SN2-2-10-V		10			50			4.14	10.45	10.81	11.20	11.62	12.57	●
SPM200-SN2-2-12-V		12			55			3.62	12.51	12.95	13.42	13.92	15.05	●
SPM200-SN2-2-14-V		14			55			3.21	14.58	15.09	15.64	16.22	17.54	●
SPM200-SN2-2-16-V		16			55			2.89	16.65	17.23	17.85	18.52	-	●
SPM200-SN2-2-18-V		18			60			2.63	18.72	19.37	20.07	20.82	-	●
SPM200-SN2-2-20-V		20			60			2.41	20.78	21.51	22.28	23.12	-	●
SPM200-SN2-2-25-V		25			65			1.99	25.95	26.86	27.83	-	-	●
SPM200-SN2-2-30-V		30			70			1.70	31.12	32.2	33.37	-	-	●
SPM200-SN2-2-35-V		35			75			1.48	36.29	37.55	-	-	-	●
SPM200-SN2-2-40-V		40			80			1.31	41.46	42.9	-	-	-	●
SPM200-SN2-2-50-V		50			90			1.07	51.79	53.6	-	-	-	○
SPM200-SN2-2.5-8-V	2.5	8	3.75	2.4	50	4	4	3.95	8.35	8.64	8.95	9.29	10.04	●
SPM200-SN2-2.5-12-V		12			55			2.89	12.48	12.92	13.39	13.89	-	●
SPM200-SN2-2.5-16-V		16			55			2.28	16.62	17.2	17.82	18.49	-	●
SPM200-SN2-2.5-20-V		20			60			1.88	20.75	21.48	22.25	-	-	●
SPM200-SN2-2.5-30-V		30			70			1.31	31.09	32.17	-	-	-	●
SPM200-SN2-2.5-40-V		40			80			1.01	41.43	42.87	-	-	-	○
SPM200-SN2-2.5-50-V		50			90			0.82	51.76	-	-	-	-	○
SPM200-SN2-3-8-V	3	8	4.5	2.88	55	6	4	6.27	8.33	8.62	8.93	9.26	10.02	○
SPM200-SN2-3-12-V		12			60			4.86	12.46	12.9	13.36	13.86	14.99	●
SPM200-SN2-3-16-V		16			60			3.97	16.60	17.17	17.79	18.46	19.96	●
SPM200-SN2-3-20-V		20			65			3.35	20.73	21.45	22.23	23.06	24.93	●

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

D	Tolerância
0,1⩽D⩽0,5	0 -0.007
0,6⩽D⩽0,9	0 -0.01
1,0⩽D⩽6,0	0 -0.015

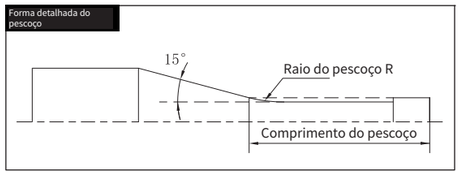
(mm)

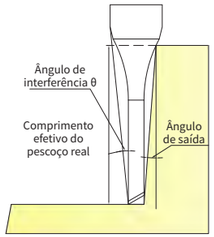
Parâmetros de corte recomendados ※ P682

B Fresa de topo de metal duro integral

SPM200-SN2

Fresa de topo plano de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Quadrado

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-SN2-3-25-V	3	25	4.5	2.88	70	6	4	2.81	25.90	26.8	27.77	28.81	-	●
SPM200-SN2-3-30-V		30			75			2.41	31.07	32.15	33.31	34.56	-	●
SPM200-SN2-3-40-V		40			90			1.89	41.40	42.85	44.39	-	-	●
SPM200-SN2-3-50-V		50			100			1.55	51.74	53.54	55.48	-	-	●
SPM200-SN2-4-12-V	4	12	6	3.86	60	6	4	3.63	12.44	12.88	13.34	13.84	14.97	●
SPM200-SN2-4-16-V		16			60			2.90	16.58	17.16	17.78	18.44	-	○
SPM200-SN2-4-20-V		20			70			2.41	20.71	21.43	22.21	23.04	-	●
SPM200-SN2-4-25-V		25			70			2.00	25.88	26.78	27.75	-	-	●
SPM200-SN2-4-30-V		30			80			1.70	31.05	32.13	33.29	-	-	●
SPM200-SN2-4-35-V		35			80			1.48	36.22	37.48	-	-	-	○
SPM200-SN2-4-40-V		40			90			1.31	41.39	42.83	-	-	-	●
SPM200-SN2-4-50-V		50			100			1.07	51.72	53.52	-	-	-	○
SPM200-SN2-5-20-V	5	20	7.5	4.85	70	6	4	1.31	20.71	21.43	-	-	-	●
SPM200-SN2-5-25-V		25			70			1.07	25.87	26.78	-	-	-	●
SPM200-SN2-5-30-V		30			80			0.90	31.04	-	-	-	-	●
SPM200-SN2-5-40-V		40			90			0.69	41.38	-	-	-	-	●
SPM200-SN2-5-50-V		50			100			0.56	51.72	-	-	-	-	●
SPM200-SN2-6-20-V	6	20	9	5.85	70	6	-	-	-	-	-	-	-	●
SPM200-SN2-6-30-V		30			80			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-SN2-6-40-V		40			90			-	-	-	-	-	-	●
SPM200-SN2-6-50-V		50			100			-	-	-	-	-	-	●

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

D	Tolerância
0,1≤D≤0,5	0 -0.007
0,6≤D≤0,9	0 -0.01
1,0≤D≤6,0	0 -0.015

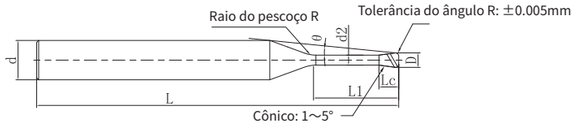
(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P682

SPM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

Diâmetro externo Φ4 e acima não é de forma cônica



HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio de canto r	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-RN2-0.2-0.5-0.02-V	0.2	0.02	0.5	0.16	0.17	50	4	1	14.07	0.52	0.54	0.56	0.58	0.63	○
SPM200-RN2-0.2-1-0.02-V			1						13.23	1.04	1.08	1.12	1.16	1.25	○
SPM200-RN2-0.2-2-0.02-V			2						11.82	2.08	2.15	2.23	2.31	2.50	○
SPM200-RN2-0.2-0.5-0.05-V		0.05	0.5						14.12	0.52	0.54	0.56	0.58	0.62	○
SPM200-RN2-0.2-1-0.05-V			1						13.28	1.04	1.08	1.11	1.15	1.24	○
SPM200-RN2-0.2-1.5-0.05-V			1.5						12.53	1.56	1.61	1.67	1.73	1.87	○
SPM200-RN2-0.2-2-0.05-V			2						11.85	2.08	2.15	2.22	2.30	2.49	○
SPM200-RN2-0.3-1-0.02-V	0.3	0.02	1	0.24	0.27	50	4	2	13.09	1.06	1.12	1.17	1.23	1.33	○
SPM200-RN2-0.3-2-0.02-V			2						11.67	2.11	2.21	2.29	2.38	2.57	○
SPM200-RN2-0.3-3-0.02-V			3						10.53	3.16	3.28	3.40	3.53	3.81	○
SPM200-RN2-0.3-1-0.05-V		0.05	1						13.14	1.06	1.12	1.17	1.22	1.32	○
SPM200-RN2-0.3-1.5-0.05-V			1.5						12.38	1.59	1.66	1.73	1.80	1.94	○
SPM200-RN2-0.3-2-0.05-V			2						11.71	2.11	2.21	2.29	2.37	2.56	○
SPM200-RN2-0.3-2.5-0.05-V			2.5						11.11	2.64	2.75	2.84	2.95	3.18	●
SPM200-RN2-0.3-3-0.05-V			3						10.56	3.16	3.28	3.40	3.52	3.81	○
SPM200-RN2-0.4-1-0.02-V	0.4	0.02	1	0.32	0.37	50	4	2	13.04	1.06	1.12	1.17	1.23	1.33	○
SPM200-RN2-0.4-2-0.02-V			2						11.60	2.11	2.21	2.29	2.38	2.57	○
SPM200-RN2-0.4-3-0.02-V			3						10.44	3.16	3.28	3.40	3.53	3.81	○
SPM200-RN2-0.4-4-0.02-V			4						9.49	4.20	4.35	4.51	4.68	5.06	○
SPM200-RN2-0.4-1-0.05-V		0.05	1						13.09	1.06	1.12	1.17	1.22	1.32	○
SPM200-RN2-0.4-1.5-0.05-V			1.5						12.32	1.59	1.66	1.73	1.80	1.94	○
SPM200-RN2-0.4-2-0.05-V			2						11.64	2.11	2.21	2.29	2.37	2.56	●
SPM200-RN2-0.4-2.5-0.05-V			2.5						11.03	2.64	2.75	2.84	2.95	3.18	○
SPM200-RN2-0.4-3-0.05-V			3						10.47	3.16	3.28	3.40	3.52	3.81	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

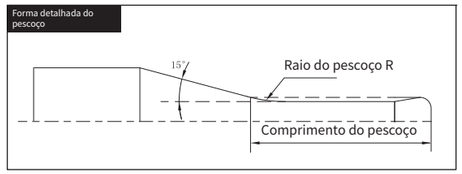
R	Tolerância
R	±0.005

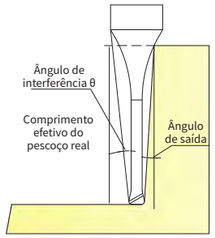
(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SPM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio de canto r	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-RN2-0.4-3.5-0.05-V	0.4	0.05	3.5	0.32	0.37	50	4	2	9.97	3.68	3.82	3.95	4.10	4.43	○
SPM200-RN2-0.4-4-0.05-V			4						9.52	4.20	4.35	4.51	4.67	5.05	●
SPM200-RN2-0.4-1-0.1-V		0.1	1						13.17	1.06	1.11	1.16	1.21	1.31	○
SPM200-RN2-0.4-2-0.1-V			2						11.70	2.11	2.20	2.28	2.37	2.55	○
SPM200-RN2-0.4-3-0.1-V			3						10.53	3.16	3.28	3.39	3.52	3.79	○
SPM200-RN2-0.4-4-0.1-V			4						9.56	4.20	4.35	4.50	4.67	5.04	○
SPM200-RN2-0.5-1-0.02-V	0.5	0.02	1	0.4	0.47	50	4	2	13.00	1.06	1.12	1.17	1.23	1.33	○
SPM200-RN2-0.5-2-0.02-V			2						11.53	2.11	2.21	2.29	2.38	2.57	○
SPM200-RN2-0.5-3-0.02-V			3						10.35	3.16	3.28	3.40	3.53	3.81	○
SPM200-RN2-0.5-4-0.02-V			4						9.39	4.20	4.35	4.51	4.68	5.06	○
SPM200-RN2-0.5-6-0.02-V			6						7.92	6.27	6.49	6.73	6.98	7.54	○
SPM200-RN2-0.5-1-0.05-V		0.05	1						13.05	1.06	1.12	1.17	1.22	1.32	○
SPM200-RN2-0.5-2-0.05-V			2						11.56	2.11	2.21	2.29	2.37	2.56	○
SPM200-RN2-0.5-3-0.05-V			3						10.38	3.16	3.28	3.40	3.52	3.81	○
SPM200-RN2-0.5-4-0.05-V			4						9.42	4.20	4.35	4.51	4.67	5.05	○
SPM200-RN2-0.5-5-0.05-V			5						8.62	5.24	5.42	5.61	5.82	6.29	○
SPM200-RN2-0.5-6-0.05-V			6						7.94	6.27	6.49	6.72	6.97	7.53	○
SPM200-RN2-0.5-1-0.1-V		0.1	1						13.13	1.06	1.11	1.16	1.21	1.31	○
SPM200-RN2-0.5-2-0.1-V			2						11.63	2.11	2.20	2.28	2.37	2.55	○
SPM200-RN2-0.5-3-0.1-V			3						10.44	3.16	3.28	3.39	3.52	3.79	○
SPM200-RN2-0.5-4-0.1-V			4						9.46	4.20	4.35	4.50	4.67	5.04	○
SPM200-RN2-0.5-5-0.1-V			5						8.65	5.24	5.42	5.61	5.82	6.28	○
SPM200-RN2-0.5-6-0.1-V			6						7.97	6.27	6.49	6.72	6.97	7.52	○
SPM200-RN2-0.6-2-0.02-V	0.6	0.02	2	0.48	0.57	50	4	4	11.24	2.17	2.31	2.44	2.55	2.77	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

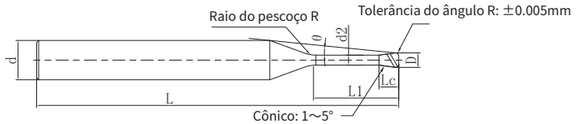
R	Tolerância
R	±0.005

(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SPM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro



Diâmetro externo Φ4 e acima não é de forma cônica

HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio de canto r	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-RN2-0.6-4-0.02-V	0.6	0.02	4	0.48	0.57	50	4	4	9.15	4.29	4.51	4.69	4.86	5.26	○
SPM200-RN2-0.6-6-0.02-V			6						7.71	6.40	6.66	6.90	7.16	7.74	○
SPM200-RN2-0.6-2-0.05-V		0.05	2						11.27	2.17	2.31	2.43	2.55	2.76	○
SPM200-RN2-0.6-4-0.05-V			4						9.18	4.29	4.51	4.68	4.86	5.25	○
SPM200-RN2-0.6-6-0.05-V			6						7.73	6.40	6.66	6.90	7.16	7.74	○
SPM200-RN2-0.6-8-0.05-V			8						6.68	8.49	8.80	9.12	9.46	10.22	○
SPM200-RN2-0.6-10-0.05-V			10						5.88	10.57	10.94	11.33	11.76	12.71	○
SPM200-RN2-0.6-2-0.1-V		0.1	2						11.34	2.16	2.30	2.43	2.54	2.75	○
SPM200-RN2-0.6-4-0.1-V			4						9.22	4.29	4.50	4.68	4.85	5.24	○
SPM200-RN2-0.6-6-0.1-V			6						7.76	6.39	6.66	6.90	7.15	7.72	○
SPM200-RN2-0.6-8-0.1-V			8						6.70	8.48	8.80	9.11	9.45	10.21	○
SPM200-RN2-0.6-10-0.1-V			10						5.89	10.57	10.94	11.33	11.75	12.70	○
SPM200-RN2-0.7-4-0.05-V	0.7	0.05	4	0.56	0.67	50	4	4	9.07	4.29	4.51	4.68	4.86	5.25	○
SPM200-RN2-0.7-6-0.05-V			6						7.62	6.40	6.66	6.90	7.16	7.74	○
SPM200-RN2-0.7-4-0.1-V		0.1	4						9.11	4.29	4.50	4.68	4.85	5.24	○
SPM200-RN2-0.7-6-0.1-V			6						7.65	6.39	6.66	6.90	7.15	7.72	○
SPM200-RN2-0.8-4-0.02-V	0.8	0.02	4	0.64	0.76	50	4	4	8.96	4.27	4.47	4.65	4.82	5.21	○
SPM200-RN2-0.8-6-0.02-V			6			50			7.51	6.37	6.63	6.87	7.12	7.70	○
SPM200-RN2-0.8-4-0.05-V		0.05	4			50			8.99	4.27	4.47	4.65	4.82	5.21	●
SPM200-RN2-0.8-6-0.05-V			6			50			7.52	6.37	6.63	6.86	7.12	7.69	○
SPM200-RN2-0.8-8-0.05-V			8			50			6.47	8.45	8.76	9.08	9.42	10.18	○
SPM200-RN2-0.8-12-0.05-V			12			55			5.05	12.61	13.04	13.51	14.02	15.15	○
SPM200-RN2-0.8-4-0.1-V		0.1	4			50			9.03	4.26	4.47	4.64	4.81	5.19	●
SPM200-RN2-0.8-6-0.1-V			6			50			7.55	6.37	6.62	6.86	7.11	7.68	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

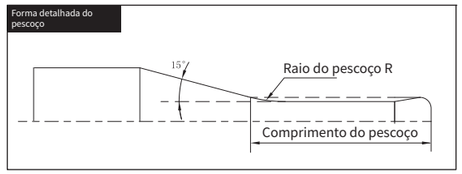
R	Tolerância
R	±0.005

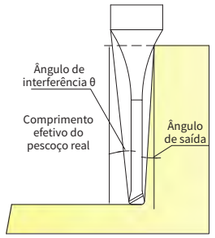
(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SPM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》 Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio de canto r	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-RN2-0.8-8-0.1-V	0.8	0.1	8	0.64	0.76	50	4	4	6.49	8.45	8.76	9.07	9.41	10.17	○
SPM200-RN2-0.8-12-0.1-V			12			55			5.06	12.60	13.04	13.51	14.01	15.14	○
SPM200-RN2-0.8-4-0.2-V		0.2	4			50			9.12	4.26	4.46	4.63	4.80	5.17	●
SPM200-RN2-0.8-6-0.2-V			6			50			7.62	6.36	6.61	6.85	7.10	7.66	○
SPM200-RN2-0.8-8-0.2-V			8			50			6.54	8.45	8.75	9.06	9.40	10.14	○
SPM200-RN2-0.8-12-0.2-V			12			55			5.09	12.60	13.03	13.50	14.00	15.11	○
SPM200-RN2-1-2-0.02-V	1	0.02	2	0.8	0.96	50	4	4	10.92	2.15	2.28	2.40	2.52	2.73	○
SPM200-RN2-1-4-0.02-V			4			50			8.72	4.27	4.47	4.65	4.82	5.21	○
SPM200-RN2-1-6-0.02-V			6			50			7.26	6.37	6.63	6.87	7.12	7.70	○
SPM200-RN2-1-8-0.02-V			8			50			6.22	8.46	8.77	9.08	9.42	10.19	○
SPM200-RN2-1-10-0.02-V			10			50			5.44	10.53	10.91	11.30	11.72	12.67	○
SPM200-RN2-1-12-0.02-V			12			55			4.83	12.61	13.05	13.52	14.02	15.16	○
SPM200-RN2-1-2-0.05-V		0.05	2			50			10.96	2.15	2.28	2.40	2.51	2.72	○
SPM200-RN2-1-3-0.05-V			3			50			9.73	3.21	3.38	3.53	3.67	3.96	○
SPM200-RN2-1-4-0.05-V			4			50			8.75	4.27	4.47	4.65	4.82	5.21	○
SPM200-RN2-1-5-0.05-V			5			50			7.95	5.32	5.55	5.75	5.97	6.45	○
SPM200-RN2-1-6-0.05-V			6			50			7.28	6.37	6.63	6.86	7.12	7.69	●
SPM200-RN2-1-8-0.05-V			8			50			6.23	8.45	8.76	9.08	9.42	10.18	○
SPM200-RN2-1-10-0.05-V			10			50			5.45	10.53	10.90	11.30	11.72	12.67	○
SPM200-RN2-1-12-0.05-V			12			55			4.84	12.61	13.04	13.51	14.02	15.15	○
SPM200-RN2-1-16-0.05-V			16			60			3.95	16.74	17.32	17.95	18.62	20.12	○
SPM200-RN2-1-20-0.05-V			20			60			3.34	20.88	21.60	22.38	23.22	25.10	○
SPM200-RN2-1-2-0.1-V		0.1	2			50			11.03	2.14	2.27	2.39	2.50	2.71	○
SPM200-RN2-1-3-0.1-V			3			50			9.79	3.21	3.38	3.53	3.66	3.95	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

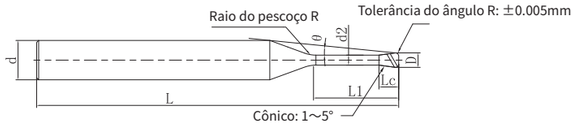
R	Tolerância
R	±0.005

(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SPM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro



Diâmetro externo Φ4 e acima não é de forma cônica

HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》 Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio de canto r	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-RN2-1-4-0.1-V	1	0.1	4	0.8	0.96	50	4	4	8.80	4.26	4.47	4.64	4.81	5.19	○
SPM200-RN2-1-5-0.1-V			5			50			7.99	5.32	5.55	5.75	5.96	6.44	●
SPM200-RN2-1-6-0.1-V			6			50			7.31	6.37	6.62	6.86	7.11	7.68	○
SPM200-RN2-1-8-0.1-V			8			50			6.25	8.45	8.76	9.07	9.41	10.17	●
SPM200-RN2-1-10-0.1-V			10			50			5.46	10.53	10.90	11.29	11.71	12.65	○
SPM200-RN2-1-12-0.1-V			12			55			4.85	12.60	13.04	13.51	14.01	15.14	○
SPM200-RN2-1-16-0.1-V			16			60			3.96	16.74	17.32	17.94	18.61	20.11	○
SPM200-RN2-1-20-0.1-V			20			60			3.35	20.87	21.60	22.37	23.21	25.08	○
SPM200-RN2-1-2-0.2-V		0.2	2			50			11.17	2.14	2.26	2.38	2.48	2.68	○
SPM200-RN2-1-3-0.2-V			3			50			9.90	3.20	3.37	3.51	3.65	3.93	○
SPM200-RN2-1-4-0.2-V			4			50			8.89	4.26	4.46	4.63	4.80	5.17	●
SPM200-RN2-1-5-0.2-V			5			50			8.06	5.31	5.54	5.74	5.95	6.41	●
SPM200-RN2-1-6-0.2-V			6			50			7.37	6.36	6.61	6.85	7.10	7.66	●
SPM200-RN2-1-8-0.2-V			8			50			6.30	8.45	8.75	9.06	9.40	10.14	●
SPM200-RN2-1-10-0.2-V			10			50			5.50	10.53	10.89	11.28	11.70	12.63	○
SPM200-RN2-1-12-0.2-V			12			55			4.88	12.60	13.03	13.50	14.00	15.11	○
SPM200-RN2-1-16-0.2-V			16			60			3.98	16.74	17.31	17.93	18.59	20.09	○
SPM200-RN2-1-20-0.2-V			20			60			3.36	20.87	21.59	22.36	23.19	25.06	○
SPM200-RN2-1-2-0.3-V		0.3	2			50			11.32	2.13	2.25	2.36	2.47	2.66	○
SPM200-RN2-1-3-0.3-V			3			50			10.01	3.20	3.36	3.50	3.63	3.90	○
SPM200-RN2-1-4-0.3-V			4			50			8.98	4.25	4.45	4.62	4.78	5.15	○
SPM200-RN2-1-5-0.3-V			5			50			8.14	5.31	5.53	5.73	5.93	6.39	○
SPM200-RN2-1-6-0.3-V			6			50			7.44	6.36	6.61	6.84	7.08	7.63	○
SPM200-RN2-1-8-0.3-V			8			50			6.35	8.44	8.75	9.05	9.38	10.12	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

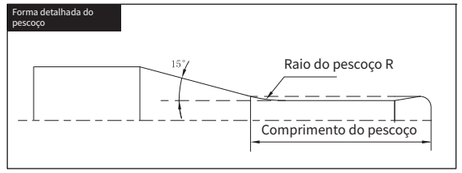
R	Tolerância
R	±0.005

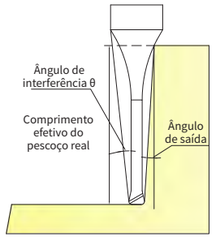
(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SPM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio de canto r	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-RN2-1-10-0.3-V	1	0.3	10	0.8	0.96	50	4	4	5.53	10.52	10.89	11.27	11.68	12.60	○
SPM200-RN2-1-12-0.3-V			12			55			4.90	12.60	13.03	13.49	13.98	15.09	○
SPM200-RN2-1-16-0.3-V			16			60			4.00	16.73	17.30	17.92	18.58	20.06	○
SPM200-RN2-1-20-0.3-V			20			60			3.37	20.87	21.58	22.35	23.18	25.04	○
SPM200-RN2-1.25-5-0.1-V	1.25	0.1	5	1	1.20	50	4	4	7.68	5.30	5.52	5.72	5.93	6.40	○
SPM200-RN2-1.25-10-0.1-V			10			50			5.17	10.50	10.87	11.26	11.68	12.62	○
SPM200-RN2-1.25-15-0.1-V			15			55			3.90	15.68	16.22	16.80	17.43	18.83	○
SPM200-RN2-1.25-20-0.1-V			20			60			3.13	20.84	21.57	22.34	23.18	25.05	○
SPM200-RN2-1.25-5-0.2-V		0.2	5			50			7.75	5.29	5.51	5.71	5.91	6.38	○
SPM200-RN2-1.25-10-0.2-V			10			50			5.21	10.50	10.86	11.25	11.66	12.59	○
SPM200-RN2-1.25-15-0.2-V			15			55			3.92	15.67	16.21	16.79	17.41	18.81	○
SPM200-RN2-1.25-20-0.2-V			20			60			3.14	20.84	21.56	22.33	23.16	25.02	○
SPM200-RN2-1.25-5-0.3-V		0.3	5			50			7.83	5.29	5.50	5.70	5.90	6.35	○
SPM200-RN2-1.25-10-0.3-V			10			50			5.24	10.50	10.86	11.24	11.65	12.57	○
SPM200-RN2-1.25-15-0.3-V			15			55			3.94	15.67	16.20	16.78	17.40	18.78	○
SPM200-RN2-1.25-20-0.3-V			20			60			3.15	20.84	21.55	22.32	23.15	25.00	○
SPM200-RN2-1.5-4-0.1-V	1.5	0.1	4	1.2	1.44	50	4	4	8.17	4.23	4.42	4.58	4.75	5.13	○
SPM200-RN2-1.5-6-0.1-V			6			50			6.66	6.32	6.57	6.80	7.05	7.62	○
SPM200-RN2-1.5-8-0.1-V			8			50			5.62	8.41	8.71	9.02	9.35	10.10	○
SPM200-RN2-1.5-12-0.1-V			12			55			4.28	12.55	12.98	13.45	13.95	15.07	○
SPM200-RN2-1.5-15-0.1-V			15			55			3.63	15.65	16.19	16.77	17.40	18.80	○
SPM200-RN2-1.5-20-0.1-V			20			60			2.90	20.82	21.54	22.32	23.15	-	○
SPM200-RN2-1.5-4-0.2-V		0.2	4			50			8.26	4.23	4.41	4.57	4.74	5.10	●
SPM200-RN2-1.5-6-0.2-V			6			50			6.72	6.32	6.56	6.79	7.04	7.59	●

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

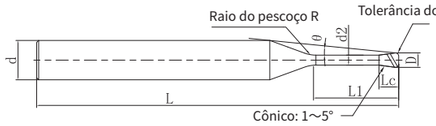
R	Tolerância
R	±0.005

(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SPM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro



Diâmetro externo Φ4 e acima não é de forma cônica

HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio de canto r	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-RN2-1.5-8-0.2-V	1.5	0.2	8	1.2	1.44	50	4	4	5.66	8.40	8.70	9.01	9.34	10.08	○
SPM200-RN2-1.5-12-0.2-V			12			55			4.31	12.55	12.98	13.44	13.94	15.05	○
SPM200-RN2-1.5-15-0.2-V			15			55			3.65	15.65	16.19	16.76	17.38	18.78	○
SPM200-RN2-1.5-20-0.2-V			20			60			2.91	20.82	21.53	22.31	23.13	-	○
SPM200-RN2-1.5-4-0.3-V		0.3	4			50			8.36	4.22	4.40	4.56	4.72	5.08	○
SPM200-RN2-1.5-6-0.3-V			6			50			6.78	6.31	6.55	6.78	7.02	7.57	○
SPM200-RN2-1.5-8-0.3-V			8			50			5.71	8.40	8.69	8.99	9.32	10.05	○
SPM200-RN2-1.5-12-0.3-V			12			55			4.33	12.54	12.97	13.43	13.92	15.03	○
SPM200-RN2-1.5-15-0.3-V			15			55			3.67	15.64	16.18	16.75	17.37	18.76	○
SPM200-RN2-1.5-20-0.3-V			20			60			2.92	20.81	21.53	22.29	23.12	-	○
SPM200-RN2-1.5-4-0.5-V		0.5	4			50			8.55	4.21	4.39	4.54	4.69	5.03	○
SPM200-RN2-1.5-6-0.5-V			6			50			6.91	6.31	6.54	6.76	6.99	7.52	○
SPM200-RN2-1.5-8-0.5-V			8			50			5.80	8.39	8.68	8.97	9.29	10.00	○
SPM200-RN2-1.5-12-0.5-V			12			55			4.39	12.54	12.96	13.41	13.89	14.98	○
SPM200-RN2-1.5-15-0.5-V			15			55			3.71	15.64	16.17	16.73	17.34	18.71	○
SPM200-RN2-1.5-20-0.5-V			20			60			2.95	20.81	21.51	22.27	23.09	-	○
SPM200-RN2-1.75-5-0.1-V	1.75	0.1	5	1.4	1.68	50	4	4	6.96	5.26	5.47	5.67	5.88	6.35	○
SPM200-RN2-1.75-10-0.1-V			10			50			4.53	10.46	10.82	11.21	11.63	12.56	○
SPM200-RN2-1.75-15-0.1-V			15			55			3.35	15.63	16.17	16.75	17.38	18.78	○
SPM200-RN2-1.75-20-0.1-V			20			60			2.66	20.80	21.52	22.29	23.13	-	○
SPM200-RN2-1.75-5-0.2-V		0.2	5			50			7.03	5.26	5.47	5.66	5.86	6.32	○
SPM200-RN2-1.75-10-0.2-V			10			50			4.56	10.46	10.82	11.20	11.61	12.54	○
SPM200-RN2-1.75-15-0.2-V			15			55			3.37	15.63	16.16	16.74	17.36	18.75	○
SPM200-RN2-1.75-20-0.2-V			20			60			2.67	20.80	21.51	22.28	23.11	-	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

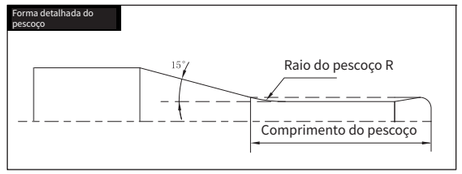
R	Tolerância
R	±0.005

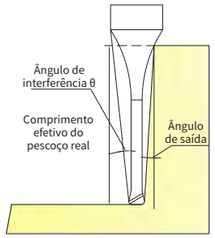
(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SPM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio de canto r	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-RN2-1.75-5-0.3-V	1.75	0.3	5	1.4	1.68	50	4	4	7.11	5.25	5.46	5.65	5.85	6.30	○
SPM200-RN2-1.75-10-0.3-V			10			50			4.59	10.45	10.81	11.19	11.60	12.51	○
SPM200-RN2-1.75-15-0.3-V			15			55			3.39	15.62	16.16	16.73	17.35	18.73	○
SPM200-RN2-1.75-20-0.3-V			20			60			2.69	20.79	21.51	22.27	23.10	-	○
SPM200-RN2-2-4-0.1-V	2	0.1	4	1.6	1.92	50	4	4	7.36	4.21	4.38	4.54	4.71	5.08	○
SPM200-RN2-2-6-0.1-V			6			50			5.86	6.29	6.53	6.76	7.01	7.57	○
SPM200-RN2-2-8-0.1-V			8			50			4.87	8.37	8.66	8.97	9.31	10.05	●
SPM200-RN2-2-12-0.1-V			12			55			3.64	12.51	12.94	13.41	13.91	15.03	○
SPM200-RN2-2-16-0.1-V			16			55			2.90	16.65	17.22	17.84	18.51	-	○
SPM200-RN2-2-20-0.1-V			20			60			2.42	20.78	21.50	22.27	23.11	-	○
SPM200-RN2-2-25-0.1-V			25			65			2.00	25.95	26.85	27.82	-	-	○
SPM200-RN2-2-30-0.1-V			30			70			1.70	31.12	32.20	33.36	-	-	○
SPM200-RN2-2-4-0.2-V		0.2	4			50			7.46	4.20	4.37	4.53	4.69	5.06	○
SPM200-RN2-2-6-0.2-V			6			50			5.93	6.29	6.52	6.75	6.99	7.54	○
SPM200-RN2-2-8-0.2-V			8			50			4.91	8.37	8.66	8.96	9.29	10.03	●
SPM200-RN2-2-12-0.2-V			12			55			3.66	12.51	12.94	13.40	13.89	15.00	●
SPM200-RN2-2-16-0.2-V			16			55			2.92	16.64	17.22	17.83	18.49	-	○
SPM200-RN2-2-20-0.2-V			20			60			2.43	20.78	21.49	22.26	23.09	-	○
SPM200-RN2-2-25-0.2-V			25			65			2.00	25.95	26.84	27.80	-	-	○
SPM200-RN2-2-30-0.2-V			30			70			1.71	31.11	32.19	33.35	-	-	●
SPM200-RN2-2-4-0.3-V		0.3	4			50			7.56	4.20	4.37	4.52	4.68	5.03	○
SPM200-RN2-2-6-0.3-V			6			50			5.99	6.28	6.51	6.74	6.98	7.52	○
SPM200-RN2-2-8-0.3-V			8			50			4.96	8.36	8.65	8.95	9.28	10.01	○
SPM200-RN2-2-12-0.3-V			12			55			3.69	12.50	12.93	13.39	13.88	14.98	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

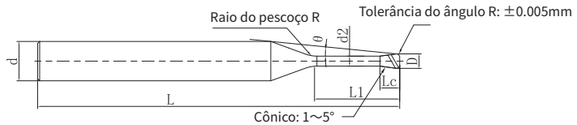
R	Tolerância
R	±0.005

(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SPM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro



Diâmetro externo Φ4 e acima não é de forma cônica

HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio de canto r	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-RN2-2-16-0.3-V	2	0.3	16	1.6	1.92	55	4	4	2.93	16.64	17.21	17.82	18.48	-	○
SPM200-RN2-2-20-0.3-V			20			60			2.44	20.77	21.49	22.25	23.08	-	○
SPM200-RN2-2-25-0.3-V			25			65			2.01	25.94	26.84	27.79	28.82	-	○
SPM200-RN2-2-30-0.3-V			30			70			1.71	31.11	32.18	33.34	-	-	○
SPM200-RN2-2-6-0.5-V		0.5	6			50			6.11	6.28	6.50	6.71	6.95	7.47	○
SPM200-RN2-2-8-0.5-V			8			50			5.04	8.36	8.64	8.93	9.25	9.96	○
SPM200-RN2-2-12-0.5-V			12			55			3.73	12.50	12.92	13.36	13.85	14.93	○
SPM200-RN2-2-16-0.5-V			16			55			2.96	16.63	17.19	17.80	18.45	-	○
SPM200-RN2-2-20-0.5-V			20			60			2.46	20.77	21.47	22.23	23.05	-	○
SPM200-RN2-2-25-0.5-V			25			65			2.03	25.94	26.82	27.77	28.79	-	○
SPM200-RN2-2-30-0.5-V			30			70			1.72	31.10	32.17	33.31	-	-	○
SPM200-RN2-2-6-0.8-V		0.8	6			50			6.31	6.26	6.48	6.68	6.90	7.40	○
SPM200-RN2-2-8-0.8-V			8			50			5.18	8.35	8.62	8.90	9.20	9.88	○
SPM200-RN2-2-12-0.8-V			12			55			3.81	12.49	12.89	13.33	13.80	14.86	○
SPM200-RN2-2-16-0.8-V			16			55			3.01	16.62	17.17	17.77	18.40	19.83	○
SPM200-RN2-2-20-0.8-V			20			60			2.49	20.76	21.45	22.20	23.00	-	○
SPM200-RN2-2-25-0.8-V			25			65			2.05	25.93	26.80	27.74	28.75	-	○
SPM200-RN2-2-30-0.8-V			30			70			1.74	31.09	32.15	33.28	-	-	○
SPM200-RN2-2.5-10-0.1-V	2.5	0.1	10	2	2.40	50	4	4	3.36	10.41	10.77	11.16	11.57	12.50	○
SPM200-RN2-2.5-20-0.1-V			20			60			1.89	20.75	21.47	22.24	-	-	○
SPM200-RN2-2.5-30-0.1-V			30			70			1.32	31.09	32.17	-	-	-	●
SPM200-RN2-2.5-10-0.2-V		0.2	10			50			3.39	10.41	10.77	11.15	11.56	12.48	●
SPM200-RN2-2.5-20-0.2-V			20			60			1.90	20.75	21.46	22.23	-	-	○
SPM200-RN2-2.5-30-0.2-V			30			70			1.32	31.08	32.16	-	-	-	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

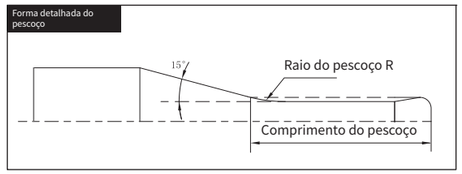
R	Tolerância
R	±0.005

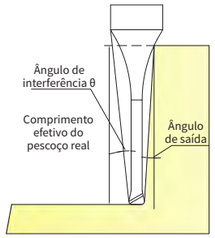
(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SPM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio de canto r	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-RN2-2.5-10-0.3-V	2.5	0.3	10	2	2.40	50	4	4	3.42	10.41	10.76	11.14	11.54	12.46	○
SPM200-RN2-2.5-20-0.3-V			20			60			1.91	20.74	21.46	22.22	-	-	○
SPM200-RN2-2.5-30-0.3-V			30			70			1.32	31.08	32.15	-	-	-	○
SPM200-RN2-2.5-10-0.5-V		0.5	10			50			3.47	10.40	10.75	11.12	11.51	12.41	○
SPM200-RN2-2.5-20-0.5-V			20			60			1.92	20.74	21.44	22.20	-	-	○
SPM200-RN2-2.5-30-0.5-V			30			70			1.33	31.07	32.14	-	-	-	○
SPM200-RN2-3-6-0.1-V	3	0.1	6	2.4	2.88	50	6	4	7.40	6.25	6.47	6.70	6.95	7.50	○
SPM200-RN2-3-8-0.1-V			8			55			6.32	8.32	8.61	8.92	9.25	9.99	○
SPM200-RN2-3-12-0.1-V			12			60			4.89	12.46	12.89	13.35	13.85	14.96	○
SPM200-RN2-3-16-0.1-V			16			60			3.99	16.59	17.17	17.78	18.45	19.94	○
SPM200-RN2-3-18-0.1-V			18			65			3.65	18.66	19.31	20.00	20.75	22.42	○
SPM200-RN2-3-20-0.1-V			20			65			3.36	20.73	21.45	22.22	23.05	24.91	○
SPM200-RN2-3-30-0.1-V			30			75			2.42	31.06	32.14	33.30	34.55	-	○
SPM200-RN2-3-35-0.1-V			35			80			2.12	36.23	37.49	38.84	40.29	-	○
SPM200-RN2-3-6-0.2-V		0.2	6			50			7.46	6.25	6.46	6.69	6.93	7.48	○
SPM200-RN2-3-8-0.2-V			8			55			6.36	8.32	8.60	8.91	9.23	9.97	○
SPM200-RN2-3-12-0.2-V			12			60			4.92	12.45	12.88	13.34	13.83	14.94	○
SPM200-RN2-3-16-0.2-V			16			60			4.00	16.59	17.16	17.77	18.43	19.91	○
SPM200-RN2-3-18-0.2-V			18			65			3.66	18.66	19.30	19.99	20.73	22.40	○
SPM200-RN2-3-20-0.2-V			20			65			3.38	20.72	21.44	22.21	23.03	24.88	○
SPM200-RN2-3-30-0.2-V			30			75			2.43	31.06	32.14	33.29	34.53	-	○
SPM200-RN2-3-35-0.2-V			35			80			2.13	36.23	37.48	38.83	40.28	-	○
SPM200-RN2-3-6-0.3-V		0.3	6			50			7.53	6.24	6.46	6.68	6.92	7.46	○
SPM200-RN2-3-8-0.3-V			8			55			6.41	8.32	8.60	8.90	9.22	9.94	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

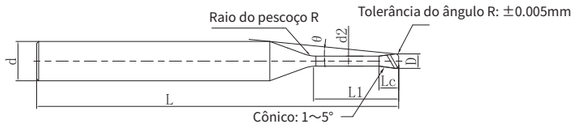
R	Tolerância
R	±0.005

(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SPM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro



Diâmetro externo Φ4 e acima não é de forma cônica

HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio de canto r	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-RN2-3-12-0.3-V	3	0.3	12	2.4	2.88	60	6	4	4.94	12.45	12.87	13.33	13.82	14.91	○
SPM200-RN2-3-16-0.3-V			16			60			4.02	16.59	17.15	17.76	18.42	19.89	○
SPM200-RN2-3-18-0.3-V			18			65			3.68	18.65	19.29	19.98	20.72	22.37	○
SPM200-RN2-3-20-0.3-V			20			65			3.39	20.72	21.43	22.20	23.02	24.86	●
SPM200-RN2-3-30-0.3-V			30			75			2.43	31.06	32.13	33.28	34.52	-	●
SPM200-RN2-3-35-0.3-V			35			80			2.13	36.23	37.48	38.82	40.26	-	○
SPM200-RN2-3-8-0.5-V		0.5	8			55			6.51	8.31	8.58	8.87	9.19	9.89	○
SPM200-RN2-3-12-0.5-V			12			60			5.00	12.44	12.86	13.31	13.79	14.87	●
SPM200-RN2-3-16-0.5-V			16			60			4.06	16.58	17.14	17.74	18.39	19.84	○
SPM200-RN2-3-18-0.5-V			18			65			3.71	18.65	19.28	19.96	20.69	22.33	○
SPM200-RN2-3-20-0.5-V			20			65			3.42	20.71	21.42	22.17	22.99	24.81	●
SPM200-RN2-3-30-0.5-V			30			75			2.45	31.05	32.12	33.26	34.49	-	●
SPM200-RN2-3-35-0.5-V			35			80			2.14	36.22	37.46	38.80	40.23	-	○
SPM200-RN2-3-8-1-V		1	8			55			6.76	8.29	8.55	8.82	9.11	9.77	○
SPM200-RN2-3-12-1-V			12			60			5.15	12.43	12.83	13.25	13.71	14.74	○
SPM200-RN2-3-16-1-V			16			60			4.16	16.56	17.10	17.69	18.31	19.72	○
SPM200-RN2-3-18-1-V			18			65			3.79	18.63	19.24	19.90	20.61	22.20	○
SPM200-RN2-3-20-1-V			20			65			3.49	20.70	21.38	22.12	22.91	24.69	○
SPM200-RN2-3-30-1-V			30			75			2.48	31.03	32.08	33.20	34.41	-	○
SPM200-RN2-3-35-1-V			35			80			2.17	36.20	37.43	38.74	40.16	-	○
SPM200-RN2-4-8-0.1-V	4	0.1	8	3.2	3.86	55	6	4	4.90	8.31	8.59	8.90	9.23	9.97	○
SPM200-RN2-4-12-0.1-V			12			60			3.66	12.44	12.87	13.33	13.83	14.94	○
SPM200-RN2-4-16-0.1-V			16			60			2.91	16.57	17.15	17.76	18.43	-	○
SPM200-RN2-4-20-0.1-V			20			65			2.42	20.71	21.43	22.20	23.03	-	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

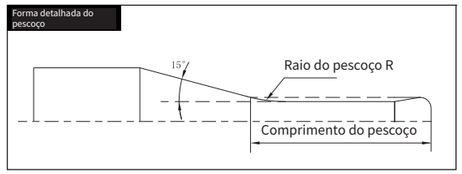
R	Tolerância
R	±0.005

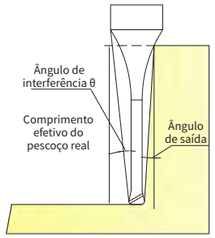
(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SPM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio de canto r	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-RN2-4-30-0.1-V	4	0.1	30	3.2	3.86	75	6	4	1.71	31.05	32.12	33.28	-	-	○
SPM200-RN2-4-35-0.1-V			35			80			1.49	36.21	37.47	-	-	-	○
SPM200-RN2-4-45-0.1-V			45			90			1.18	46.55	48.17	-	-	-	○
SPM200-RN2-4-8-0.2-V		0.2	8			55			4.94	8.30	8.58	8.89	9.21	9.94	○
SPM200-RN2-4-12-0.2-V			12			60			3.68	12.44	12.86	13.32	13.81	14.92	○
SPM200-RN2-4-16-0.2-V			16			60			2.93	16.57	17.14	17.75	18.41	-	○
SPM200-RN2-4-20-0.2-V			20			65			2.43	20.71	21.42	22.19	23.01	-	○
SPM200-RN2-4-30-0.2-V			30			75			1.71	31.04	32.12	33.27	-	-	○
SPM200-RN2-4-35-0.2-V			35			80			1.49	36.21	37.47	-	-	-	○
SPM200-RN2-4-45-0.2-V			45			90			1.18	46.55	48.16	-	-	-	○
SPM200-RN2-4-8-0.3-V		0.3	8			55			4.99	8.30	8.58	8.88	9.20	9.92	○
SPM200-RN2-4-12-0.3-V			12			60			3.70	12.43	12.86	13.31	13.80	14.89	○
SPM200-RN2-4-16-0.3-V			16			60			2.94	16.57	17.13	17.74	18.40	-	○
SPM200-RN2-4-20-0.3-V			20			65			2.44	20.70	21.41	22.18	23.00	-	○
SPM200-RN2-4-30-0.3-V			30			75			1.72	31.04	32.11	33.26	-	-	○
SPM200-RN2-4-35-0.3-V			35			80			1.49	36.21	37.46	-	-	-	○
SPM200-RN2-4-45-0.3-V			45			90			1.19	46.54	48.16	-	-	-	○
SPM200-RN2-4-12-0.5-V		0.5	12			60			3.75	12.43	12.84	13.29	13.77	14.84	○
SPM200-RN2-4-16-0.5-V			16			60			2.97	16.56	17.12	17.72	18.37	-	○
SPM200-RN2-4-20-0.5-V			20			65			2.47	20.70	21.40	22.15	22.97	-	○
SPM200-RN2-4-30-0.5-V			30			75			1.73	31.03	32.10	33.24	-	-	○
SPM200-RN2-4-35-0.5-V			35			80			1.50	36.20	37.44	-	-	-	○
SPM200-RN2-4-45-0.5-V			45			90			1.19	46.54	48.14	-	-	-	●
SPM200-RN2-4-12-1-V		1	12			60			3.88	12.41	12.81	13.23	13.69	14.72	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

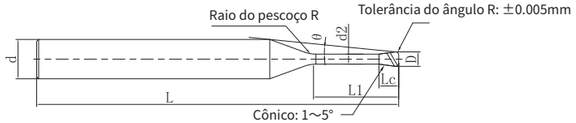
R	Tolerância
R	±0.005

(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SPM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro



Diâmetro externo Φ4 e acima não é de forma cônica

HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio de canto r	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-RN2-4-16-1-V	4	1	16	3.2	3.86	60	6	4	3.05	16.54	17.09	17.67	18.29	19.70	○
SPM200-RN2-4-20-1-V			20			65			2.52	20.68	21.36	22.10	22.89	-	○
SPM200-RN2-4-30-1-V			30			75			1.75	31.02	32.06	33.18	-	-	○
SPM200-RN2-4-35-1-V			35			80			1.52	36.18	37.41	38.73	-	-	○
SPM200-RN2-4-45-1-V			45			90			1.20	46.52	48.11	-	-	-	○
SPM200-RN2-5-20-0.1-V	5	0.1	20	4	4.85	65	6	4	1.32	20.70	21.42	-	-	-	○
SPM200-RN2-5-40-0.1-V			40			85			0.69	41.38	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-5-20-0.2-V		0.2	20			65			1.32	20.70	21.41	-	-	-	○
SPM200-RN2-5-40-0.2-V			40			85			0.69	41.37	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-5-20-0.3-V		0.3	20			65			1.33	20.69	21.41	-	-	-	○
SPM200-RN2-5-40-0.3-V			40			85			0.69	41.37	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-5-20-0.5-V		0.5	20			65			1.34	20.69	21.39	-	-	-	○
SPM200-RN2-5-40-0.5-V			40			85			0.70	41.36	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-5-20-1-V		1	20			65			1.38	20.67	21.36	-	-	-	○
SPM200-RN2-5-40-1-V			40			85			0.71	41.34	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-6-12-0.1-V	6	0.1	12	4.8	5.85	50	6	-	-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-6-18-0.1-V			18			60			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-6-24-0.1-V			24			70			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-6-35-0.1-V			35			80			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-6-55-0.1-V			55			100			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-6-12-0.2-V		0.2	12			50			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-6-18-0.2-V			18			60			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-6-24-0.2-V			24			70			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-6-35-0.2-V			35			80			-	-	-	-	-	-	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

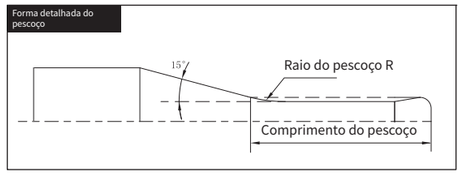
R	Tolerância
R	±0.005

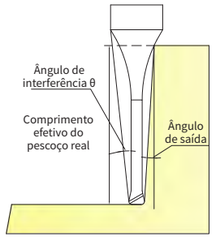
(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SPM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio de canto r	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-RN2-6-55-0.2-V	6	0.2	55	4.8	5.85	100	6	-	-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-6-12-0.3-V		0.3	12			50			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-6-18-0.3-V			18			60			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-6-24-0.3-V			24			70			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-6-35-0.3-V			35			80			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-6-55-0.3-V			55			100			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-6-18-0.5-V		0.5	18			60			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-6-24-0.5-V			24			70			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-6-35-0.5-V			35			80			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-6-55-0.5-V			55			100			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-6-18-1-V		1	18			60			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-6-24-1-V			24			70			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-6-35-1-V			35			80			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN2-6-55-1-V			55			100			-	-	-	-	-	-	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

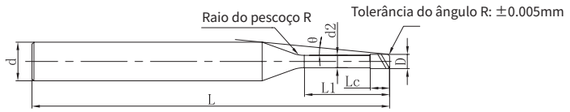
R	Tolerância
R	±0.005

(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SPM200-RN4

Fresa de topo de cabeça redonda com 4 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 4 | AlCrSiN | 35°/38° Helix | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio de canto r	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-RN4-1-4-0.05-V	1	0.05	4	0.8	0.96	50	4	4	8.75	4.27	4.47	4.65	4.82	5.21	○
SPM200-RN4-1-6-0.05-V			6			50			7.28	6.37	6.63	6.86	7.12	7.69	○
SPM200-RN4-1-8-0.05-V			8			50			6.23	8.45	8.76	9.08	9.42	10.18	○
SPM200-RN4-1-10-0.05-V			10			50			5.45	10.53	10.90	11.30	11.72	12.67	○
SPM200-RN4-1-12-0.05-V			12			60			4.84	12.61	13.04	13.51	14.02	15.15	○
SPM200-RN4-1-16-0.05-V			16			60			3.95	16.74	17.32	17.95	18.62	20.12	○
SPM200-RN4-1-20-0.05-V			20			60			3.34	20.88	21.60	22.38	23.22	25.10	○
SPM200-RN4-1-4-0.1-V		0.1	4			50			8.80	4.26	4.47	4.64	4.81	5.19	○
SPM200-RN4-1-6-0.1-V			6			50			7.31	6.37	6.62	6.86	7.11	7.68	○
SPM200-RN4-1-8-0.1-V			8			50			6.25	8.45	8.76	9.07	9.41	10.17	○
SPM200-RN4-1-10-0.1-V			10			50			5.46	10.53	10.90	11.29	11.71	12.65	○
SPM200-RN4-1-12-0.1-V			12			60			4.85	12.60	13.04	13.51	14.01	15.14	○
SPM200-RN4-1-16-0.1-V			16			60			3.96	16.74	17.32	17.94	18.61	20.11	○
SPM200-RN4-1-20-0.1-V			20			60			3.35	20.87	21.60	22.37	23.21	25.08	○
SPM200-RN4-1.5-4-0.05-V	1.5	0.05	4	1.2	1.42	50			8.12	4.23	4.42	4.59	4.76	5.14	○
SPM200-RN4-1.5-8-0.05-V			8			50			5.60	8.41	8.71	9.02	9.36	10.11	○
SPM200-RN4-1.5-12-0.05-V			12			60			4.27	12.55	12.99	13.46	13.96	15.09	○
SPM200-RN4-1.5-15-0.05-V			15			60			3.62	15.65	16.20	16.78	17.41	18.82	○
SPM200-RN4-1.5-20-0.05-V			20			60			2.89	20.82	21.55	22.32	23.16	-	○
SPM200-RN4-1.5-4-0.1-V		0.1	4			50			8.17	4.23	4.42	4.58	4.75	5.13	○
SPM200-RN4-1.5-8-0.1-V			8			50			5.62	8.41	8.71	9.02	9.35	10.10	○
SPM200-RN4-1.5-12-0.1-V			12			60			4.28	12.55	12.98	13.45	13.95	15.07	●
SPM200-RN4-1.5-15-0.1-V			15			60			3.63	15.65	16.19	16.77	17.40	18.80	○
SPM200-RN4-1.5-20-0.1-V			20			60			2.90	20.82	21.54	22.32	23.15	-	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

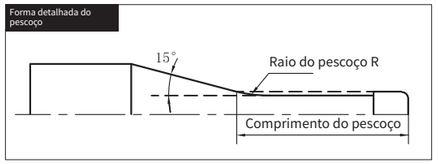
R	Tolerância
R	±0.005
D	0 -0.01

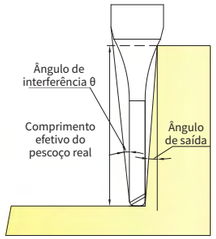
(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P714

SPM200-RN4

Fresa de topo de cabeça redonda com 4 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 4 | AlCrSiN | 35°/38° Helix | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio de canto r	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-RN4-2-4-0.05-V	2	0.05	4	1.6	1.92	50	4	4	7.32	4.21	4.39	4.55	4.72	5.09	○
SPM200-RN4-2-6-0.05-V			6			50			5.84	6.30	6.53	6.76	7.01	7.58	○
SPM200-RN4-2-8-0.05-V			8			50			4.85	8.37	8.67	8.98	9.31	10.07	○
SPM200-RN4-2-12-0.05-V			12			60			3.63	12.51	12.95	13.41	13.91	15.04	●
SPM200-RN4-2-16-0.05-V			16			60			2.90	16.65	17.23	17.85	18.51	-	○
SPM200-RN4-2-20-0.05-V			20			60			2.41	20.78	21.50	22.28	23.11	-	●
SPM200-RN4-2-4-0.1-V		0.1	4			50			7.36	4.21	4.38	4.54	4.71	5.08	○
SPM200-RN4-2-6-0.1-V			6			50			5.86	6.29	6.53	6.76	7.01	7.57	○
SPM200-RN4-2-8-0.1-V			8			50			4.87	8.37	8.66	8.97	9.31	10.05	○
SPM200-RN4-2-12-0.1-V			12			60			3.64	12.51	12.94	13.41	13.91	15.03	●
SPM200-RN4-2-16-0.1-V			16			60			2.90	16.65	17.22	17.84	18.51	-	●
SPM200-RN4-2-20-0.1-V			20			60			2.42	20.78	21.50	22.27	23.11	-	●
SPM200-RN4-2-4-0.2-V		0.2	4			50			7.46	4.20	4.37	4.53	4.69	5.06	○
SPM200-RN4-2-6-0.2-V			6			50			5.93	6.29	6.52	6.75	6.99	7.54	○
SPM200-RN4-2-8-0.2-V			8			50			4.91	8.37	8.66	8.96	9.29	10.03	●
SPM200-RN4-2-12-0.2-V			12			60			3.66	12.51	12.94	13.40	13.89	15.00	●
SPM200-RN4-2-16-0.2-V			16			60			2.92	16.64	17.22	17.83	18.49	-	○
SPM200-RN4-2-20-0.2-V			20			60			2.43	20.78	21.49	22.26	23.09	-	○
SPM200-RN4-2-25-0.2-V			25			70			2.00	25.95	26.84	27.80	-	-	●
SPM200-RN4-2-30-0.2-V			30			70			1.71	31.11	32.19	33.35	-	-	●
SPM200-RN4-2-4-0.3-V		0.3	4			50			7.56	4.20	4.37	4.52	4.68	5.03	○
SPM200-RN4-2-8-0.3-V			8			50			4.96	8.36	8.65	8.95	9.28	10.01	○
SPM200-RN4-2-12-0.3-V			12			60			3.69	12.50	12.93	13.39	13.88	14.98	○
SPM200-RN4-2-16-0.3-V			16			60			2.93	16.64	17.21	17.82	18.48	-	○
SPM200-RN4-2-20-0.3-V			20			60			2.44	20.77	21.49	22.25	23.08	-	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

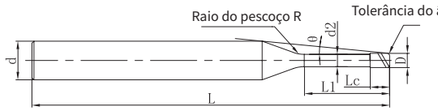
R	Tolerância
R	±0.005
D	0 -0.01

(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P714

SPM200-RN4

Fresa de topo de cabeça redonda com 4 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 4 | AlCrSiN | 35°/38° Helix | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio de canto r	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-RN4-2-4-0.5-V	2	0.5	4	1.6	1.92	50	4	4	7.76	4.19	4.35	4.50	4.65	4.98	○
SPM200-RN4-2-6-0.5-V			6			50			6.11	6.28	6.50	6.71	6.95	7.47	○
SPM200-RN4-2-8-0.5-V			8			50			5.04	8.36	8.64	8.93	9.25	9.96	○
SPM200-RN4-2-12-0.5-V			12			60			3.73	12.50	12.92	13.36	13.85	14.93	○
SPM200-RN4-2-16-0.5-V			16			60			2.96	16.63	17.19	17.80	18.45	-	●
SPM200-RN4-2-20-0.5-V			20			60			2.46	20.77	21.47	22.23	23.05	-	○
SPM200-RN4-2-25-0.5-V			25			70			2.03	25.94	26.82	27.77	28.79	-	○
SPM200-RN4-2-30-0.5-V			30			70			1.72	31.10	32.17	33.31	-	-	○
SPM200-RN4-2.5-8-0.1-V	2.5	0.1	8	2	2.4	50	4		3.98	8.34	8.63	8.94	9.27	10.02	○
SPM200-RN4-2.5-16-0.1-V			16			60			2.29	16.62	17.19	17.81	18.47	-	●
SPM200-RN4-2.5-20-0.1-V			20			60			1.89	20.75	21.47	22.24	-	-	○
SPM200-RN4-2.5-8-0.2-V		0.2	8			50			4.02	8.34	8.63	8.93	9.26	9.99	○
SPM200-RN4-2.5-16-0.2-V			16			60			2.30	16.61	17.18	17.80	18.46	-	○
SPM200-RN4-2.5-20-0.2-V			20			60			1.90	20.75	21.46	22.23	-	-	○
SPM200-RN4-2.5-12-0.3-V		0.3	12			60			2.95	12.47	12.90	13.35	13.84	-	○
SPM200-RN4-2.5-20-0.3-V			20			60			1.91	20.74	21.46	22.22	-	-	○
SPM200-RN4-2.5-12-0.5-V		0.5	12			60			2.99	12.47	12.88	13.33	13.81	-	○
SPM200-RN4-2.5-20-0.5-V			20			60			1.92	20.74	21.44	22.20	-	-	○
SPM200-RN4-3-8-0.1-V	3	0.1	8	2.4	2.88	60	6		6.32	8.32	8.61	8.92	9.25	9.99	●
SPM200-RN4-3-16-0.1-V			16			60			3.99	16.59	17.17	17.78	18.45	19.94	○
SPM200-RN4-3-25-0.1-V			25			70			2.82	25.90	26.79	27.76	28.80	-	○
SPM200-RN4-3-30-0.1-V			30			80			2.42	31.06	32.14	33.30	34.55	-	●
SPM200-RN4-3-8-0.2-V		0.2	8			60			6.36	8.32	8.60	8.91	9.23	9.97	○
SPM200-RN4-3-12-0.2-V			12			60			4.92	12.45	12.88	13.34	13.83	14.94	●

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

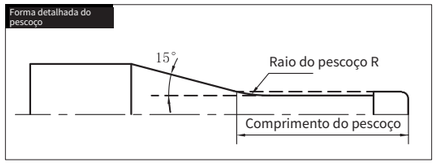
R	Tolerância
R	±0.005
D	0 -0.01

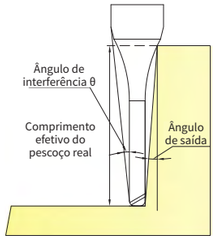
(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P714

SPM200-RN4

Fresa de topo de cabeça redonda com 4 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 4 | AlCrSiN | 35°/38° Helix | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio de canto r	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-RN4-3-16-0.2-V	3	0.2	16	2.4	2.88	60	6	4	4.00	16.59	17.16	17.77	18.43	19.91	●
SPM200-RN4-3-20-0.2-V			20			70			3.38	20.72	21.44	22.21	23.03	24.88	○
SPM200-RN4-3-25-0.2-V			25			70			2.82	25.89	26.79	27.75	28.78	-	○
SPM200-RN4-3-30-0.2-V			30			80			2.43	31.06	32.14	33.29	34.53	-	○
SPM200-RN4-3-8-0.3-V		0.3	8			60			6.41	8.32	8.60	8.90	9.22	9.94	○
SPM200-RN4-3-16-0.3-V			16			60			4.02	16.59	17.15	17.76	18.42	19.89	○
SPM200-RN4-3-20-0.3-V			20			70			3.39	20.72	21.43	22.20	23.02	24.86	○
SPM200-RN4-3-25-0.3-V			25			70			2.83	25.89	26.78	27.74	28.77	-	○
SPM200-RN4-3-30-0.3-V			30			80			2.43	31.06	32.13	33.28	34.52	-	○
SPM200-RN4-3-8-0.5-V		0.5	8			60			6.51	8.31	8.58	8.87	9.19	9.89	○
SPM200-RN4-3-12-0.5-V			12			60			5.00	12.44	12.86	13.31	13.79	14.87	○
SPM200-RN4-3-16-0.5-V			16			60			4.06	16.58	17.14	17.74	18.39	19.84	○
SPM200-RN4-3-20-0.5-V			20			70			3.42	20.71	21.42	22.17	22.99	24.81	○
SPM200-RN4-3-25-0.5-V			25			70			2.85	25.88	26.77	27.72	28.74	-	○
SPM200-RN4-3-30-0.5-V			30			80			2.45	31.05	32.12	33.26	34.49	-	○
SPM200-RN4-3-35-0.5-V			35			80			2.14	36.22	37.46	38.80	40.23	-	○
SPM200-RN4-4-12-0.1-V	4	0.1	12	3.2	3.86	60			3.66	12.44	12.87	13.33	13.83	14.94	○
SPM200-RN4-4-20-0.1-V			20			60			2.42	20.71	21.43	22.20	23.03	-	○
SPM200-RN4-4-30-0.1-V			30			80			1.71	31.05	32.12	33.28	-	-	○
SPM200-RN4-4-40-0.1-V			40			80			1.32	41.38	42.82	-	-	-	●
SPM200-RN4-4-12-0.2-V		0.2	12			60			3.68	12.44	12.86	13.32	13.81	14.92	○
SPM200-RN4-4-20-0.2-V			20			60			2.43	20.71	21.42	22.19	23.01	-	○
SPM200-RN4-4-30-0.2-V			30			80			1.71	31.04	32.12	33.27	-	-	○
SPM200-RN4-4-40-0.2-V			40			80			1.32	41.38	42.81	-	-	-	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

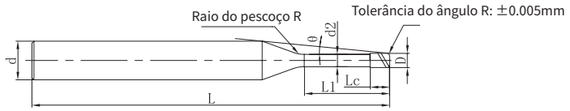
R	Tolerância
R	±0.005
D	0 -0.01

(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P714

SPM200-RN4

Fresa de topo de cabeça redonda com 4 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 4 | AlCrSiN | 35°/38° Helix | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio de canto r	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-RN4-4-12-0.3-V	4	0.3	12	3.2	3.86	60	6	4	3.70	12.43	12.86	13.31	13.80	14.89	○
SPM200-RN4-4-20-0.3-V			20			60			2.44	20.70	21.41	22.18	23.00	-	○
SPM200-RN4-4-30-0.3-V			30			80			1.72	31.04	32.11	33.26	-	-	○
SPM200-RN4-4-40-0.3-V			40			80			1.32	41.38	42.81	-	-	-	○
SPM200-RN4-4-12-0.5-V		0.5	12			60			3.75	12.43	12.84	13.29	13.77	14.84	○
SPM200-RN4-4-20-0.5-V			20			60			2.47	20.70	21.40	22.15	22.97	-	○
SPM200-RN4-4-30-0.5-V			30			80			1.73	31.03	32.10	33.24	-	-	○
SPM200-RN4-4-40-0.5-V			40			80			1.33	41.37	42.79	-	-	-	○
SPM200-RN4-5-20-0.1-V	5	0.1	20	4	4.85	70			1.32	20.70	21.42	-	-	-	○
SPM200-RN4-5-40-0.1-V			40			90			0.69	41.38	-	-	-	-	○
SPM200-RN4-5-20-0.2-V		0.2	20			70			1.32	20.70	21.41	-	-	-	○
SPM200-RN4-5-40-0.2-V			40			90			0.69	41.37	-	-	-	-	○
SPM200-RN4-5-20-0.3-V		0.3	20			70			1.33	20.69	21.41	-	-	-	○
SPM200-RN4-5-40-0.3-V			40			90			0.69	41.37	-	-	-	-	○
SPM200-RN4-5-20-0.5-V		0.5	20			70			1.34	20.69	21.39	-	-	-	○
SPM200-RN4-5-40-0.5-V			40			90			0.70	41.36	-	-	-	-	○
SPM200-RN4-5-20-1-V		1	20			70			1.38	20.67	21.36	-	-	-	○
SPM200-RN4-5-40-1-V			40			90			0.71	41.34	-	-	-	-	○
SPM200-RN4-6-30-0.2-V	6	0.2	30	4.8	5.85	80			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN4-6-54-0.2-V			54			100			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN4-6-72-0.2-V			72			120			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN4-6-30-0.3-V		0.3	30			80			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN4-6-54-0.3-V			54			100			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN4-6-72-0.3-V			72			120			-	-	-	-	-	-	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

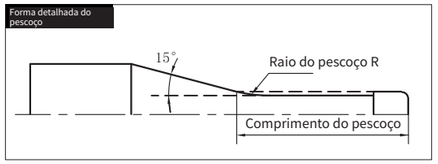
R	Tolerância
R	±0.005
D	0 -0.01

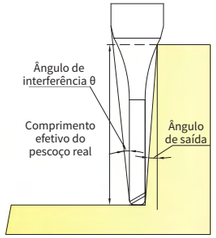
(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P714

SPM200-RN4

Fresa de topo de cabeça redonda com 4 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 4 | AlCrSiN | 35°/38° Helix | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio de canto r	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-RN4-6-30-0.5-V	6	0.5	30	4.8	5.85	80	6	4	-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN4-6-54-0.5-V			54			100			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN4-6-72-0.5-V			72			120			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN4-6-30-1-V		1	30			80			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN4-6-54-1-V			54			100			-	-	-	-	-	-	○
SPM200-RN4-6-72-1-V			72			120			-	-	-	-	-	-	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

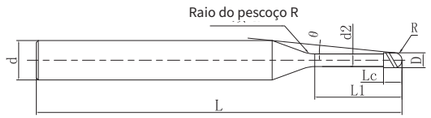
R	Tolerância
R	±0.005
D	0 -0.01

(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P714

SPM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	Diâmetro externo D	Esfera Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-BN2-0.1-0.2-V	0.1	0.05	0.2	0.08	0.08	50	4	1	14.66	0.2	0.21	0.22	0.24	0.26	○
SPM200-BN2-0.1-0.3-V			0.3						14.48	0.31	0.33	0.34	0.36	0.39	●
SPM200-BN2-0.1-0.5-V			0.5						14.12	0.52	0.55	0.57	0.59	0.64	●
SPM200-BN2-0.2-0.5-V	0.2	0.1	0.5	0.16	0.17	50	4	1	14.21	0.51	0.53	0.55	0.57	0.61	●
SPM200-BN2-0.2-0.75-V			0.75						13.77	0.78	0.8	0.83	0.86	0.92	●
SPM200-BN2-0.2-1-V			1						13.36	1.04	1.07	1.11	1.15	1.23	●
SPM200-BN2-0.2-1.25-V			1.25						12.97	1.3	1.34	1.39	1.43	1.54	○
SPM200-BN2-0.2-1.5-V			1.5						12.6	1.56	1.61	1.66	1.72	1.85	●
SPM200-BN2-0.2-2-V			2						11.92	2.07	2.14	2.22	2.3	2.48	●
SPM200-BN2-0.2-2.5-V			2.5						11.31	2.59	2.68	2.77	2.87	3.1	○
SPM200-BN2-0.2-3-V			3						10.76	3.11	3.21	3.33	3.45	3.72	●
SPM200-BN2-0.3-0.5-V	0.3	0.15	0.5	0.24	0.27	50	4	2	14.17	0.52	0.55	0.57	0.6	0.66	●
SPM200-BN2-0.3-0.75-V			0.75						13.72	0.79	0.83	0.87	0.91	0.98	○
SPM200-BN2-0.3-1-V			1						13.3	1.05	1.11	1.16	1.2	1.29	●
SPM200-BN2-0.3-1.25-V			1.25						12.9	1.32	1.38	1.44	1.5	1.61	○
SPM200-BN2-0.3-1.5-V			1.5						12.53	1.58	1.66	1.72	1.78	1.92	○
SPM200-BN2-0.3-2-V			2						11.84	2.11	2.2	2.28	2.36	2.54	○
SPM200-BN2-0.3-2.5-V			2.5						11.22	2.63	2.74	2.83	2.93	3.16	●
SPM200-BN2-0.3-3-V			3						10.66	3.15	3.27	3.39	3.51	3.78	○
SPM200-BN2-0.4-0.75-V	0.4	0.2	0.75	0.32	0.37	50	4	2	13.78	0.78	0.82	0.86	0.9	0.97	●
SPM200-BN2-0.4-1-V			1						13.34	1.05	1.1	1.15	1.19	1.28	○
SPM200-BN2-0.4-1.5-V			1.5						12.55	1.58	1.65	1.72	1.78	1.9	●
SPM200-BN2-0.4-2-V			2						11.84	2.11	2.19	2.27	2.35	2.53	●
SPM200-BN2-0.4-2.5-V			2.5						11.2	2.63	2.73	2.83	2.93	3.15	●

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

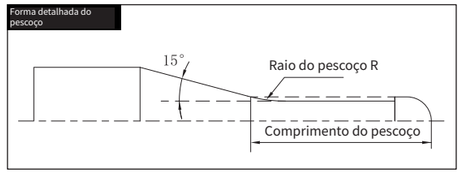
R	Tolerância
R≤0,25	±0.003
R>0,25	±0.005

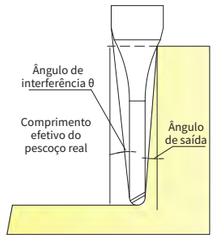
(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P719

SPM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Esfera Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-BN2-0.4-3-V	0.4	0.2	3	0.32	0.37	50	4	2	10.63	3.15	3.27	3.38	3.5	3.77	●
SPM200-BN2-0.4-3.5-V			3.5						10.12	3.67	3.8	3.94	4.08	4.39	○
SPM200-BN2-0.4-4-V			4						9.65	4.19	4.34	4.49	4.65	5.01	○
SPM200-BN2-0.4-4.5-V			4.5						9.22	4.71	4.87	5.04	5.23	5.63	●
SPM200-BN2-0.5-1-V	0.5	0.25	1	0.4	0.47	50	4	2	13.39	1.05	1.09	1.14	1.19	1.27	●
SPM200-BN2-0.5-1.5-V			1.5						12.56	1.58	1.65	1.71	1.77	1.89	●
SPM200-BN2-0.5-2-V			2						11.83	2.1	2.19	2.27	2.34	2.51	●
SPM200-BN2-0.5-2.5-V			2.5						11.18	2.63	2.73	2.82	2.92	3.14	●
SPM200-BN2-0.5-3-V			3						10.6	3.15	3.27	3.38	3.49	3.76	●
SPM200-BN2-0.5-4-V			4						9.6	4.19	4.34	4.48	4.64	5	●
SPM200-BN2-0.5-5-V			5						8.77	5.23	5.41	5.59	5.79	6.24	●
SPM200-BN2-0.5-5.5-V			5.5						8.4	5.75	5.94	6.15	6.37	6.86	○
SPM200-BN2-0.5-6-V			6						8.07	6.27	6.48	6.7	6.94	7.49	●
SPM200-BN2-0.5-8-V			8						6.96	8.33	8.62	8.92	9.24	9.97	●
SPM200-BN2-0.6-1-V	0.6	0.3	1	0.48	0.57	50	4	4	13.15	1.07	1.14	1.2	1.27	1.41	●
SPM200-BN2-0.6-2-V			2						11.61	2.15	2.28	2.39	2.5	2.7	●
SPM200-BN2-0.6-2.5-V			2.5						10.96	2.68	2.84	2.97	3.09	3.32	●
SPM200-BN2-0.6-3-V			3						10.38	3.22	3.39	3.54	3.67	3.95	●
SPM200-BN2-0.6-3.5-V			3.5						9.86	3.75	3.94	4.1	4.25	4.57	○
SPM200-BN2-0.6-4-V			4						9.39	4.28	4.48	4.66	4.82	5.19	●
SPM200-BN2-0.6-4.5-V			4.5						8.97	4.81	5.03	5.21	5.4	5.81	○
SPM200-BN2-0.6-5-V			5						8.57	5.33	5.57	5.77	5.97	6.43	○
SPM200-BN2-0.6-5.5-V			5.5						8.22	5.86	6.11	6.32	6.55	7.05	●
SPM200-BN2-0.6-6-V			6						7.89	6.38	6.64	6.87	7.12	7.67	●

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

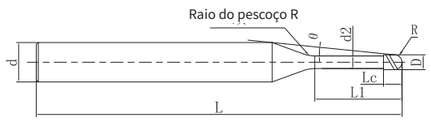
R	Tolerância
R≤0,25	±0.003
R>0,25	±0.005

(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P719

SPM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Esfera Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-BN2-0.6-7-V	0.6	0.3	7	0.48	0.57	50	4	4	7.3	7.43	7.71	7.98	8.27	8.92	○
SPM200-BN2-0.6-8-V			8						6.79	8.48	8.78	9.09	9.42	10.16	○
SPM200-BN2-0.6-9-V			9						6.35	9.52	9.85	10.2	10.57	11.4	●
SPM200-BN2-0.6-10-V			10						5.97	10.56	10.92	11.31	11.72	12.65	○
SPM200-BN2-0.6-12-V			12						5.32	12.63	13.06	13.52	14.02	15.13	○
SPM200-BN2-0.7-2-V	0.7	0.35	2	0.56	0.67	50	4	4	11.6	2.14	2.27	2.39	2.49	2.69	○
SPM200-BN2-0.7-4-V			4						9.33	4.27	4.48	4.65	4.81	5.18	○
SPM200-BN2-0.7-6-V			6						7.81	6.38	6.64	6.87	7.11	7.66	○
SPM200-BN2-0.7-8-V			8						6.71	8.47	8.78	9.09	9.41	10.15	○
SPM200-BN2-0.8-2-V	0.8	0.4	2	0.64	0.76	50	4	4	11.64	2.12	2.24	2.35	2.45	2.63	●
SPM200-BN2-0.8-4-V			4						9.3	4.25	4.44	4.61	4.77	5.12	●
SPM200-BN2-0.8-5-V			5						8.45	5.3	5.53	5.72	5.92	6.36	●
SPM200-BN2-0.8-6-V			6						7.74	6.35	6.6	6.83	7.07	7.61	○
SPM200-BN2-0.8-8-V			8						6.63	8.44	8.74	9.04	9.37	10.09	○
SPM200-BN2-0.8-10-V			10						5.8	10.52	10.88	11.26	11.67	12.58	●
SPM200-BN2-0.9-2-V	0.9	0.45	2	0.72	0.86	50	4	4	11.63	2.12	2.23	2.34	2.44	2.62	○
SPM200-BN2-0.9-4-V			4						9.24	4.25	4.44	4.6	4.76	5.11	○
SPM200-BN2-0.9-6-V			6						7.66	6.35	6.6	6.82	7.06	7.6	○
SPM200-BN2-0.9-8-V			8						6.54	8.44	8.74	9.04	9.36	10.08	○
SPM200-BN2-1-2-V	1	0.5	2	0.8	0.96	50	4	4	11.62	2.12	2.23	2.33	2.43	2.61	●
SPM200-BN2-1-3-V			3						10.25	3.18	3.34	3.48	3.6	3.85	●
SPM200-BN2-1-4-V			4						9.17	4.24	4.43	4.6	4.75	5.1	●
SPM200-BN2-1-5-V			5						8.29	5.3	5.52	5.71	5.9	6.34	●
SPM200-BN2-1-6-V			6						7.57	6.35	6.59	6.81	7.05	7.58	●

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

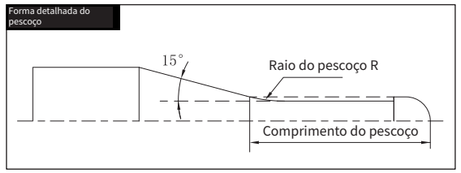
R	Tolerância
R≤0,25	±0.003
R>0,25	±0.005

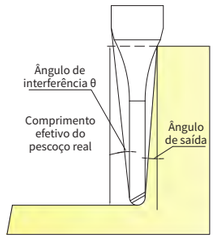
(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P719

SPM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Esfera Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-BN2-1-7-V	1	0.5	7	0.8	0.96	50	4	4	6.96	7.39	7.66	7.92	8.2	8.83	●
SPM200-BN2-1-8-V			8			50			6.44	8.44	8.73	9.03	9.35	10.07	●
SPM200-BN2-1-9-V			9			50			5.99	9.48	9.8	10.14	10.5	11.31	○
SPM200-BN2-1-10-V			10			50			5.6	10.52	10.87	11.25	11.65	12.56	●
SPM200-BN2-1-12-V			12			55			4.96	12.59	13.01	13.46	13.95	15.04	●
SPM200-BN2-1-13-V			13			55			4.69	13.62	14.08	14.57	15.1	16.29	○
SPM200-BN2-1-14-V			14			55			4.45	14.66	15.15	15.68	16.25	17.53	○
SPM200-BN2-1-16-V			16			55			4.03	16.73	17.29	17.9	18.55	20.01	●
SPM200-BN2-1-18-V			18			60			3.69	18.79	19.43	20.11	20.85	22.5	○
SPM200-BN2-1-20-V			20			60			3.4	20.86	21.57	22.33	23.15	24.99	●
SPM200-BN2-1.1-2-V	1.1	0.55	2	0.88	1.06	50	4	4	11.61	2.11	2.22	2.32	2.42	2.6	●
SPM200-BN2-1.1-4-V			4						9.09	4.24	4.43	4.59	4.74	5.08	○
SPM200-BN2-1.1-6-V			6						7.47	6.34	6.59	6.81	7.04	7.57	○
SPM200-BN2-1.1-8-V			8						6.34	8.43	8.73	9.03	9.34	10.06	○
SPM200-BN2-1.1-10-V			10						5.5	10.51	10.87	11.24	11.64	12.54	○
SPM200-BN2-1.2-4-V	1.2	0.6	4	0.96	1.15	50	4	4	9.05	4.22	4.4	4.55	4.7	5.04	●
SPM200-BN2-1.2-8-V			8			50			6.25	8.41	8.7	8.99	9.3	10.01	●
SPM200-BN2-1.2-10-V			10			50			5.41	10.49	10.84	11.21	11.6	12.5	●
SPM200-BN2-1.2-12-V			12			55			4.77	12.56	12.97	13.42	13.9	14.98	○
SPM200-BN2-1.4-8-V	1.4	0.7	8	1.12	1.34	50	4	4	6.04	8.38	8.66	8.95	9.26	9.96	●
SPM200-BN2-1.4-12-V			12			55			4.56	12.53	12.94	13.38	13.86	14.93	○
SPM200-BN2-1.4-16-V			16			55			3.67	16.66	17.22	17.82	18.46	19.9	○
SPM200-BN2-1.5-4-V	1.5	0.75	4	1.2	1.44	50	4	4	8.82	4.2	4.36	4.51	4.65	4.97	●
SPM200-BN2-1.5-6-V			6						7.08	6.29	6.52	6.73	6.95	7.46	●

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

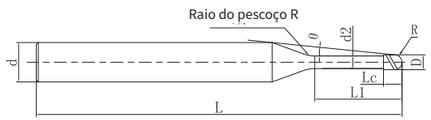
R	Tolerância
R≤0,25	±0.003
R>0,25	±0.005

(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P719

SPM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Esfera Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-BN2-1.5-8-V	1.5	0.75	8	1.2	1.44	50	4	4	5.92	8.38	8.66	8.95	9.25	9.94	●
SPM200-BN2-1.5-10-V			10			50			5.08	10.46	10.8	11.16	11.55	12.43	●
SPM200-BN2-1.5-12-V			12			55			4.45	12.53	12.94	13.38	13.85	14.92	●
SPM200-BN2-1.5-14-V			14			55			3.96	14.6	15.08	15.6	16.15	17.4	○
SPM200-BN2-1.5-16-V			16			55			3.57	16.66	17.22	17.81	18.45	19.89	●
SPM200-BN2-1.5-18-V			18			60			3.25	18.73	19.36	20.03	20.75	22.38	●
SPM200-BN2-1.5-20-V			20			60			2.98	20.8	21.5	22.25	23.05	-	●
SPM200-BN2-1.6-8-V	1.6	0.8	8	1.28	1.54	50	4	4	5.8	8.38	8.66	8.94	9.25	9.93	●
SPM200-BN2-1.6-12-V			12			55			4.34	12.53	12.94	13.37	13.85	14.9	●
SPM200-BN2-1.6-16-V			16			55			3.47	16.66	17.21	17.81	18.44	19.88	○
SPM200-BN2-1.6-20-V			20			60			2.89	20.8	21.49	22.24	23.04	-	○
SPM200-BN2-1.8-8-V	1.8	0.9	8	1.44	1.73	50	4	4	5.55	8.36	8.63	8.91	9.21	9.88	●
SPM200-BN2-1.8-12-V			12			55			4.11	12.5	12.91	13.34	13.81	14.85	○
SPM200-BN2-1.8-16-V			16			55			3.26	16.64	17.19	17.77	18.41	19.83	○
SPM200-BN2-1.8-20-V			20			60			2.7	20.77	21.46	22.21	23.01	-	○
SPM200-BN2-2-3-V	2	1	3	1.6	1.92	50	4	4	9.72	3.11	3.22	3.32	3.42	3.62	●
SPM200-BN2-2-4-V			4			50			8.32	4.16	4.31	4.44	4.57	4.86	●
SPM200-BN2-2-6-V			6			50			6.46	6.26	6.46	6.66	6.87	7.35	●
SPM200-BN2-2-8-V			8			50			5.27	8.34	8.6	8.88	9.17	9.84	●
SPM200-BN2-2-10-V			10			50			4.46	10.41	10.74	11.09	11.47	12.32	●
SPM200-BN2-2-12-V			12			55			3.86	12.48	12.88	13.31	13.77	14.81	●
SPM200-BN2-2-13-V			13			55			3.62	13.51	13.95	14.42	14.92	16.05	●
SPM200-BN2-2-14-V			14			55			3.4	14.55	15.02	15.53	16.07	17.29	●
SPM200-BN2-2-16-V			16			55			3.04	16.62	17.16	17.74	18.37	19.78	●

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

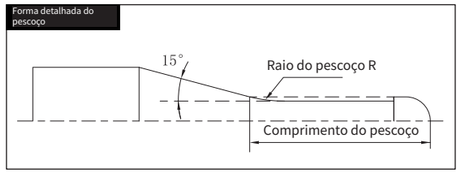
R	Tolerância
R≤0,25	±0.003
R>0,25	±0.005

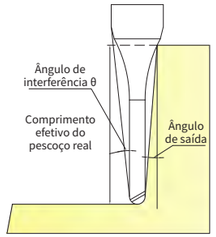
(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P719

SPM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Esfera Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-BN2-2-18-V	2	1	18	1.6	1.92	60	4	4	2.75	18.68	19.3	19.96	20.67	-	○
SPM200-BN2-2-20-V			20			60			2.51	20.75	21.44	22.18	22.97	-	●
SPM200-BN2-2-22-V			22			60			2.31	22.82	23.58	24.39	25.27	-	○
SPM200-BN2-2-25-V			25			65			2.06	25.92	26.79	27.72	28.72	-	●
SPM200-BN2-2-30-V			30			70			1.75	31.09	32.14	33.26	-	-	●
SPM200-BN2-2-35-V			35			75			1.52	36.26	37.48	38.8	-	-	●
SPM200-BN2-2-40-V			40			80			1.34	41.42	42.83	-	-	-	●
SPM200-BN2-2.5-6-V	2.5	1.25	6	2	2.4	50	4	4	5.62	6.22	6.41	6.6	6.8	7.25	○
SPM200-BN2-2.5-10-V			10			50			3.69	10.37	10.69	11.03	11.4	12.23	●
SPM200-BN2-2.5-15-V			15			55			2.59	15.54	16.04	16.58	17.15	-	○
SPM200-BN2-2.5-20-V			20			60			1.99	20.71	21.39	22.12	-	-	○
SPM200-BN2-2.5-25-V			25			65			1.62	25.88	26.74	27.66	-	-	●
SPM200-BN2-2.5-30-V			30			70			1.36	31.05	32.09	-	-	-	●
SPM200-BN2-3-8-V	3	1.5	8	2.4	2.88	55	6	4	7.04	8.27	8.51	8.77	9.04	9.65	●
SPM200-BN2-3-10-V			10			55			6.05	10.34	10.65	10.98	11.34	12.14	●
SPM200-BN2-3-13-V			13			60			5	13.44	13.86	14.31	14.79	15.87	●
SPM200-BN2-3-16-V			16			60			4.26	16.55	17.07	17.63	18.24	19.6	●
SPM200-BN2-3-20-V			20			65			3.56	20.68	21.35	22.07	22.84	24.57	●
SPM200-BN2-3-25-V			25			70			2.95	25.85	26.7	27.61	28.59	-	●
SPM200-BN2-3-30-V			30			75			2.52	31.02	32.05	33.15	34.34	-	●
SPM200-BN2-3-35-V			35			80			2.2	36.19	37.39	38.69	40.08	-	●
SPM200-BN2-3.5-15-V	3.5	1.75	15	2.8	3.36	60	6	4	3.99	15.49	15.96	16.48	17.03	18.27	○
SPM200-BN2-3.5-25-V			25			70			2.56	25.82	26.66	27.56	28.53	-	○
SPM200-BN2-3.5-35-V			35			80			1.89	36.16	37.36	38.64	-	-	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

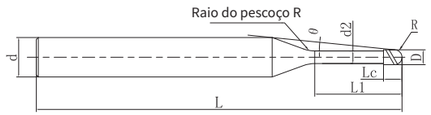
R	Tolerância
R≤0,25	±0.003
R>0,25	±0.005

(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P719

SPM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas
para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Esfera Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SPM200-BN2-3.5-45-V	3.5	1.75	45	2.8	3.36	90	6	4	1.5	46.5	48.05	-	-	-	○
SPM200-BN2-4-10-V	4	2	10	3.2	3.86	55	6	4	4.86	10.31	10.6	10.91	11.24	11.99	○
SPM200-BN2-4-13-V			13			60			3.88	13.41	13.81	14.23	14.69	15.72	●
SPM200-BN2-4-16-V			16			60			3.23	16.51	17.02	17.56	18.14	19.45	●
SPM200-BN2-4-20-V			20			65			2.63	20.65	21.3	21.99	22.74	-	●
SPM200-BN2-4-25-V			25			70			2.14	25.81	26.64	27.53	28.49	-	●
SPM200-BN2-4-30-V			30			75			1.81	30.98	31.99	33.08	-	-	○
SPM200-BN2-4-35-V			35			80			1.56	36.15	37.34	38.62	-	-	●
SPM200-BN2-4-40-V			40			80			1.38	41.32	42.69	-	-	-	●
SPM200-BN2-4-45-V			45			90			1.23	46.49	48.04	-	-	-	○
SPM200-BN2-4-50-V			50			100			1.11	51.66	53.39	-	-	-	●
SPM200-BN2-5-20-V	5	2.5	20	4	4.85	65	6	4	1.48	20.62	21.25	-	-	-	●
SPM200-BN2-5-25-V			25			70			1.18	25.79	26.6	-	-	-	○
SPM200-BN2-5-30-V			30			75			0.98	30.96	-	-	-	-	○
SPM200-BN2-5-40-V			40			80			0.73	41.29	-	-	-	-	●
SPM200-BN2-6-12-V	6	3	12	6	5.85	60	6	-	-	-	-	-	-	-	○
SPM200-BN2-6-20-V			20			65			-	-	-	-	-	-	●
SPM200-BN2-6-30-V			30			75			-	-	-	-	-	-	●
SPM200-BN2-6-50-V			50			100			-	-	-	-	-	-	●

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

R	Tolerância
R≤0,25	±0.003
R>0,25	±0.005

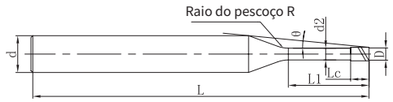
(mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P719

B Fresa de topo de metal duro integral

SHM200-SN2

Fresa de topo de cabeça plana com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 2 | AlCrSiN | 30° Hélice | Ballnose

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	Diâmetro externo D	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-SN2-0.1-0.3-K	0.1	0.3	0.15	0.08	50	4	1	14.39	0.31	0.33	0.35	0.37	0.40	○
SHM200-SN2-0.1-0.5-K		0.5						14.03	0.52	0.55	0.58	0.60	0.65	○
SHM200-SN2-0.1-1-K		1						13.22	1.05	1.09	1.13	1.18	1.27	○
SHM200-SN2-0.2-0.5-K	0.2	0.5	0.3	0.17	50	4	1	14.03	0.52	0.54	0.57	0.59	0.64	●
SHM200-SN2-0.2-1-K		1						13.20	1.04	1.08	1.12	1.16	1.26	●
SHM200-SN2-0.2-1.5-K		1.5						12.45	1.56	1.62	1.67	1.74	1.88	●
SHM200-SN2-0.2-2-K		2						11.79	2.08	2.15	2.23	2.31	2.50	○
SHM200-SN2-0.2-3-K		3						10.65	3.11	3.22	3.34	3.46	3.74	●
SHM200-SN2-0.3-1-K	0.3	1	0.45	0.27	50	4	2	13.06	1.06	1.12	1.18	1.23	1.33	●
SHM200-SN2-0.3-1.5-K		1.5						12.31	1.59	1.67	1.74	1.81	1.95	○
SHM200-SN2-0.3-2-K		2						11.65	2.12	2.21	2.29	2.38	2.57	○
SHM200-SN2-0.3-2.5-K		2.5						11.05	2.64	2.75	2.85	2.96	3.20	●
SHM200-SN2-0.3-3-K		3						10.51	3.16	3.28	3.40	3.53	3.82	○
SHM200-SN2-0.4-1-K	0.4	1	0.6	0.37	50	4	2	13.01	1.06	1.12	1.18	1.23	1.33	●
SHM200-SN2-0.4-1.5-K		1.5						12.25	1.59	1.67	1.74	1.81	1.95	○
SHM200-SN2-0.4-2-K		2						11.57	2.12	2.21	2.29	2.38	2.57	●
SHM200-SN2-0.4-2.5-K		2.5						10.97	2.64	2.75	2.85	2.96	3.20	○
SHM200-SN2-0.4-3-K		3						10.42	3.16	3.28	3.40	3.53	3.82	●
SHM200-SN2-0.4-3.5-K		3.5						9.92	3.68	3.82	3.96	4.11	4.44	●
SHM200-SN2-0.4-4-K		4						9.47	4.20	4.35	4.51	4.68	5.06	○
SHM200-SN2-0.4-5-K		5						8.68	5.24	5.42	5.62	5.83	6.30	○
SHM200-SN2-0.4-6-K		6						8.01	6.27	6.49	6.73	6.98	7.55	○
SHM200-SN2-0.4-8-K		8						6.94	8.34	8.63	8.94	9.28	10.03	○
SHM200-SN2-0.4-10-K		10						6.12	10.41	10.77	11.16	11.58	12.52	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

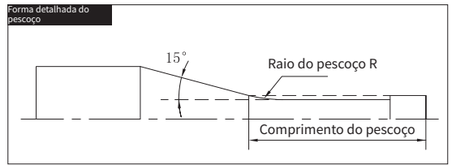
D	Tolerância
0,1≤D≤1,0	0 -0.007
1,0<D≤6,0	0 -0.01

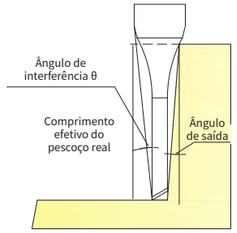
Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P682

SHM200-SN2

Fresa de topo de cabeça plana com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Quadrado

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-SN2-0.5-1-K	0.5	1	0.75	0.47	50	4	2	12.96	1.06	1.12	1.18	1.23	1.33	●
SHM200-SN2-0.5-1.5-K		1.5						12.19	1.59	1.67	1.74	1.81	1.95	●
SHM200-SN2-0.5-2-K		2						11.50	2.12	2.21	2.29	2.38	2.57	●
SHM200-SN2-0.5-2.5-K		2.5						10.88	2.64	2.75	2.85	2.96	3.20	●
SHM200-SN2-0.5-3-K		3						10.33	3.16	3.28	3.40	3.53	3.82	●
SHM200-SN2-0.5-4-K		4						9.37	4.20	4.35	4.51	4.68	5.06	●
SHM200-SN2-0.5-5-K		5						8.58	5.24	5.42	5.62	5.83	6.30	○
SHM200-SN2-0.5-6-K		6						7.91	6.27	6.49	6.73	6.98	7.55	●
SHM200-SN2-0.5-8-K		8						6.84	8.34	8.63	8.94	9.28	10.03	○
SHM200-SN2-0.5-10-K		10						6.02	10.41	10.77	11.16	11.58	12.52	○
SHM200-SN2-0.6-2-K	0.6	2	0.9	0.57	50	4	4	11.21	2.17	2.31	2.44	2.56	2.78	●
SHM200-SN2-0.6-3-K		3						10.07	3.24	3.42	3.58	3.72	4.02	●
SHM200-SN2-0.6-4-K		4						9.13	4.30	4.51	4.69	4.87	5.26	●
SHM200-SN2-0.6-5-K		5						8.36	5.35	5.59	5.80	6.02	6.50	●
SHM200-SN2-0.6-6-K		6						14.39	0.31	0.33	0.35	0.37	0.40	○
SHM200-SN2-0.6-7-K		7						14.03	0.52	0.55	0.58	0.60	0.65	○
SHM200-SN2-0.6-8-K		8						13.22	1.05	1.09	1.13	1.18	1.27	○
SHM200-SN2-0.6-9-K		9						14.03	0.52	0.54	0.57	0.59	0.64	○
SHM200-SN2-0.6-10-K		10						13.20	1.04	1.08	1.12	1.16	1.26	○
SHM200-SN2-0.7-2-K	0.7	2	1.05	0.67	50	4	4	12.45	1.56	1.62	1.67	1.74	1.88	○
SHM200-SN2-0.7-4-K		4						11.79	2.08	2.15	2.23	2.31	2.50	○
SHM200-SN2-0.7-6-K		6						10.65	3.11	3.22	3.34	3.46	3.74	○
SHM200-SN2-0.7-8-K		8						13.06	1.06	1.12	1.18	1.23	1.33	○
SHM200-SN2-0.7-10-K		10						12.31	1.59	1.67	1.74	1.81	1.95	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

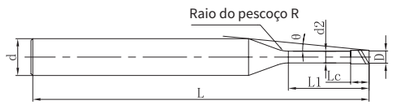
D	Tolerância
0,1≤D≤1,0	0 -0.007
1,0<D≤6,0	0 -0.01

Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P682

SHM200-SN2

Fresa de topo de cabeça plana com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Quadrado

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-SN2-0.8-4-K	0.8	4	1.2	0.76	50	4	4	11.65	2.12	2.21	2.29	2.38	2.57	●
SHM200-SN2-0.8-6-K		6			50			11.05	2.64	2.75	2.85	2.96	3.20	●
SHM200-SN2-0.8-8-K		8			50			10.51	3.16	3.28	3.40	3.53	3.82	○
SHM200-SN2-0.8-10-K		10			50			13.01	1.06	1.12	1.18	1.23	1.33	○
SHM200-SN2-0.8-12-K		12			55			12.25	1.59	1.67	1.74	1.81	1.95	○
SHM200-SN2-0.9-6-K	0.9	6	1.35	0.86	50	4	4	11.57	2.12	2.21	2.29	2.38	2.57	○
SHM200-SN2-0.9-8-K		8			50			10.97	2.64	2.75	2.85	2.96	3.20	○
SHM200-SN2-0.9-10-K		10			50			10.42	3.16	3.28	3.40	3.53	3.82	○
SHM200-SN2-0.9-12-K		12			55			9.92	3.68	3.82	3.96	4.11	4.44	○
SHM200-SN2-1-2-K	1	2	1.5	0.96	50	4	4	9.47	4.20	4.35	4.51	4.68	5.06	○
SHM200-SN2-1-3-K		3			50			8.68	5.24	5.42	5.62	5.83	6.30	●
SHM200-SN2-1-4-K		4			50			8.01	6.27	6.49	6.73	6.98	7.55	●
SHM200-SN2-1-5-K		5			50			6.94	8.34	8.63	8.94	9.28	10.03	●
SHM200-SN2-1-6-K		6			50			6.12	10.41	10.77	11.16	11.58	12.52	●
SHM200-SN2-1-7-K		7			50			12.96	1.06	1.12	1.18	1.23	1.33	○
SHM200-SN2-1-8-K		8			50			12.19	1.59	1.67	1.74	1.81	1.95	●
SHM200-SN2-1-9-K		9			50			11.50	2.12	2.21	2.29	2.38	2.57	●
SHM200-SN2-1-10-K		10			50			10.88	2.64	2.75	2.85	2.96	3.20	●
SHM200-SN2-1-12-K		12			55			10.33	3.16	3.28	3.40	3.53	3.82	●
SHM200-SN2-1-14-K		14			55			9.37	4.20	4.35	4.51	4.68	5.06	○
SHM200-SN2-1-16-K		16			55			8.58	5.24	5.42	5.62	5.83	6.30	●
SHM200-SN2-1-20-K		20			60			7.91	6.27	6.49	6.73	6.98	7.55	○
SHM200-SN2-1-25-K		25			65				8.34	8.63	8.94	9.28	10.03	○
SHM200-SN2-1.2-6-K	1.2	6	1.8	1.15	50	4	4	14.39	0.31	0.33	0.35	0.37	0.40	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

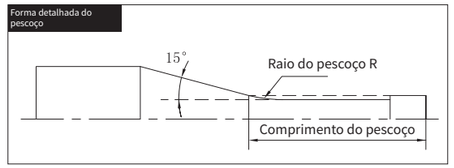
D	Tolerância
0,1≤D≤1,0	0 -0.007
1,0<D≤6,0	0 -0.01

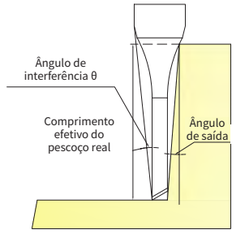
Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P682

SHM200-SN2

Fresa de topo de cabeça plana com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Quadrado

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-SN2-1.2-8-K	1.2	8	1.8	1.15	50	4	4	14.03	0.52	0.55	0.58	0.60	0.65	○
SHM200-SN2-1.2-10-K		10			50			13.22	1.05	1.09	1.13	1.18	1.27	○
SHM200-SN2-1.2-12-K		12			55			14.03	0.52	0.54	0.57	0.59	0.64	●
SHM200-SN2-1.2-16-K		16			55			13.20	1.04	1.08	1.12	1.16	1.26	○
SHM200-SN2-1.4-6-K	1.4	6	2.1	1.34	50	4	4	12.45	1.56	1.62	1.67	1.74	1.88	○
SHM200-SN2-1.4-12-K		12			55			11.79	2.08	2.15	2.23	2.31	2.50	○
SHM200-SN2-1.5-4-K	1.5	4	2.25	1.44	50	4	4	10.65	3.11	3.22	3.34	3.46	3.74	○
SHM200-SN2-1.5-6-K		6			50			13.06	1.06	1.12	1.18	1.23	1.33	●
SHM200-SN2-1.5-8-K		8			50			12.31	1.59	1.67	1.74	1.81	1.95	●
SHM200-SN2-1.5-10-K		10			50			11.65	2.12	2.21	2.29	2.38	2.57	●
SHM200-SN2-1.5-12-K		12			55			11.05	2.64	2.75	2.85	2.96	3.20	●
SHM200-SN2-1.5-14-K		14			55			10.51	3.16	3.28	3.40	3.53	3.82	○
SHM200-SN2-1.5-16-K		16			55			13.01	1.06	1.12	1.18	1.23	1.33	●
SHM200-SN2-1.5-18-K		1.5			60			4	4	1.67	1.74	1.81	1.95	○
SHM200-SN2-1.5-20-K		20			60			11.57	2.12	2.21	2.29	2.38	2.57	○
SHM200-SN2-1.5-25-K		25			65			10.97	2.64	2.75	2.85	2.96	3.20	○
SHM200-SN2-1.5-30-K		30			70			10.42	3.16	3.28	3.40	3.53	3.82	○
SHM200-SN2-1.5-35-K		35			75			9.92	3.68	3.82	3.96	4.11	4.44	○
SHM200-SN2-1.5-40-K		40			80			9.47	4.20	4.35	4.51	4.68	5.06	○
SHM200-SN2-1.6-6-K	1.6	6	2.4	1.54	50	4	4	8.68	5.24	5.42	5.62	5.83	6.30	●
SHM200-SN2-1.6-8-K		8			50			8.01	6.27	6.49	6.73	6.98	7.55	○
SHM200-SN2-1.8-6-K	1.8	6	2.7	1.73	50	4	4	6.94	8.34	8.63	8.94	9.28	10.03	○
SHM200-SN2-1.8-8-K		8			50			6.12	10.41	10.77	11.16	11.58	12.52	○
SHM200-SN2-2-4-K	2	4	3	1.92	50	4	4	12.96	1.06	1.12	1.18	1.23	1.33	●

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

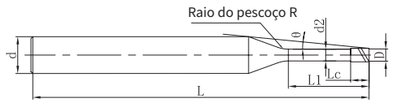
D	Tolerância
0,1≤D≤1,0	0 -0.007
1,0<D≤6,0	0 -0.01

Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P682

SHM200-SN2

Fresa de topo de cabeça plana com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Quadrado

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-SN2-2-6-K	2	6	3	1.92	50	4	4	12.19	1.59	1.67	1.74	1.81	1.95	●
SHM200-SN2-2-8-K		8			50			11.50	2.12	2.21	2.29	2.38	2.57	●
SHM200-SN2-2-10-K		10			50			10.88	2.64	2.75	2.85	2.96	3.20	●
SHM200-SN2-2-12-K		12			55			10.33	3.16	3.28	3.40	3.53	3.82	●
SHM200-SN2-2-14-K		14			55			9.37	4.20	4.35	4.51	4.68	5.06	●
SHM200-SN2-2-16-K		16			55			8.58	5.24	5.42	5.62	5.83	6.30	●
SHM200-SN2-2-18-K		18			60			7.91	6.27	6.49	6.73	6.98	7.55	●
SHM200-SN2-2-20-K		20			60			6.84	8.34	8.63	8.94	9.28	10.03	○
SHM200-SN2-2-25-K		25			65			6.02	10.41	10.77	11.16	11.58	12.52	●
SHM200-SN2-2-30-K		30			70			11.21	2.17	2.31	2.44	2.56	2.78	○
SHM200-SN2-2-35-K		35			75			10.07	3.24	3.42	3.58	3.72	4.02	○
SHM200-SN2-2-40-K		40			80			9.13	4.30	4.51	4.69	4.87	5.26	○
SHM200-SN2-2-50-K		50			90			8.36	5.35	5.59	5.80	6.02	6.50	○
SHM200-SN2-2.5-8-K	2.5	8	3.75	2.4	50	4	4	14.39	0.31	0.33	0.35	0.37	0.40	○
SHM200-SN2-2.5-12-K		12			55			14.03	0.52	0.55	0.58	0.60	0.65	●
SHM200-SN2-2.5-16-K		16			55			13.22	1.05	1.09	1.13	1.18	1.27	●
SHM200-SN2-2.5-20-K		20			60			14.03	0.52	0.54	0.57	0.59	0.64	○
SHM200-SN2-2.5-30-K		30			70			13.20	1.04	1.08	1.12	1.16	1.26	○
SHM200-SN2-2.5-40-K		40			80			12.45	1.56	1.62	1.67	1.74	1.88	○
SHM200-SN2-2.5-50-K		50			90			11.79	2.08	2.15	2.23	2.31	2.50	○
SHM200-SN2-3-8-K	3	8	4.5	2.88	55	6	4	10.65	3.11	3.22	3.34	3.46	3.74	○
SHM200-SN2-3-12-K		12			60			13.06	1.06	1.12	1.18	1.23	1.33	○
SHM200-SN2-3-16-K		16			60			12.31	1.59	1.67	1.74	1.81	1.95	●
SHM200-SN2-3-20-K		20			65			11.65	2.12	2.21	2.29	2.38	2.57	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

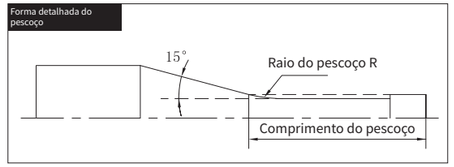
D	Tolerância
0,1≤D≤1,0	0 -0.007
1,0<D≤6,0	0 -0.01

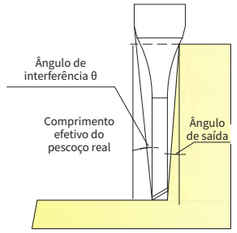
Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P682

SHM200-SN2

Fresa de topo de cabeça plana com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Quadrado

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
									0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-SN2-3-25-K	3	25	4.5	2.88	70	6	4	11.05	2.64	2.75	2.85	2.96	3.20	●
SHM200-SN2-3-30-K		30			75			10.51	3.16	3.28	3.40	3.53	3.82	●
SHM200-SN2-3-40-K		40			90			13.01	1.06	1.12	1.18	1.23	1.33	○
SHM200-SN2-3-50-K		50			100			4	4	1.67	1.74	1.81	1.95	○
SHM200-SN2-4-12-K	4	12	6	3.86	60	6	4	11.57	2.12	2.21	2.29	2.38	2.57	○
SHM200-SN2-4-16-K		16			60			10.97	2.64	2.75	2.85	2.96	3.20	○
SHM200-SN2-4-20-K		20			70			10.42	3.16	3.28	3.40	3.53	3.82	●
SHM200-SN2-4-25-K		25			70			9.92	3.68	3.82	3.96	4.11	4.44	●
SHM200-SN2-4-30-K		30			80			9.47	4.20	4.35	4.51	4.68	5.06	○
SHM200-SN2-4-35-K		35			80			8.68	5.24	5.42	5.62	5.83	6.30	○
SHM200-SN2-4-40-K		40			90			8.01	6.27	6.49	6.73	6.98	7.55	○
SHM200-SN2-4-50-K		50			100			6.94	8.34	8.63	8.94	9.28	10.03	○
SHM200-SN2-5-20-K	5	20	7.5	4.85	70	6	4	6.12	10.41	10.77	11.16	11.58	12.52	○
SHM200-SN2-5-25-K		25			70			12.96	1.06	1.12	1.18	1.23	1.33	○
SHM200-SN2-5-30-K		30			80			12.19	1.59	1.67	1.74	1.81	1.95	○
SHM200-SN2-5-40-K		40			90			11.50	2.12	2.21	2.29	2.38	2.57	○
SHM200-SN2-5-50-K		50			100			10.88	2.64	2.75	2.85	2.96	3.20	○
SHM200-SN2-6-20-K	6	20	9	5.85	70	6	-	10.33	3.16	3.28	3.40	3.53	3.82	○
SHM200-SN2-6-30-K		30			80			9.37	4.20	4.35	4.51	4.68	5.06	○
SHM200-SN2-6-40-K		40			90			8.58	5.24	5.42	5.62	5.83	6.30	○
SHM200-SN2-6-50-K		50			100			7.91	6.27	6.49	6.73	6.98	7.55	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

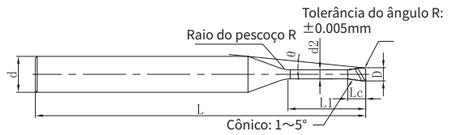
D	Tolerância
0,1≤D≤1,0	0 -0.007
1,0<D≤6,0	0 -0.01

Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P682

SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Raio de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	Diâmetro externo D	Canto Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-RN2-0.2-0.5-0.02-K	0.2	0.02	0.5	0.16	0.17	50	4	1	14.07	0.52	0.54	0.56	0.58	0.63	○
SHM200-RN2-0.2-1-0.02-K			1						13.23	1.04	1.08	1.12	1.16	1.25	○
SHM200-RN2-0.2-2-0.02-K			2						11.82	2.08	2.15	2.23	2.31	2.50	○
SHM200-RN2-0.2-0.5-0.05-K		0.05	0.5						14.12	0.52	0.54	0.56	0.58	0.62	○
SHM200-RN2-0.2-1-0.05-K			1						13.28	1.04	1.08	1.11	1.15	1.24	○
SHM200-RN2-0.2-1.5-0.05-K			1.5						12.53	1.56	1.61	1.67	1.73	1.87	○
SHM200-RN2-0.2-2-0.05-K			2						11.85	2.08	2.15	2.22	2.30	2.49	○
SHM200-RN2-0.3-1-0.02-K	0.3	0.02	1	0.24	0.27	50	4	2	13.09	1.06	1.12	1.17	1.23	1.33	○
SHM200-RN2-0.3-2-0.02-K			2						11.67	2.11	2.21	2.29	2.38	2.57	○
SHM200-RN2-0.3-3-0.02-K			3						10.53	3.16	3.28	3.40	3.53	3.81	○
SHM200-RN2-0.3-1-0.05-K		0.05	1						13.14	1.06	1.12	1.17	1.22	1.32	○
SHM200-RN2-0.3-1.5-0.05-K			1.5						12.38	1.59	1.66	1.73	1.80	1.94	○
SHM200-RN2-0.3-2-0.05-K			2						11.71	2.11	2.21	2.29	2.37	2.56	○
SHM200-RN2-0.3-2.5-0.05-K			2.5						11.11	2.64	2.75	2.84	2.95	3.18	○
SHM200-RN2-0.3-3-0.05-K			3						10.56	3.16	3.28	3.40	3.52	3.81	○
SHM200-RN2-0.4-1-0.02-K	0.4	0.02	1	0.32	0.37	50	4	2	13.04	1.06	1.12	1.17	1.23	1.33	○
SHM200-RN2-0.4-2-0.02-K			2						11.60	2.11	2.21	2.29	2.38	2.57	○
SHM200-RN2-0.4-3-0.02-K			3						10.44	3.16	3.28	3.40	3.53	3.81	○
SHM200-RN2-0.4-4-0.02-K			4						9.49	4.20	4.35	4.51	4.68	5.06	○
SHM200-RN2-0.4-1-0.05-K		0.05	1						13.09	1.06	1.12	1.17	1.22	1.32	○
SHM200-RN2-0.4-1.5-0.05-K			1.5						12.32	1.59	1.66	1.73	1.80	1.94	○
SHM200-RN2-0.4-2-0.05-K			2						11.64	2.11	2.21	2.29	2.37	2.56	○
SHM200-RN2-0.4-2.5-0.05-K			2.5						11.03	2.64	2.75	2.84	2.95	3.18	○
SHM200-RN2-0.4-3-0.05-K			3						10.47	3.16	3.28	3.40	3.52	3.81	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

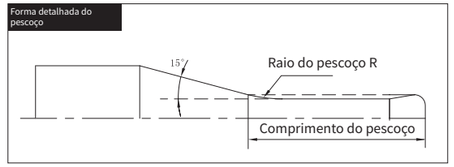
R	Tolerância
R	±0.005

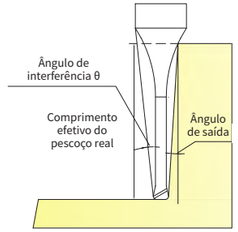
Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Canto Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-RN2-0.4-3.5-0.05-K	0.4	0.05	3.5	0.32	0.37	50	4	2	9.97	3.68	3.82	3.95	4.10	4.43	○
SHM200-RN2-0.4-4-0.05-K			4						9.52	4.20	4.35	4.51	4.67	5.05	○
SHM200-RN2-0.4-1-0.1-K		0.1	1						13.17	1.06	1.11	1.16	1.21	1.31	○
SHM200-RN2-0.4-2-0.1-K			2						11.70	2.11	2.20	2.28	2.37	2.55	○
SHM200-RN2-0.4-3-0.1-K			3						10.53	3.16	3.28	3.39	3.52	3.79	○
SHM200-RN2-0.4-4-0.1-K			4						9.56	4.20	4.35	4.50	4.67	5.04	○
SHM200-RN2-0.5-1-0.02-K	0.5	0.02	1	0.4	0.47	50	4	2	13.00	1.06	1.12	1.17	1.23	1.33	○
SHM200-RN2-0.5-2-0.02-K			2						11.53	2.11	2.21	2.29	2.38	2.57	○
SHM200-RN2-0.5-3-0.02-K			3						10.35	3.16	3.28	3.40	3.53	3.81	○
SHM200-RN2-0.5-4-0.02-K			4						9.39	4.20	4.35	4.51	4.68	5.06	○
SHM200-RN2-0.5-6-0.02-K			6						7.92	6.27	6.49	6.73	6.98	7.54	○
SHM200-RN2-0.5-1-0.05-K		0.05	1						13.05	1.06	1.12	1.17	1.22	1.32	○
SHM200-RN2-0.5-2-0.05-K			2						11.56	2.11	2.21	2.29	2.37	2.56	○
SHM200-RN2-0.5-3-0.05-K			3						10.38	3.16	3.28	3.40	3.52	3.81	○
SHM200-RN2-0.5-4-0.05-K	0.5	0.5	4	0.4	0.47	50	4	2	9.42	4.20	4.35	4.51	4.67	5.05	○
SHM200-RN2-0.5-5-0.05-K			5						8.62	5.24	5.42	5.61	5.82	6.29	○
SHM200-RN2-0.5-6-0.05-K			6						7.94	6.27	6.49	6.72	6.97	7.53	○
SHM200-RN2-0.5-1-0.1-K		0.1	1						13.13	1.06	1.11	1.16	1.21	1.31	○
SHM200-RN2-0.5-2-0.1-K			2						11.63	2.11	2.20	2.28	2.37	2.55	○
SHM200-RN2-0.5-3-0.1-K			3						10.44	3.16	3.28	3.39	3.52	3.79	○
SHM200-RN2-0.5-4-0.1-K			4						9.46	4.20	4.35	4.50	4.67	5.04	○
SHM200-RN2-0.5-5-0.1-K			5						8.65	5.24	5.42	5.61	5.82	6.28	○
SHM200-RN2-0.5-6-0.1-K			6						7.97	6.27	6.49	6.72	6.97	7.52	○
SHM200-RN2-0.6-2-0.02-K	0.6	0.02	2	0.48	0.57	50	4	4	11.24	2.17	2.31	2.44	2.55	2.77	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

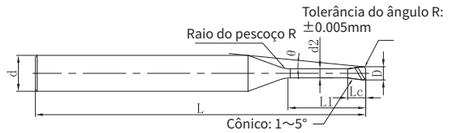
R	Tolerância
R	±0.005

Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Canto Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-RN2-0.6-4-0.02-K	0.6	0.02	4	0.48	0.57	50	4	4	9.15	4.29	4.51	4.69	4.86	5.26	○
SHM200-RN2-0.6-6-0.02-K			6						7.71	6.40	6.66	6.90	7.16	7.74	○
SHM200-RN2-0.6-2-0.05-K		0.05	2						11.27	2.17	2.31	2.43	2.55	2.76	○
SHM200-RN2-0.6-4-0.05-K			4						9.18	4.29	4.51	4.68	4.86	5.25	●
SHM200-RN2-0.6-6-0.05-K			6						7.73	6.40	6.66	6.90	7.16	7.74	○
SHM200-RN2-0.6-8-0.05-K			8						6.68	8.49	8.80	9.12	9.46	10.22	○
SHM200-RN2-0.6-10-0.05-K			10						5.88	10.57	10.94	11.33	11.76	12.71	○
SHM200-RN2-0.6-2-0.1-K		0.1	2						11.34	2.16	2.30	2.43	2.54	2.75	○
SHM200-RN2-0.6-4-0.1-K			4						9.22	4.29	4.50	4.68	4.85	5.24	○
SHM200-RN2-0.6-6-0.1-K			6						7.76	6.39	6.66	6.90	7.15	7.72	○
SHM200-RN2-0.6-8-0.1-K			8						6.70	8.48	8.80	9.11	9.45	10.21	○
SHM200-RN2-0.6-10-0.1-K			10						5.89	10.57	10.94	11.33	11.75	12.70	○
SHM200-RN2-0.7-4-0.05-K	0.7	0.05	4	0.56	0.67	50	4	4	9.07	4.29	4.51	4.68	4.86	5.25	●
SHM200-RN2-0.7-6-0.05-K			6						7.62	6.40	6.66	6.90	7.16	7.74	○
SHM200-RN2-0.7-4-0.1-K		0.1	4						9.11	4.29	4.50	4.68	4.85	5.24	○
SHM200-RN2-0.7-6-0.1-K			6						7.65	6.39	6.66	6.90	7.15	7.72	○
SHM200-RN2-0.8-4-0.02-K	0.8	0.02	4	0.64	0.76	50	4	4	8.96	4.27	4.47	4.65	4.82	5.21	○
SHM200-RN2-0.8-6-0.02-K			6			50			7.51	6.37	6.63	6.87	7.12	7.70	○
SHM200-RN2-0.8-4-0.05-K		0.05	4			50			8.99	4.27	4.47	4.65	4.82	5.21	●
SHM200-RN2-0.8-6-0.05-K			6			50			7.52	6.37	6.63	6.86	7.12	7.69	○
SHM200-RN2-0.8-8-0.05-K			8			50			6.47	8.45	8.76	9.08	9.42	10.18	○
SHM200-RN2-0.8-12-0.05-K			12			55			5.05	12.61	13.04	13.51	14.02	15.15	○
SHM200-RN2-0.8-4-0.1-K		0.1	4			50			9.03	4.26	4.47	4.64	4.81	5.19	○
SHM200-RN2-0.8-6-0.1-K			6			50			7.55	6.37	6.62	6.86	7.11	7.68	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

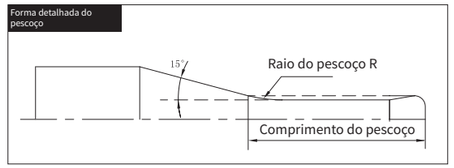
R	Tolerância
R	±0.005

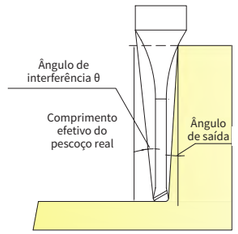
Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Canto Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-RN2-0.8-8-0.1-K	0.8	0.1	8	0.64	0.76	50	4	4	6.49	8.45	8.76	9.07	9.41	10.17	○
SHM200-RN2-0.8-12-0.1-K			12			55			5.06	12.60	13.04	13.51	14.01	15.14	○
SHM200-RN2-0.8-4-0.2-K		0.2	4			50			9.12	4.26	4.46	4.63	4.80	5.17	○
SHM200-RN2-0.8-6-0.2-K			6			50			7.62	6.36	6.61	6.85	7.10	7.66	○
SHM200-RN2-0.8-8-0.2-K			8			50			6.54	8.45	8.75	9.06	9.40	10.14	○
SHM200-RN2-0.8-12-0.2-K			12			50			5.09	12.60	13.03	13.50	14.00	15.11	○
SHM200-RN2-1-2-0.02-K	1	0.02	2	0.8	0.96	50	4	4	10.92	2.15	2.28	2.40	2.52	2.73	○
SHM200-RN2-1-4-0.02-K			4			50			8.72	4.27	4.47	4.65	4.82	5.21	○
SHM200-RN2-1-6-0.02-K			6			50			7.26	6.37	6.63	6.87	7.12	7.70	○
SHM200-RN2-1-8-0.02-K			8			50			6.22	8.46	8.77	9.08	9.42	10.19	○
SHM200-RN2-1-10-0.02-K			10			50			5.44	10.53	10.91	11.30	11.72	12.67	○
SHM200-RN2-1-12-0.02-K			12			55			4.83	12.61	13.05	13.52	14.02	15.16	○
SHM200-RN2-1-2-0.05-K		0.05	2			50			10.96	2.15	2.28	2.40	2.51	2.72	○
SHM200-RN2-1-3-0.05-K			3			50			9.73	3.21	3.38	3.53	3.67	3.96	○
SHM200-RN2-1-4-0.05-K			4			50			8.75	4.27	4.47	4.65	4.82	5.21	○
SHM200-RN2-1-5-0.05-K			5			50			7.95	5.32	5.55	5.75	5.97	6.45	○
SHM200-RN2-1-6-0.05-K			6			50			7.28	6.37	6.63	6.86	7.12	7.69	○
SHM200-RN2-1-8-0.05-K			8			50			6.23	8.45	8.76	9.08	9.42	10.18	○
SHM200-RN2-1-10-0.05-K			10			50			5.45	10.53	10.90	11.30	11.72	12.67	○
SHM200-RN2-1-12-0.05-K			12			55			4.84	12.61	13.04	13.51	14.02	15.15	○
SHM200-RN2-1-16-0.05-K			16			60			3.95	16.74	17.32	17.95	18.62	20.12	●
SHM200-RN2-1-20-0.05-K			20			60			3.34	20.88	21.60	22.38	23.22	25.10	○
SHM200-RN2-1-2-0.1-K		0.1	2			50			11.03	2.14	2.27	2.39	2.50	2.71	○
SHM200-RN2-1-3-0.1-K			3			50			9.79	3.21	3.38	3.53	3.66	3.95	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

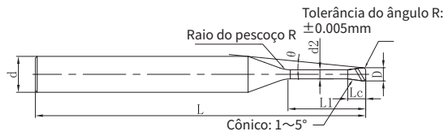
R	Tolerância
R	±0.005

Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Canto Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-RN2-1-4-0.1-K	1	0.1	4	0.8	0.96	50	4	4	8.80	4.26	4.47	4.64	4.81	5.19	○
SHM200-RN2-1-5-0.1-K			5			50			7.99	5.32	5.55	5.75	5.96	6.44	○
SHM200-RN2-1-6-0.1-K			6			50			7.31	6.37	6.62	6.86	7.11	7.68	○
SHM200-RN2-1-8-0.1-K			8			50			6.25	8.45	8.76	9.07	9.41	10.17	○
SHM200-RN2-1-10-0.1-K			10			50			5.46	10.53	10.90	11.29	11.71	12.65	○
SHM200-RN2-1-12-0.1-K			12			55			4.85	12.60	13.04	13.51	14.01	15.14	○
SHM200-RN2-1-16-0.1-K			16			60			3.96	16.74	17.32	17.94	18.61	20.11	○
SHM200-RN2-1-20-0.1-K			20			60			3.35	20.87	21.60	22.37	23.21	25.08	○
SHM200-RN2-1-2-0.2-K		0.2	2			50			11.17	2.14	2.26	2.38	2.48	2.68	○
SHM200-RN2-1-3-0.2-K			3			50			9.90	3.20	3.37	3.51	3.65	3.93	○
SHM200-RN2-1-4-0.2-K			4			50			8.89	4.26	4.46	4.63	4.80	5.17	●
SHM200-RN2-1-5-0.2-K			5			50			8.06	5.31	5.54	5.74	5.95	6.41	○
SHM200-RN2-1-6-0.2-K			6			50			7.37	6.36	6.61	6.85	7.10	7.66	○
SHM200-RN2-1-8-0.2-K			8			50			6.30	8.45	8.75	9.06	9.40	10.14	○
SHM200-RN2-1-10-0.2-K			10			50			5.50	10.53	10.89	11.28	11.70	12.63	○
SHM200-RN2-1-12-0.2-K			12			55			4.88	12.60	13.03	13.50	14.00	15.11	○
SHM200-RN2-1-16-0.2-K			16			60			3.98	16.74	17.31	17.93	18.59	20.09	○
SHM200-RN2-1-20-0.2-K			20			60			3.36	20.87	21.59	22.36	23.19	25.06	○
SHM200-RN2-1-2-0.3-K	1	0.3	2	0.8	0.96	50	4	4	11.32	2.13	2.25	2.36	2.47	2.66	○
SHM200-RN2-1-3-0.3-K			3			50			10.01	3.20	3.36	3.50	3.63	3.90	○
SHM200-RN2-1-4-0.3-K			4			50			8.98	4.25	4.45	4.62	4.78	5.15	○
SHM200-RN2-1-5-0.3-K			5			50			8.14	5.31	5.53	5.73	5.93	6.39	○
SHM200-RN2-1-6-0.3-K			6			50			7.44	6.36	6.61	6.84	7.08	7.63	○
SHM200-RN2-1-8-0.3-K			8			50			6.35	8.44	8.75	9.05	9.38	10.12	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

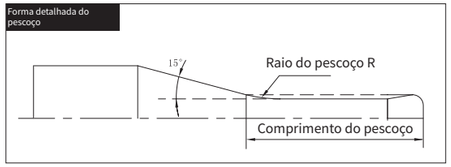
R	Tolerância
R	±0.005

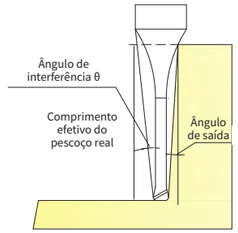
Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Canto Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-RN2-1-10-0.3-K	1	0.3	10	0.8	0.96	50	4	4	5.53	10.52	10.89	11.27	11.68	12.60	○
SHM200-RN2-1-12-0.3-K			12			55			4.90	12.60	13.03	13.49	13.98	15.09	○
SHM200-RN2-1-16-0.3-K			16			60			4.00	16.73	17.30	17.92	18.58	20.06	○
SHM200-RN2-1-20-0.3-K			20			60			3.37	20.87	21.58	22.35	23.18	25.04	○
SHM200-RN2-1.25-5-0.1-K	1.25	0.1	5	1	1.20	50	4	4	7.68	5.30	5.52	5.72	5.93	6.40	○
SHM200-RN2-1.25-10-0.1-K			10			50			5.17	10.50	10.87	11.26	11.68	12.62	○
SHM200-RN2-1.25-15-0.1-K			15			55			3.90	15.68	16.22	16.80	17.43	18.83	○
SHM200-RN2-1.25-20-0.1-K			20			60			3.13	20.84	21.57	22.34	23.18	25.05	○
SHM200-RN2-1.25-5-0.2-K		0.2	5			50			7.75	5.29	5.51	5.71	5.91	6.38	○
SHM200-RN2-1.25-10-0.2-K			10			50			5.21	10.50	10.86	11.25	11.66	12.59	○
SHM200-RN2-1.25-15-0.2-K			15			55			3.92	15.67	16.21	16.79	17.41	18.81	○
SHM200-RN2-1.25-20-0.2-K			20			60			3.14	20.84	21.56	22.33	23.16	25.02	○
SHM200-RN2-1.25-5-0.3-K		0.3	5			50			7.83	5.29	5.50	5.70	5.90	6.35	○
SHM200-RN2-1.25-10-0.3-K			10			50			5.24	10.50	10.86	11.24	11.65	12.57	○
SHM200-RN2-1.25-15-0.3-K			15			55			3.94	15.67	16.20	16.78	17.40	18.78	○
SHM200-RN2-1.25-20-0.3-K			20			60			3.15	20.84	21.55	22.32	23.15	25.00	○
SHM200-RN2-1.5-4-0.1-K	1.5	0.1	4	1.2	1.44	50	4	4	8.17	4.23	4.42	4.58	4.75	5.13	○
SHM200-RN2-1.5-6-0.1-K			6			50			6.66	6.32	6.57	6.80	7.05	7.62	●
SHM200-RN2-1.5-8-0.1-K			8			50			5.62	8.41	8.71	9.02	9.35	10.10	○
SHM200-RN2-1.5-12-0.1-K			12			55			4.28	12.55	12.98	13.45	13.95	15.07	○
SHM200-RN2-1.5-15-0.1-K			15			55			3.63	15.65	16.19	16.77	17.40	18.80	○
SHM200-RN2-1.5-20-0.1-K			20			60			2.90	20.82	21.54	22.32	23.15	-	○
SHM200-RN2-1.5-4-0.2-K		0.2	4			50			8.26	4.23	4.41	4.57	4.74	5.10	○
SHM200-RN2-1.5-6-0.2-K			6			50			6.72	6.32	6.56	6.79	7.04	7.59	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

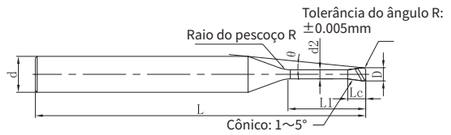
R	Tolerância
R	±0.005

Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Canto Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-RN2-1.5-8-0.2-K	1.5	0.2	8	1.2	1.44	50	4	4	5.66	8.40	8.70	9.01	9.34	10.08	○
SHM200-RN2-1.5-12-0.2-K			12			55			4.31	12.55	12.98	13.44	13.94	15.05	○
SHM200-RN2-1.5-15-0.2-K			15			55			3.65	15.65	16.19	16.76	17.38	18.78	○
SHM200-RN2-1.5-20-0.2-K			20			60			2.91	20.82	21.53	22.31	23.13	-	○
SHM200-RN2-1.5-4-0.3-K		0.3	4			50			8.36	4.22	4.40	4.56	4.72	5.08	○
SHM200-RN2-1.5-6-0.3-K			6			50			6.78	6.31	6.55	6.78	7.02	7.57	○
SHM200-RN2-1.5-8-0.3-K			8			50			5.71	8.40	8.69	8.99	9.32	10.05	○
SHM200-RN2-1.5-12-0.3-K			12			55			4.33	12.54	12.97	13.43	13.92	15.03	○
SHM200-RN2-1.5-15-0.3-K			15	1.2	1.44	55	4	4	3.67	15.64	16.18	16.75	17.37	18.76	○
SHM200-RN2-1.5-20-0.3-K			20			60			2.92	20.81	21.53	22.29	23.12	-	○
SHM200-RN2-1.5-4-0.5-K		0.5	4			50			8.55	4.21	4.39	4.54	4.69	5.03	○
SHM200-RN2-1.5-6-0.5-K			6			50			6.91	6.31	6.54	6.76	6.99	7.52	○
SHM200-RN2-1.5-8-0.5-K			8			50			5.80	8.39	8.68	8.97	9.29	10.00	○
SHM200-RN2-1.5-12-0.5-K			12			55			4.39	12.54	12.96	13.41	13.89	14.98	○
SHM200-RN2-1.5-15-0.5-K			15			55			3.71	15.64	16.17	16.73	17.34	18.71	○
SHM200-RN2-1.5-20-0.5-K			20			60			2.95	20.81	21.51	22.27	23.09	-	○
SHM200-RN2-1.75-5-0.1-K	1.75	0.1	5	1.4	1.68	50	4	4	6.96	5.26	5.47	5.67	5.88	6.35	○
SHM200-RN2-1.75-10-0.1-K			10			50			4.53	10.46	10.82	11.21	11.63	12.56	○
SHM200-RN2-1.75-15-0.1-K			15			55			3.35	15.63	16.17	16.75	17.38	18.78	○
SHM200-RN2-1.75-20-0.1-K			20			60			2.66	20.80	21.52	22.29	23.13	-	○
SHM200-RN2-1.75-5-0.2-K		0.2	5			50			7.03	5.26	5.47	5.66	5.86	6.32	○
SHM200-RN2-1.75-10-0.2-K			10			50			4.56	10.46	10.82	11.20	11.61	12.54	○
SHM200-RN2-1.75-15-0.2-K			15			55			3.37	15.63	16.16	16.74	17.36	18.75	○
SHM200-RN2-1.75-20-0.2-K			20			60			2.67	20.80	21.51	22.28	23.11	-	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

R	Tolerância
R	±0.005

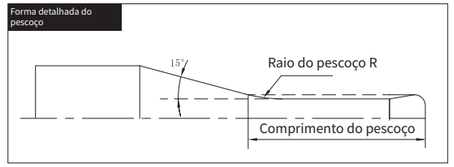
Unidade (mm)

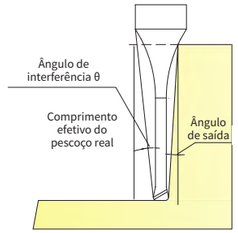
Parâmetros de corte recomendados ※ P692

B Fresa de topo de metal duro integral

SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》 Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Canto Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-RN2-1.75-5-0.3-K	1.75	0.3	5	1.4	1.68	50	4	4	7.11	5.25	5.46	5.65	5.85	6.30	○
SHM200-RN2-1.75-10-0.3-K			10			50			4.59	10.45	10.81	11.19	11.60	12.51	○
SHM200-RN2-1.75-15-0.3-K			15			55			3.39	15.62	16.16	16.73	17.35	18.73	○
SHM200-RN2-1.75-20-0.3-K			20			60			2.69	20.79	21.51	22.27	23.10	-	○
SHM200-RN2-2-4-0.1-K	2	0.1	4	1.6	1.92	50	4	4	7.36	4.21	4.38	4.54	4.71	5.08	○
SHM200-RN2-2-6-0.1-K			6			50			5.86	6.29	6.53	6.76	7.01	7.57	●
SHM200-RN2-2-8-0.1-K			8			50			4.87	8.37	8.66	8.97	9.31	10.05	●
SHM200-RN2-2-12-0.1-K			12			55			3.64	12.51	12.94	13.41	13.91	15.03	○
SHM200-RN2-2-16-0.1-K			16			55			2.90	16.65	17.22	17.84	18.51	-	○
SHM200-RN2-2-20-0.1-K			20			60			2.42	20.78	21.50	22.27	23.11	-	○
SHM200-RN2-2-25-0.1-K			25			65			2.00	25.95	26.85	27.82	-	-	○
SHM200-RN2-2-30-0.1-K			30			70			1.70	31.12	32.20	33.36	-	-	○
SHM200-RN2-2-4-0.2-K		0.2	4			50			7.46	4.20	4.37	4.53	4.69	5.06	○
SHM200-RN2-2-6-0.2-K			6			50			5.93	6.29	6.52	6.75	6.99	7.54	○
SHM200-RN2-2-8-0.2-K			8			50			4.91	8.37	8.66	8.96	9.29	10.03	○
SHM200-RN2-2-12-0.2-K			12			55			3.66	12.51	12.94	13.40	13.89	15.00	○
SHM200-RN2-2-16-0.2-K			16			55			2.92	16.64	17.22	17.83	18.49	-	○
SHM200-RN2-2-20-0.2-K			20			60			2.43	20.78	21.49	22.26	23.09	-	○
SHM200-RN2-2-25-0.2-K			25			65			2.00	25.95	26.84	27.80	-	-	○
SHM200-RN2-2-30-0.2-K			30			70			1.71	31.11	32.19	33.35	-	-	○
SHM200-RN2-2-4-0.3-K		0.3	4			50			7.56	4.20	4.37	4.52	4.68	5.03	○
SHM200-RN2-2-6-0.3-K			6			50			5.99	6.28	6.51	6.74	6.98	7.52	○
SHM200-RN2-2-8-0.3-K			8			50			4.96	8.36	8.65	8.95	9.28	10.01	○
SHM200-RN2-2-12-0.3-K			12			55			3.69	12.50	12.93	13.39	13.88	14.98	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

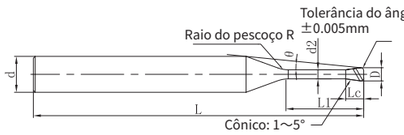
R	Tolerância
R	±0.005

Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》 Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Canto Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-RN2-2-16-0.3-K	2	0.3	16	1.6	1.92	55	4	4	2.93	16.64	17.21	17.82	18.48	-	○
SHM200-RN2-2-20-0.3-K			20			60			2.44	20.77	21.49	22.25	23.08	-	○
SHM200-RN2-2-25-0.3-K			25			65			2.01	25.94	26.84	27.79	28.82	-	●
SHM200-RN2-2-30-0.3-K			30			70			1.71	31.11	32.18	33.34	-	-	○
SHM200-RN2-2-6-0.5-K		0.5	6			50			6.11	6.28	6.50	6.71	6.95	7.47	○
SHM200-RN2-2-8-0.5-K			8			50			5.04	8.36	8.64	8.93	9.25	9.96	○
SHM200-RN2-2-12-0.5-K			12			55			3.73	12.50	12.92	13.36	13.85	14.93	●
SHM200-RN2-2-16-0.5-K			16			55			2.96	16.63	17.19	17.80	18.45	-	○
SHM200-RN2-2-20-0.5-K			20			60			2.46	20.77	21.47	22.23	23.05	-	○
SHM200-RN2-2-25-0.5-K			25			65			2.03	25.94	26.82	27.77	28.79	-	○
SHM200-RN2-2-30-0.5-K			30			70			1.72	31.10	32.17	33.31	-	-	○
SHM200-RN2-2-6-0.8-K		0.8	6			50			6.31	6.26	6.48	6.68	6.90	7.40	○
SHM200-RN2-2-8-0.8-K			8			50			5.18	8.35	8.62	8.90	9.20	9.88	○
SHM200-RN2-2-12-0.8-K			12			55			3.81	12.49	12.89	13.33	13.80	14.86	○
SHM200-RN2-2-16-0.8-K			16			55			3.01	16.62	17.17	17.77	18.40	19.83	○
SHM200-RN2-2-20-0.8-K			20			60			2.49	20.76	21.45	22.20	23.00	-	○
SHM200-RN2-2-25-0.8-K			25			65			2.05	25.93	26.80	27.74	28.75	-	○
SHM200-RN2-2-30-0.8-K			30			70			1.74	31.09	32.15	33.28	-	-	○
SHM200-RN2-2.5-10-0.1-K	2.5	0.1	10	2	2.40	50	4	4	3.36	10.41	10.77	11.16	11.57	12.50	○
SHM200-RN2-2.5-20-0.1-K			20			60			1.89	20.75	21.47	22.24	-	-	○
SHM200-RN2-2.5-30-0.1-K			30			70			1.32	31.09	32.17	-	-	-	○
SHM200-RN2-2.5-10-0.2-K		0.2	10			50			3.39	10.41	10.77	11.15	11.56	12.48	○
SHM200-RN2-2.5-20-0.2-K			20			60			1.90	20.75	21.46	22.23	-	-	○
SHM200-RN2-2.5-30-0.2-K			30			70			1.32	31.08	32.16	-	-	-	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

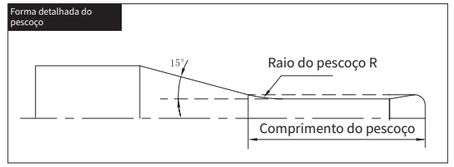
R	Tolerância
R	±0.005

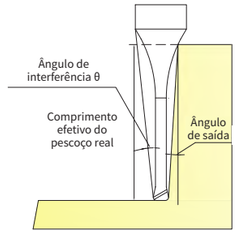
Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Canto Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-RN2-2.5-10-0.3-K	2.5	0.3	10	2	2.40	50	4	4	3.42	10.41	10.76	11.14	11.54	12.46	○
SHM200-RN2-2.5-20-0.3-K			20			60			1.91	20.74	21.46	22.22	-	-	○
SHM200-RN2-2.5-30-0.3-K			30			70			1.32	31.08	32.15	-	-	-	○
SHM200-RN2-2.5-10-0.5-K		0.5	10			50			3.47	10.40	10.75	11.12	11.51	12.41	●
SHM200-RN2-2.5-20-0.5-K			20			60			1.92	20.74	21.44	22.20	-	-	○
SHM200-RN2-2.5-30-0.5-K			30			70			1.33	31.07	32.14	-	-	-	○
SHM200-RN2-3-6-0.1-K	3	0.1	6	2.4	2.88	50	6	4	7.40	6.25	6.47	6.70	6.95	7.50	○
SHM200-RN2-3-8-0.1-K			8			55			6.32	8.32	8.61	8.92	9.25	9.99	○
SHM200-RN2-3-12-0.1-K			12			60			4.89	12.46	12.89	13.35	13.85	14.96	○
SHM200-RN2-3-16-0.1-K			16			60			3.99	16.59	17.17	17.78	18.45	19.94	○
SHM200-RN2-3-18-0.1-K			18			65			3.65	18.66	19.31	20.00	20.75	22.42	○
SHM200-RN2-3-20-0.1-K			20			65			3.36	20.73	21.45	22.22	23.05	24.91	○
SHM200-RN2-3-30-0.1-K			30			75			2.42	31.06	32.14	33.30	34.55	-	○
SHM200-RN2-3-35-0.1-K			35			80			2.12	36.23	37.49	38.84	40.29	-	○
SHM200-RN2-3-6-0.2-K		0.2	6			50			7.46	6.25	6.46	6.69	6.93	7.48	○
SHM200-RN2-3-8-0.2-K			8			55			6.36	8.32	8.60	8.91	9.23	9.97	○
SHM200-RN2-3-12-0.2-K			12			60			4.92	12.45	12.88	13.34	13.83	14.94	○
SHM200-RN2-3-16-0.2-K			16			60			4.00	16.59	17.16	17.77	18.43	19.91	●
SHM200-RN2-3-18-0.2-K			18			65			3.66	18.66	19.30	19.99	20.73	22.40	○
SHM200-RN2-3-20-0.2-K			20			65			3.38	20.72	21.44	22.21	23.03	24.88	○
SHM200-RN2-3-30-0.2-K			30			75			2.43	31.06	32.14	33.29	34.53	-	○
SHM200-RN2-3-35-0.2-K			35			80			2.13	36.23	37.48	38.83	40.28	-	○
SHM200-RN2-3-6-0.3-K		0.3	6			50			7.53	6.24	6.46	6.68	6.92	7.46	○
SHM200-RN2-3-8-0.3-K			8			55			6.41	8.32	8.60	8.90	9.22	9.94	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

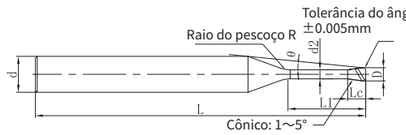
R	Tolerância
R	±0.005

Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Canto Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-RN2-3-12-0.3-K	2	0.3	12	2.4	2.88	60	6	4	4.94	12.45	12.87	13.33	13.82	14.91	○
SHM200-RN2-3-16-0.3-K			16			60			4.02	16.59	17.15	17.76	18.42	19.89	○
SHM200-RN2-3-18-0.3-K			18			65			3.68	18.65	19.29	19.98	20.72	22.37	○
SHM200-RN2-3-20-0.3-K			20			65			3.39	20.72	21.43	22.20	23.02	24.86	○
SHM200-RN2-3-30-0.3-K			30			75			2.43	31.06	32.13	33.28	34.52	-	○
SHM200-RN2-3-35-0.3-K			35			80			2.13	36.23	37.48	38.82	40.26	-	○
SHM200-RN2-3-8-0.5-K		0.5	8			55			6.51	8.31	8.58	8.87	9.19	9.89	○
SHM200-RN2-3-12-0.5-K			12			60			5.00	12.44	12.86	13.31	13.79	14.87	●
SHM200-RN2-3-16-0.5-K			16			60			4.06	16.58	17.14	17.74	18.39	19.84	○
SHM200-RN2-3-18-0.5-K			18			65			3.71	18.65	19.28	19.96	20.69	22.33	○
SHM200-RN2-3-20-0.5-K			20			65			3.42	20.71	21.42	22.17	22.99	24.81	○
SHM200-RN2-3-30-0.5-K			30			75			2.45	31.05	32.12	33.26	34.49	-	○
SHM200-RN2-3-35-0.5-K			35			80			2.14	36.22	37.46	38.80	40.23	-	○
SHM200-RN2-3-8-1-K		1	8			55			6.76	8.29	8.55	8.82	9.11	9.77	○
SHM200-RN2-3-12-1-K			12			60			5.15	12.43	12.83	13.25	13.71	14.74	○
SHM200-RN2-3-16-1-K			16			60			4.16	16.56	17.10	17.69	18.31	19.72	○
SHM200-RN2-3-18-1-K			18			65			3.79	18.63	19.24	19.90	20.61	22.20	○
SHM200-RN2-3-20-1-K			20			65			3.49	20.70	21.38	22.12	22.91	24.69	○
SHM200-RN2-3-30-1-K			30			75			2.48	31.03	32.08	33.20	34.41	-	○
SHM200-RN2-3-35-1-K			35			80			2.17	36.20	37.43	38.74	40.16	-	○
SHM200-RN2-4-8-0.1-K	4	0.1	8	3.2	3.86	55	6	4	4.90	8.31	8.59	8.90	9.23	9.97	○
SHM200-RN2-4-12-0.1-K			12			60			3.66	12.44	12.87	13.33	13.83	14.94	○
SHM200-RN2-4-16-0.1-K			16			60			2.91	16.57	17.15	17.76	18.43	-	○
SHM200-RN2-4-20-0.1-K			20			65			2.42	20.71	21.43	22.20	23.03	-	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

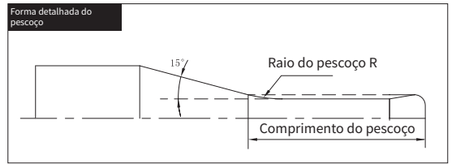
R	Tolerância
R	±0.005

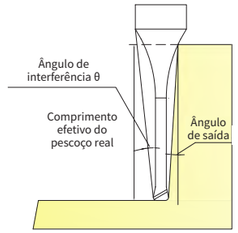
Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Canto Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-RN2-4-30-0.1-K	4	0.1	30	3.2	3.86	75	6	4	1.71	31.05	32.12	33.28	-	-	○
SHM200-RN2-4-35-0.1-K			35			80			1.49	36.21	37.47	-	-	-	○
SHM200-RN2-4-45-0.1-K			45			90			1.18	46.55	48.17	-	-	-	○
SHM200-RN2-4-8-0.2-K		0.2	8			55			4.94	8.30	8.58	8.89	9.21	9.94	○
SHM200-RN2-4-12-0.2-K			12			60			3.68	12.44	12.86	13.32	13.81	14.92	○
SHM200-RN2-4-16-0.2-K			16			60			2.93	16.57	17.14	17.75	18.41	-	○
SHM200-RN2-4-20-0.2-K			20			65			2.43	20.71	21.42	22.19	23.01	-	○
SHM200-RN2-4-30-0.2-K			30			75			1.71	31.04	32.12	33.27	-	-	○
SHM200-RN2-4-35-0.2-K			35			80			1.49	36.21	37.47	-	-	-	○
SHM200-RN2-4-45-0.2-K			45			90			1.18	46.55	48.16	-	-	-	○
SHM200-RN2-4-8-0.3-K		0.3	8			55			4.99	8.30	8.58	8.88	9.20	9.92	○
SHM200-RN2-4-12-0.3-K			12			60			3.70	12.43	12.86	13.31	13.80	14.89	○
SHM200-RN2-4-16-0.3-K			16			60			2.94	16.57	17.13	17.74	18.40	-	○
SHM200-RN2-4-20-0.3-K			20			65			2.44	20.70	21.41	22.18	23.00	-	○
SHM200-RN2-4-30-0.3-K			30			75			1.72	31.04	32.11	33.26	-	-	○
SHM200-RN2-4-35-0.3-K			35			80			1.49	36.21	37.46	-	-	-	○
SHM200-RN2-4-45-0.3-K			45			90			1.19	46.54	48.16	-	-	-	○
SHM200-RN2-4-12-0.5-K		0.5	12			60			3.75	12.43	12.84	13.29	13.77	14.84	○
SHM200-RN2-4-16-0.5-K			16			60			2.97	16.56	17.12	17.72	18.37	-	●
SHM200-RN2-4-20-0.5-K			20			65			2.47	20.70	21.40	22.15	22.97	-	○
SHM200-RN2-4-30-0.5-K			30			75			1.73	31.03	32.10	33.24	-	-	○
SHM200-RN2-4-35-0.5-K			35			80			1.50	36.20	37.44	-	-	-	○
SHM200-RN2-4-45-0.5-K			45			90			1.19	46.54	48.14	-	-	-	○
SHM200-RN2-4-12-1-K		1	12			60			3.88	12.41	12.81	13.23	13.69	14.72	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

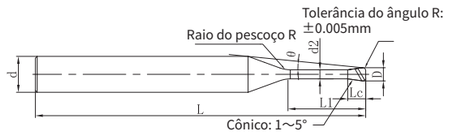
R	Tolerância
R	±0.005

Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Canto Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-RN2-4-16-1-K	4	1	16	3.2	3.86	60	6	4	3.05	16.54	17.09	17.67	18.29	19.70	○
SHM200-RN2-4-20-1-K			20			65			2.52	20.68	21.36	22.10	22.89	-	○
SHM200-RN2-4-30-1-K			30			75			1.75	31.02	32.06	33.18	-	-	○
SHM200-RN2-4-35-1-K			35			80			1.52	36.18	37.41	38.73	-	-	○
SHM200-RN2-4-45-1-K			45			90			1.20	46.52	48.11	-	-	-	○
SHM200-RN2-5-20-0.1-K	5	0.1	20	4	4.85	65	6	4	1.32	20.70	21.42	-	-	-	○
SHM200-RN2-5-40-0.1-K			40			85			0.69	41.38	-	-	-	-	○
SHM200-RN2-5-20-0.2-K		0.2	20			65			1.32	20.70	21.41	-	-	-	○
SHM200-RN2-5-40-0.2-K			40			85			0.69	41.37	-	-	-	-	○
SHM200-RN2-5-20-0.3-K		0.3	20			65			1.33	20.69	21.41	-	-	-	○
SHM200-RN2-5-40-0.3-K			40			85			0.69	41.37	-	-	-	-	○
SHM200-RN2-5-20-0.5-K		0.5	20			65			1.34	20.69	21.39	-	-	-	○
SHM200-RN2-5-40-0.5-K			40			85			0.70	41.36	-	-	-	-	○
SHM200-RN2-5-20-1-K		1	20			65			1.38	20.67	21.36	-	-	-	○
SHM200-RN2-5-40-1-K			40			85			0.71	41.34	-	-	-	-	●
SHM200-RN2-6-12-0.1-K	6	0.1	12	4.8	5.85	50	6	-	-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN2-6-18-0.1-K			18			60			-	-	-	-	-	-	●
SHM200-RN2-6-24-0.1-K			24			70			-	-	-	-	-	-	●
SHM200-RN2-6-35-0.1-K			35			80			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN2-6-55-0.1-K			55			100			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN2-6-12-0.2-K		0.2	12			50			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN2-6-18-0.2-K			18			60			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN2-6-24-0.2-K			24			70			-	-	-	-	-	-	●
SHM200-RN2-6-35-0.2-K			35			80			-	-	-	-	-	-	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

R	Tolerância
R	±0.005

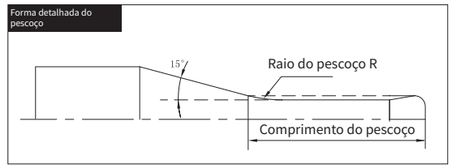
Unidade (mm)

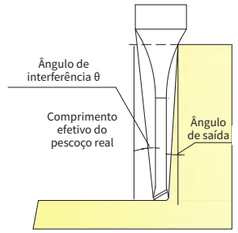
Parâmetros de corte recomendados ※ P692

B Fresa de topo de metal duro integral

SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》 Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Canto Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-RN2-6-55-0.2-K	6	0.2	55	4.8	5.85	100	6	-	-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN2-6-12-0.3-K		0.3	12			50			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN2-6-18-0.3-K			18			60			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN2-6-24-0.3-K			24			70			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN2-6-35-0.3-K			35			80			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN2-6-55-0.3-K			55			100			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN2-6-18-0.5-K		0.5	18			60			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN2-6-24-0.5-K			24			70			-	-	-	-	-	-	●
SHM200-RN2-6-35-0.5-K			35			80			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN2-6-55-0.5-K			55			100			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN2-6-18-1-K		1	18			60			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN2-6-24-1-K			24			70			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN2-6-35-1-K			35			80			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN2-6-55-1-K			55			100			-	-	-	-	-	-	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

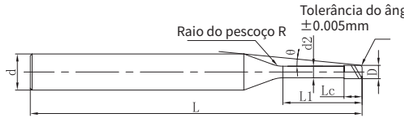
R	Tolerância
R	±0.005

Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P692

SHM200-RN4

Fresa de topo de cabeça redonda de 4 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 4 | TiAlSiN | 38° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	Diâmetro externo D	Canto Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-RN4-1-4-0.05-K	1	0.05	4	0.8	0.96	50	4	4	8.75	4.27	4.47	4.65	4.82	5.21	○
SHM200-RN4-1-6-0.05-K			6			50			7.28	6.37	6.63	6.86	7.12	7.69	○
SHM200-RN4-1-8-0.05-K			8			50			6.23	8.45	8.76	9.08	9.42	10.18	○
SHM200-RN4-1-10-0.05-K			10			50			5.45	10.53	10.90	11.30	11.72	12.67	○
SHM200-RN4-1-12-0.05-K			12			60			4.84	12.61	13.04	13.51	14.02	15.15	○
SHM200-RN4-1-16-0.05-K			16			60			3.95	16.74	17.32	17.95	18.62	20.12	○
SHM200-RN4-1-20-0.05-K			20			60			3.34	20.88	21.60	22.38	23.22	25.10	○
SHM200-RN4-1-4-0.1-K		0.1	4			50			8.80	4.26	4.47	4.64	4.81	5.19	○
SHM200-RN4-1-6-0.1-K			6			50			7.31	6.37	6.62	6.86	7.11	7.68	○
SHM200-RN4-1-8-0.1-K			8			50			6.25	8.45	8.76	9.07	9.41	10.17	○
SHM200-RN4-1-10-0.1-K			10			50			5.46	10.53	10.90	11.29	11.71	12.65	○
SHM200-RN4-1-12-0.1-K			12			60			4.85	12.60	13.04	13.51	14.01	15.14	○
SHM200-RN4-1-16-0.1-K			16			60			3.96	16.74	17.32	17.94	18.61	20.11	○
SHM200-RN4-1-20-0.1-K			20			60			3.35	20.87	21.60	22.37	23.21	25.08	○
SHM200-RN4-1.5-4-0.05-K	1.5	0.05	4	1.2	1.42	50	4	4	8.12	4.23	4.42	4.59	4.76	5.14	○
SHM200-RN4-1.5-8-0.05-K			8			50			5.60	8.41	8.71	9.02	9.36	10.11	○
SHM200-RN4-1.5-12-0.05-K			12			60			4.27	12.55	12.99	13.46	13.96	15.09	○
SHM200-RN4-1.5-15-0.05-K			15			60			3.62	15.65	16.20	16.78	17.41	18.82	○
SHM200-RN4-1.5-20-0.05-K			20			60			2.89	20.82	21.55	22.32	23.16	-	○
SHM200-RN4-1.5-4-0.1-K		0.1	4			50			8.17	4.23	4.42	4.58	4.75	5.13	○
SHM200-RN4-1.5-8-0.1-K			8			50			5.62	8.41	8.71	9.02	9.35	10.10	○
SHM200-RN4-1.5-12-0.1-K			12			60			4.28	12.55	12.98	13.45	13.95	15.07	○
SHM200-RN4-1.5-15-0.1-K			15			60			3.63	15.65	16.19	16.77	17.40	18.80	○
SHM200-RN4-1.5-20-0.1-K			20			60			2.90	20.82	21.54	22.32	23.15	-	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

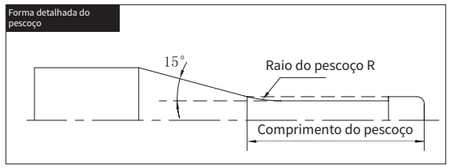
Tolerância	
R	±0.005
D	0 -0.01

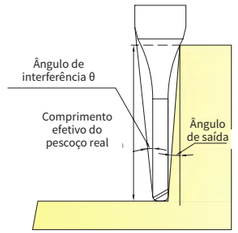
Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P714

SHM200-RN4

Fresa de topo de cabeça redonda de 4 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 4 | TiAlSiN | 38° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》 Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Canto Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-RN4-2-4-0.05-K		0.05	4			50			8.75	4.27	4.47	4.65	4.82	5.21	○
SHM200-RN4-2-6-0.05-K			6			50			7.28	6.37	6.63	6.86	7.12	7.69	○
SHM200-RN4-2-8-0.05-K			8			50			6.23	8.45	8.76	9.08	9.42	10.18	○
SHM200-RN4-2-12-0.05-K			12			60			5.45	10.53	10.90	11.30	11.72	12.67	○
SHM200-RN4-2-16-0.05-K			16			60			4.84	12.61	13.04	13.51	14.02	15.15	○
SHM200-RN4-2-20-0.05-K			20			60			3.95	16.74	17.32	17.95	18.62	20.12	○
SHM200-RN4-2-4-0.1-K		0.1	4			50			3.34	20.88	21.60	22.38	23.22	25.10	○
SHM200-RN4-2-6-0.1-K			6			50			8.80	4.26	4.47	4.64	4.81	5.19	○
SHM200-RN4-2-8-0.1-K			8			50			7.31	6.37	6.62	6.86	7.11	7.68	○
SHM200-RN4-2-12-0.1-K			12			60			6.25	8.45	8.76	9.07	9.41	10.17	○
SHM200-RN4-2-16-0.1-K			16			60			5.46	10.53	10.90	11.29	11.71	12.65	○
SHM200-RN4-2-20-0.1-K	2		20	1.6	1.92	60	4	4	4.85	12.60	13.04	13.51	14.01	15.14	○
SHM200-RN4-2-4-0.2-K		0.2	4			50			3.96	16.74	17.32	17.94	18.61	20.11	○
SHM200-RN4-2-6-0.2-K			6			50			3.35	20.87	21.60	22.37	23.21	25.08	○
SHM200-RN4-2-8-0.2-K			8			50			8.12	4.23	4.42	4.59	4.76	5.14	○
SHM200-RN4-2-12-0.2-K			12			60			5.60	8.41	8.71	9.02	9.36	10.11	○
SHM200-RN4-2-16-0.2-K			16			60			4.27	12.55	12.99	13.46	13.96	15.09	○
SHM200-RN4-2-20-0.2-K			20			60			3.62	15.65	16.20	16.78	17.41	18.82	○
SHM200-RN4-2-25-0.2-K			25			70			2.89	20.82	21.55	22.32	23.16	-	○
SHM200-RN4-2-30-0.2-K			30			70			8.17	4.23	4.42	4.58	4.75	5.13	○
SHM200-RN4-2-4-0.3-K		0.3	4			50			5.62	8.41	8.71	9.02	9.35	10.10	○
SHM200-RN4-2-8-0.3-K			8			50			4.28	12.55	12.98	13.45	13.95	15.07	○
SHM200-RN4-2-12-0.3-K			12			60			3.63	15.65	16.19	16.77	17.40	18.80	○
SHM200-RN4-2-16-0.3-K			16			60			2.90	20.82	21.54	22.32	23.15	-	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

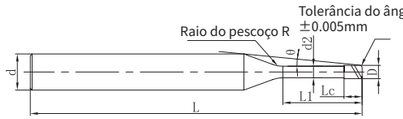
Tolerância	
R	±0.005
D	0 -0.01

Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P714

SHM200-RN4

Fresa de topo de cabeça redonda de 4 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 4 | TiAlSiN | 38° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》 Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Canto Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-RN4-2-20-0.3-K		0.3	20			60			2.44	20.77	21.49	22.25	23.08	-	○
SHM200-RN4-2-4-0.5-K		0.5	4			50			7.76	4.19	4.35	4.50	4.65	4.98	○
SHM200-RN4-2-6-0.5-K			6			50			6.11	6.28	6.50	6.71	6.95	7.47	○
SHM200-RN4-2-8-0.5-K			8			50			5.04	8.36	8.64	8.93	9.25	9.96	●
SHM200-RN4-2-12-0.5-K	2		12	1.6	1.92	50	4	4	3.73	12.50	12.92	13.36	13.85	14.93	●
SHM200-RN4-2-16-0.5-K			16			60			2.96	16.63	17.19	17.80	18.45	-	○
SHM200-RN4-2-20-0.5-K			20			60			2.46	20.77	21.47	22.23	23.05	-	●
SHM200-RN4-2-25-0.5-K			25			60			2.03	25.94	26.82	27.77	28.79	-	○
SHM200-RN4-2-30-0.5-K			30			50			1.72	31.10	32.17	33.31	-	-	○
SHM200-RN4-2.5-8-0.1-K		0.1	8			50			3.98	8.34	8.63	8.94	9.27	10.02	○
SHM200-RN4-2.5-16-0.1-K			16			50			2.29	16.62	17.19	17.81	18.47	-	○
SHM200-RN4-2.5-20-0.1-K			20			50			1.89	20.75	21.47	22.24	-	-	●
SHM200-RN4-2.5-8-0.2-K		0.2	8			60			4.02	8.34	8.63	8.93	9.26	9.99	○
SHM200-RN4-2.5-16-0.2-K	2.5		16	2	2.4	60	4	4	2.30	16.61	17.18	17.80	18.46	-	○
SHM200-RN4-2.5-20-0.2-K			20			60			1.90	20.75	21.46	22.23	-	-	○
SHM200-RN4-2.5-12-0.3-K		0.3	12			50			2.95	12.47	12.90	13.35	13.84	-	○
SHM200-RN4-2.5-20-0.3-K			20			50			1.91	20.74	21.46	22.22	-	-	○
SHM200-RN4-2.5-12-0.5-K		0.5	12			60			2.99	12.47	12.88	13.33	13.81	-	○
SHM200-RN4-2.5-20-0.5-K			20			60			1.92	20.74	21.44	22.20	-	-	●
SHM200-RN4-3-8-0.1-K		0.1	8			60			6.32	8.32	8.61	8.92	9.25	9.99	○
SHM200-RN4-3-16-0.1-K			16			50			3.99	16.59	17.17	17.78	18.45	19.94	○
SHM200-RN4-3-25-0.1-K	3		25	2.4	2.88	50	6	4	2.82	25.90	26.79	27.76	28.80	-	○
SHM200-RN4-3-30-0.1-K			30			60			2.42	31.06	32.14	33.30	34.55	-	○
SHM200-RN4-3-8-0.2-K		0.2	8			60			6.36	8.32	8.60	8.91	9.23	9.97	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

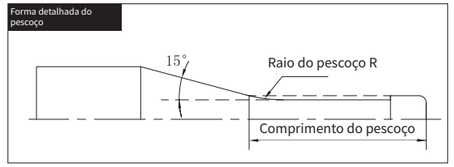
Tolerância	
R	±0.005
D	0 -0.01

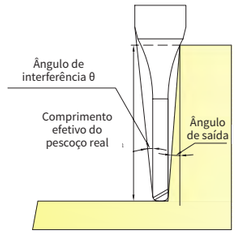
Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P714

SHM200-RN4

Fresa de topo de cabeça redonda de 4 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 4 | TiAlSiN | 38° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Canto Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-RN4-3-12-0.2-K	3	0.2	12	2.4	2.88	60	6	4	4.92	12.45	12.88	13.34	13.83	14.94	●
SHM200-RN4-3-16-0.2-K			16			60			4.00	16.59	17.16	17.77	18.43	19.91	○
SHM200-RN4-3-20-0.2-K			20			70			3.38	20.72	21.44	22.21	23.03	24.88	○
SHM200-RN4-3-25-0.2-K			25			70			2.82	25.89	26.79	27.75	28.78	-	○
SHM200-RN4-3-30-0.2-K			30			80			2.43	31.06	32.14	33.29	34.53	-	○
SHM200-RN4-3-8-0.3-K		0.3	8			60			6.41	8.32	8.60	8.90	9.22	9.94	○
SHM200-RN4-3-16-0.3-K			16			60			4.02	16.59	17.15	17.76	18.42	19.89	●
SHM200-RN4-3-20-0.3-K			20			70			3.39	20.72	21.43	22.20	23.02	24.86	○
SHM200-RN4-3-25-0.3-K			25			70			2.83	25.89	26.78	27.74	28.77	-	○
SHM200-RN4-3-30-0.3-K			30			80			2.43	31.06	32.13	33.28	34.52	-	○
SHM200-RN4-3-8-0.5-K		0.5	8			60			6.51	8.31	8.58	8.87	9.19	9.89	○
SHM200-RN4-3-12-0.5-K			12			60			5.00	12.44	12.86	13.31	13.79	14.87	○
SHM200-RN4-3-16-0.5-K			16			60			4.06	16.58	17.14	17.74	18.39	19.84	●
SHM200-RN4-3-20-0.5-K			20			70			3.42	20.71	21.42	22.17	22.99	24.81	○
SHM200-RN4-3-25-0.5-K			25			70			2.85	25.88	26.77	27.72	28.74	-	○
SHM200-RN4-3-30-0.5-K			30			80			2.45	31.05	32.12	33.26	34.49	-	○
SHM200-RN4-3-35-0.5-K			35			80			2.14	36.22	37.46	38.80	40.23	-	●
SHM200-RN4-4-12-0.1-K	4	0.1	12	3.2	3.86	60	6	4	3.66	12.44	12.87	13.33	13.83	14.94	○
SHM200-RN4-4-20-0.1-K			20			60			2.42	20.71	21.43	22.20	23.03	-	○
SHM200-RN4-4-30-0.1-K			30			80			1.71	31.05	32.12	33.28	-	-	○
SHM200-RN4-4-40-0.1-K			40			80			1.32	41.38	42.82	-	-	-	○
SHM200-RN4-4-12-0.2-K		0.2	12			60			3.68	12.44	12.86	13.32	13.81	14.92	○
SHM200-RN4-4-20-0.2-K			20			60			2.43	20.71	21.42	22.19	23.01	-	○
SHM200-RN4-4-30-0.2-K			30			80			1.71	31.04	32.12	33.27	-	-	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

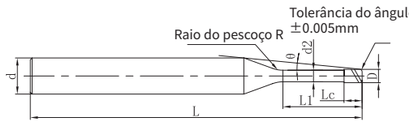
Tolerância	
R	±0.005
D	0 -0.01

Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P714

SHM200-RN4

Fresa de topo de cabeça redonda de 4 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 4 | TiAlSiN | 38° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Canto Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-RN4-4-40-0.2-K	4	0.2	40	3.2	3.86	80	6	4	1.32	41.38	42.81	-	-	-	○
SHM200-RN4-4-12-0.3-K		0.3	12			60			3.70	12.43	12.86	13.31	13.80	14.89	○
SHM200-RN4-4-20-0.3-K			20			60			2.44	20.70	21.41	22.18	23.00	-	○
SHM200-RN4-4-30-0.3-K			30			80			1.72	31.04	32.11	33.26	-	-	○
SHM200-RN4-4-40-0.3-K			40			80			1.32	41.38	42.81	-	-	-	○
SHM200-RN4-4-12-0.5-K		0.5	12			60			3.75	12.43	12.84	13.29	13.77	14.84	○
SHM200-RN4-4-20-0.5-K			20			60			2.47	20.70	21.40	22.15	22.97	-	○
SHM200-RN4-4-30-0.5-K			30			80			1.73	31.03	32.10	33.24	-	-	○
SHM200-RN4-4-40-0.5-K			40			80			1.33	41.37	42.79	-	-	-	○
SHM200-RN4-5-20-0.1-K	5	0.1	20	4	4.85	70	6	4	1.32	20.70	21.42	-	-	-	○
SHM200-RN4-5-40-0.1-K			40			90			0.69	41.38	-	-	-	-	○
SHM200-RN4-5-20-0.2-K		0.2	20			70			1.32	20.70	21.41	-	-	-	○
SHM200-RN4-5-40-0.2-K			40			90			0.69	41.37	-	-	-	-	○
SHM200-RN4-5-20-0.3-K		0.3	20			70			1.33	20.69	21.41	-	-	-	○
SHM200-RN4-5-40-0.3-K			40			90			0.69	41.37	-	-	-	-	○
SHM200-RN4-5-20-0.5-K		0.5	20			70			1.34	20.69	21.39	-	-	-	○
SHM200-RN4-5-40-0.5-K			40			90			0.70	41.36	-	-	-	-	○
SHM200-RN4-5-20-1-K		1	20			70			1.38	20.67	21.36	-	-	-	○
SHM200-RN4-5-40-1-K			40			90			0.71	41.34	-	-	-	-	○
SHM200-RN4-6-30-0.2-K	6	0.2	30	4.8	5.85	80	6	4	-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN4-6-54-0.2-K			54			100			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN4-6-72-0.2-K			72			120			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN4-6-30-0.3-K		0.3	30			80			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN4-6-54-0.3-K			54			100			-	-	-	-	-	-	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

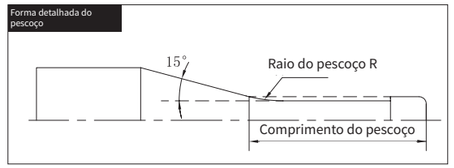
Tolerância
R ±0.005
D 0 -0.01

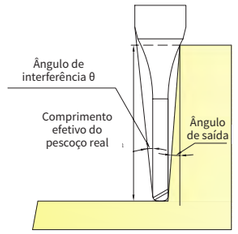
Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P714

SHM200-RN4

Fresa de topo de cabeça redonda de 4 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 4 | TiAlSiN | 38° Hélice | Riao de canto

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Canto Raio R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-RN4-6-72-0.3-K	6	0.3	72	4.8	5.85	120	6	4	-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN4-6-30-0.5-K		0.5	30			80			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN4-6-54-0.5-K			54			100			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN4-6-72-0.5-K			72			120			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN4-6-30-1-K		1	30			80			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN4-6-54-1-K			54			100			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-RN4-6-72-1-K			72			120			-	-	-	-	-	-	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

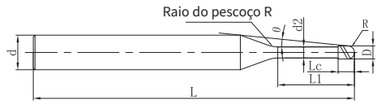
Tolerância	
R	±0.005
D	0 -0.01

Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P714

SHM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Balança Esférica

Para a descrição da marca, consulte a página P201

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio da esfera R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-BN2-0.1-0.2-K	0.1	0.05	0.2	0.08	0.08	50	4	1	14.66	0.2	0.21	0.22	0.24	0.26	●
SHM200-BN2-0.1-0.3-K			0.3						14.48	0.31	0.33	0.34	0.36	0.39	○
SHM200-BN2-0.1-0.5-K			0.5						14.12	0.52	0.55	0.57	0.59	0.64	○
SHM200-BN2-0.2-0.5-K	0.2	0.1	0.5	0.16	0.17	50	4	1	14.21	0.51	0.53	0.55	0.57	0.61	●
SHM200-BN2-0.2-0.75-K			0.75						13.77	0.78	0.8	0.83	0.86	0.92	○
SHM200-BN2-0.2-1-K			1						13.36	1.04	1.07	1.11	1.15	1.23	●
SHM200-BN2-0.2-1.25-K			1.25						12.97	1.3	1.34	1.39	1.43	1.54	○
SHM200-BN2-0.2-1.5-K			1.5						12.6	1.56	1.61	1.66	1.72	1.85	○
SHM200-BN2-0.2-2-K			2						11.92	2.07	2.14	2.22	2.3	2.48	○
SHM200-BN2-0.2-2.5-K			2.5						11.31	2.59	2.68	2.77	2.87	3.1	○
SHM200-BN2-0.2-3-K			3						10.76	3.11	3.21	3.33	3.45	3.72	○
SHM200-BN2-0.3-0.5-K	0.3	0.15	0.5	0.24	0.27	50	4	2	14.17	0.52	0.55	0.57	0.6	0.66	●
SHM200-BN2-0.3-0.75-K			0.75						13.72	0.79	0.83	0.87	0.91	0.98	○
SHM200-BN2-0.3-1-K			1						13.3	1.05	1.11	1.16	1.2	1.29	●
SHM200-BN2-0.3-1.25-K			1.25						12.9	1.32	1.38	1.44	1.5	1.61	○
SHM200-BN2-0.3-1.5-K			1.5						12.53	1.58	1.66	1.72	1.78	1.92	○
SHM200-BN2-0.3-2-K			2						11.84	2.11	2.2	2.28	2.36	2.54	●
SHM200-BN2-0.3-2.5-K			2.5						11.22	2.63	2.74	2.83	2.93	3.16	●
SHM200-BN2-0.3-3-K			3						10.66	3.15	3.27	3.39	3.51	3.78	○
SHM200-BN2-0.4-0.75-K	0.4	0.2	0.75	0.32	0.37	50	4	2	13.78	0.78	0.82	0.86	0.9	0.97	●
SHM200-BN2-0.4-1-K			1						13.34	1.05	1.1	1.15	1.19	1.28	○
SHM200-BN2-0.4-1.5-K			1.5						12.55	1.58	1.65	1.72	1.78	1.9	●
SHM200-BN2-0.4-2-K			2						11.84	2.11	2.19	2.27	2.35	2.53	●
SHM200-BN2-0.4-2.5-K			2.5						11.2	2.63	2.73	2.83	2.93	3.15	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

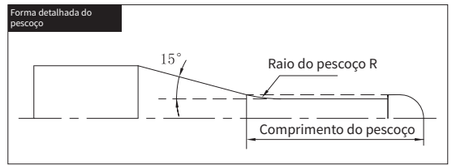
R	Tolerância
R≤1,0	±0.003
R>1.0	±0.005

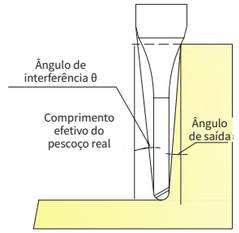
Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P719

SHM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Balança Estérica

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio da esfera R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-BN2-0.4-3-K	0.4	0.2	3	0.32	0.37	50	4	2	10.63	3.15	3.27	3.38	3.5	3.77	●
SHM200-BN2-0.4-3.5-K			3.5						10.12	3.67	3.8	3.94	4.08	4.39	○
SHM200-BN2-0.4-4-K			4						9.65	4.19	4.34	4.49	4.65	5.01	●
SHM200-BN2-0.4-4.5-K			4.5						9.22	4.71	4.87	5.04	5.23	5.63	○
SHM200-BN2-0.5-1-K	0.5	0.25	1	0.4	0.47	50	4	2	13.39	1.05	1.09	1.14	1.19	1.27	●
SHM200-BN2-0.5-1.5-K			1.5						12.56	1.58	1.65	1.71	1.77	1.89	○
SHM200-BN2-0.5-2-K			2						11.83	2.1	2.19	2.27	2.34	2.51	●
SHM200-BN2-0.5-2.5-K			2.5						11.18	2.63	2.73	2.82	2.92	3.14	○
SHM200-BN2-0.5-3-K			3						10.6	3.15	3.27	3.38	3.49	3.76	○
SHM200-BN2-0.5-4-K			4						9.6	4.19	4.34	4.48	4.64	5	●
SHM200-BN2-0.5-5-K			5						8.77	5.23	5.41	5.59	5.79	6.24	○
SHM200-BN2-0.5-5.5-K			5.5						8.4	5.75	5.94	6.15	6.37	6.86	○
SHM200-BN2-0.5-6-K			6						8.07	6.27	6.48	6.7	6.94	7.49	○
SHM200-BN2-0.5-8-K			8						6.96	8.33	8.62	8.92	9.24	9.97	●
SHM200-BN2-0.6-1-K	0.6	0.3	1	0.48	0.57	50	4	4	13.15	1.07	1.14	1.2	1.27	1.41	○
SHM200-BN2-0.6-2-K			2						11.61	2.15	2.28	2.39	2.5	2.7	●
SHM200-BN2-0.6-2.5-K			2.5						10.96	2.68	2.84	2.97	3.09	3.32	○
SHM200-BN2-0.6-3-K			3						10.38	3.22	3.39	3.54	3.67	3.95	●
SHM200-BN2-0.6-3.5-K			3.5						9.86	3.75	3.94	4.1	4.25	4.57	○
SHM200-BN2-0.6-4-K			4						9.39	4.28	4.48	4.66	4.82	5.19	●
SHM200-BN2-0.6-4.5-K			4.5						8.97	4.81	5.03	5.21	5.4	5.81	○
SHM200-BN2-0.6-5-K			5						8.57	5.33	5.57	5.77	5.97	6.43	○
SHM200-BN2-0.6-5.5-K			5.5						8.22	5.86	6.11	6.32	6.55	7.05	○
SHM200-BN2-0.6-6-K			6						7.89	6.38	6.64	6.87	7.12	7.67	●

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

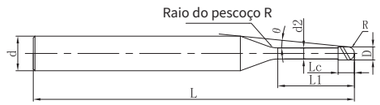
R	Tolerância
R≤1,0	±0.003
R>1.0	±0.005

Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P719

SHM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Balança Estérica

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio da esfera R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-BN2-0.6-7-K	0.6	0.3	7	0.48	0.57	50	4	4	7.3	7.43	7.71	7.98	8.27	8.92	○
SHM200-BN2-0.6-8-K			8						6.79	8.48	8.78	9.09	9.42	10.16	●
SHM200-BN2-0.6-9-K			9						6.35	9.52	9.85	10.2	10.57	11.4	○
SHM200-BN2-0.6-10-K			10						5.97	10.56	10.92	11.31	11.72	12.65	○
SHM200-BN2-0.6-12-K			12						5.32	12.63	13.06	13.52	14.02	15.13	○
SHM200-BN2-0.7-2-K	0.7	0.35	2	0.56	0.67	50	4	4	11.6	2.14	2.27	2.39	2.49	2.69	○
SHM200-BN2-0.7-4-K			4						9.33	4.27	4.48	4.65	4.81	5.18	○
SHM200-BN2-0.7-6-K			6						7.81	6.38	6.64	6.87	7.11	7.66	○
SHM200-BN2-0.7-8-K			8						6.71	8.47	8.78	9.09	9.41	10.15	○
SHM200-BN2-0.8-2-K	0.8	0.4	2	0.64	0.76	50	4	4	11.64	2.12	2.24	2.35	2.45	2.63	●
SHM200-BN2-0.8-4-K			4						9.3	4.25	4.44	4.61	4.77	5.12	○
SHM200-BN2-0.8-5-K			5						8.45	5.3	5.53	5.72	5.92	6.36	○
SHM200-BN2-0.8-6-K			6						7.74	6.35	6.6	6.83	7.07	7.61	○
SHM200-BN2-0.8-8-K			8						6.63	8.44	8.74	9.04	9.37	10.09	○
SHM200-BN2-0.8-10-K			10						5.8	10.52	10.88	11.26	11.67	12.58	○
SHM200-BN2-0.9-2-K	0.9	0.45	2	0.72	0.86	50	4	4	11.63	2.12	2.23	2.34	2.44	2.62	●
SHM200-BN2-0.9-4-K			4						9.24	4.25	4.44	4.6	4.76	5.11	○
SHM200-BN2-0.9-6-K			6						7.66	6.35	6.6	6.82	7.06	7.6	○
SHM200-BN2-0.9-8-K			8						6.54	8.44	8.74	9.04	9.36	10.08	○
SHM200-BN2-1-2-K	1	0.5	2	0.8	0.96	50	4	4	11.62	2.12	2.23	2.33	2.43	2.61	●
SHM200-BN2-1-3-K			3			50			10.25	3.18	3.34	3.48	3.6	3.85	●
SHM200-BN2-1-4-K			4			50			9.17	4.24	4.43	4.6	4.75	5.1	●
SHM200-BN2-1-5-K			5			50			8.29	5.3	5.52	5.71	5.9	6.34	●
SHM200-BN2-1-6-K			6			50			7.57	6.35	6.59	6.81	7.05	7.58	●

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

R	Tolerância
R≤1,0	±0.003
R>1.0	±0.005

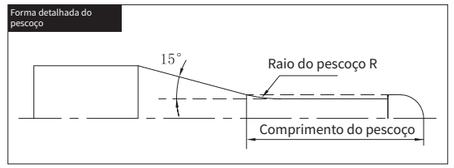
Unidade (mm)

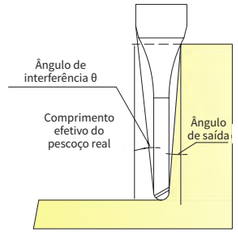
Parâmetros de corte recomendados ※ P719

B Fresa de topo de metal duro integral

SHM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Balança Estérica

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio da esfera R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-BN2-1-7-K	1	0.5	7	0.8	0.96	50	4	4	6.96	7.39	7.66	7.92	8.2	8.83	○
SHM200-BN2-1-8-K			8			50			6.44	8.44	8.73	9.03	9.35	10.07	●
SHM200-BN2-1-9-K			9			50			5.99	9.48	9.8	10.14	10.5	11.31	○
SHM200-BN2-1-10-K			10			50			5.6	10.52	10.87	11.25	11.65	12.56	●
SHM200-BN2-1-12-K			12			55			4.96	12.59	13.01	13.46	13.95	15.04	●
SHM200-BN2-1-13-K			13			55			4.69	13.62	14.08	14.57	15.1	16.29	○
SHM200-BN2-1-14-K			14			55			4.45	14.66	15.15	15.68	16.25	17.53	○
SHM200-BN2-1-16-K			16			55			4.03	16.73	17.29	17.9	18.55	20.01	●
SHM200-BN2-1-18-K			18			60			3.69	18.79	19.43	20.11	20.85	22.5	○
SHM200-BN2-1-20-K			20			60			3.4	20.86	21.57	22.33	23.15	24.99	○
SHM200-BN2-1.1-2-K	1.1	0.55	2	0.88	1.06	50	4	4	11.61	2.11	2.22	2.32	2.42	2.6	○
SHM200-BN2-1.1-4-K			4						9.09	4.24	4.43	4.59	4.74	5.08	○
SHM200-BN2-1.1-6-K			6						7.47	6.34	6.59	6.81	7.04	7.57	○
SHM200-BN2-1.1-8-K			8						6.34	8.43	8.73	9.03	9.34	10.06	○
SHM200-BN2-1.1-10-K			10						5.5	10.51	10.87	11.24	11.64	12.54	○
SHM200-BN2-1.2-4-K	1.2	0.6	4	0.96	1.15	50	4	4	9.05	4.22	4.4	4.55	4.7	5.04	●
SHM200-BN2-1.2-8-K			8			50			6.25	8.41	8.7	8.99	9.3	10.01	○
SHM200-BN2-1.2-10-K			10			50			5.41	10.49	10.84	11.21	11.6	12.5	○
SHM200-BN2-1.2-12-K			12			55			4.77	12.56	12.97	13.42	13.9	14.98	○
SHM200-BN2-1.4-8-K	1.4	0.7	8	1.12	1.34	50	4	4	6.04	8.38	8.66	8.95	9.26	9.96	○
SHM200-BN2-1.4-12-K			12			55			4.56	12.53	12.94	13.38	13.86	14.93	○
SHM200-BN2-1.4-16-K			16			55			3.67	16.66	17.22	17.82	18.46	19.9	○
SHM200-BN2-1.5-4-K	1.5	0.75	4	1.2	1.44	50	4	4	8.82	4.2	4.36	4.51	4.65	4.97	●
SHM200-BN2-1.5-6-K			6			50			7.08	6.29	6.52	6.73	6.95	7.46	●

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

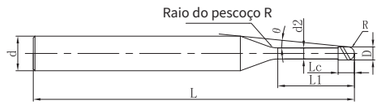
R	Tolerância
R≤1,0	±0.003
R>1.0	±0.005

Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P719

SHM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Balança Estérica

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio da esfera R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-BN2-1.5-8-K	1.5	0.75	8	1.2	1.44	50	4	4	5.92	8.38	8.66	8.95	9.25	9.94	●
SHM200-BN2-1.5-10-K			10			50			5.08	10.46	10.8	11.16	11.55	12.43	●
SHM200-BN2-1.5-12-K			12			55			4.45	12.53	12.94	13.38	13.85	14.92	●
SHM200-BN2-1.5-14-K			14			55			3.96	14.6	15.08	15.6	16.15	17.4	○
SHM200-BN2-1.5-16-K			16			55			3.57	16.66	17.22	17.81	18.45	19.89	○
SHM200-BN2-1.5-18-K			18			60			3.25	18.73	19.36	20.03	20.75	22.38	○
SHM200-BN2-1.5-20-K			20			60			2.98	20.8	21.5	22.25	23.05	-	○
SHM200-BN2-1.6-8-K	1.6	0.8	8	1.28	1.54	50	4	4	5.8	8.38	8.66	8.94	9.25	9.93	○
SHM200-BN2-1.6-12-K			12			55			4.34	12.53	12.94	13.37	13.85	14.9	○
SHM200-BN2-1.6-16-K			16			55			3.47	16.66	17.21	17.81	18.44	19.88	○
SHM200-BN2-1.6-20-K			20			60			2.89	20.8	21.49	22.24	23.04	-	○
SHM200-BN2-1.8-8-K	1.8	0.9	8	1.44	1.73	50	4	4	5.55	8.36	8.63	8.91	9.21	9.88	○
SHM200-BN2-1.8-12-K			8			55			4.11	12.5	12.91	13.34	13.81	14.85	○
SHM200-BN2-1.8-16-K			16			55			3.26	16.64	17.19	17.77	18.41	19.83	○
SHM200-BN2-1.8-20-K			20			60			2.7	20.77	21.46	22.21	23.01	-	○
SHM200-BN2-2-3-K	2	1	3	1.6	1.92	50	4	4	9.72	3.11	3.22	3.32	3.42	3.62	○
SHM200-BN2-2-4-K			4			50			8.32	4.16	4.31	4.44	4.57	4.86	●
SHM200-BN2-2-6-K			6			50			6.46	6.26	6.46	6.66	6.87	7.35	●
SHM200-BN2-2-8-K			8			50			5.27	8.34	8.6	8.88	9.17	9.84	●
SHM200-BN2-2-10-K			10			50			4.46	10.41	10.74	11.09	11.47	12.32	●
SHM200-BN2-2-12-K			12			55			3.86	12.48	12.88	13.31	13.77	14.81	●
SHM200-BN2-2-13-K			13			55			3.62	13.51	13.95	14.42	14.92	16.05	○
SHM200-BN2-2-14-K			14			55			3.4	14.55	15.02	15.53	16.07	17.29	●
SHM200-BN2-2-16-K			16			55			3.04	16.62	17.16	17.74	18.37	19.78	●

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

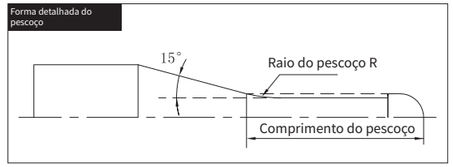
R	Tolerância
R≤1,0	±0.003
R>1.0	±0.005

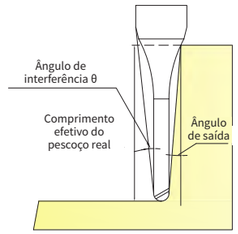
Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P719

SHM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro





HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Balança Estérica

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio da esfera R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-BN2-2-18-K	2	1	18	1.6	1.92	60	4	4	2.75	18.68	19.3	19.96	20.67	-	○
SHM200-BN2-2-20-K			20			60			2.51	20.75	21.44	22.18	22.97	-	●
SHM200-BN2-2-22-K			22			60			2.31	22.82	23.58	24.39	25.27	-	○
SHM200-BN2-2-25-K			25			65			2.06	25.92	26.79	27.72	28.72	-	○
SHM200-BN2-2-30-K			30			70			1.75	31.09	32.14	33.26	-	-	○
SHM200-BN2-2-35-K			35			75			1.52	36.26	37.48	38.8	-	-	○
SHM200-BN2-2-40-K			40			80			1.34	41.42	42.83	-	-	-	○
SHM200-BN2-2.5-6-K	2.5	1.25	6	2	2.4	50	4	4	5.62	6.22	6.41	6.6	6.8	7.25	○
SHM200-BN2-2.5-10-K			10			50			3.69	10.37	10.69	11.03	11.4	12.23	○
SHM200-BN2-2.5-15-K			15			55			2.59	15.54	16.04	16.58	17.15	-	○
SHM200-BN2-2.5-20-K			20			60			1.99	20.71	21.39	22.12	-	-	○
SHM200-BN2-2.5-25-K			25			65			1.62	25.88	26.74	27.66	-	-	○
SHM200-BN2-2.5-30-K			30			70			1.36	31.05	32.09	-	-	-	○
SHM200-BN2-3-8-K	3	1.5	8	2.4	2.88	55	6	4	7.04	8.27	8.51	8.77	9.04	9.65	●
SHM200-BN2-3-10-K			10			55			6.05	10.34	10.65	10.98	11.34	12.14	○
SHM200-BN2-3-13-K			13			60			5	13.44	13.86	14.31	14.79	15.87	●
SHM200-BN2-3-16-K			16			60			4.26	16.55	17.07	17.63	18.24	19.6	●
SHM200-BN2-3-20-K			20			65			3.56	20.68	21.35	22.07	22.84	24.57	●
SHM200-BN2-3-25-K			25			70			2.95	25.85	26.7	27.61	28.59	-	●
SHM200-BN2-3-30-K			30			75			2.52	31.02	32.05	33.15	34.34	-	●
SHM200-BN2-3-35-K			35			80			2.2	36.19	37.39	38.69	40.08	-	●
SHM200-BN2-3.5-15-K	3.5	1.75	15	2.8	3.36	60	6	4	3.99	15.49	15.96	16.48	17.03	18.27	○
SHM200-BN2-3.5-25-K			25			70			2.56	25.82	26.66	27.56	28.53	-	○
SHM200-BN2-3.5-35-K			35			80			1.89	36.16	37.36	38.64	-	-	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

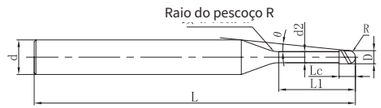
R	Tolerância
R≤1,0	±0.003
R>1.0	±0.005

Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P719

SHM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro



HASTE h5 | 2 | TiAlSiN | 30° Hélice | Balança Estérica

Para a descrição da marca, consulte a página P201

》Continuação

Número do pedido	Diâmetro externo D	Raio da esfera R	Comprimento do pescoço L1	Comprimento da aresta Lc	Diâmetro do pescoço d2	Comprimento total L	Diâmetro da haste d	Pescoço R	Ângulo de interferência Θ	Comprimento efetivo do pescoço correspondente ao ângulo de saída					Estoque
										0.5°	1°	1.5°	2°	3°	
SHM200-BN2-3.5-45-K	3.5	1.75	45	2.8	3.36	90	6	4	1.5	46.5	48.05	-	-	-	○
SHM200-BN2-4-10-K	4	2	10	3.2	3.86	55	6	4	4.86	10.31	10.6	10.91	11.24	11.99	○
SHM200-BN2-4-13-K			13			60			3.88	13.41	13.81	14.23	14.69	15.72	○
SHM200-BN2-4-16-K			16			60			3.23	16.51	17.02	17.56	18.14	19.45	●
SHM200-BN2-4-20-K			20			65			2.63	20.65	21.3	21.99	22.74	-	●
SHM200-BN2-4-25-K			25			70			2.14	25.81	26.64	27.53	28.49	-	●
SHM200-BN2-4-30-K			30			75			1.81	30.98	31.99	33.08	-	-	●
SHM200-BN2-4-35-K			35			80			1.56	36.15	37.34	38.62	-	-	●
SHM200-BN2-4-40-K			40			80			1.38	41.32	42.69	-	-	-	●
SHM200-BN2-4-45-K			45			90			1.23	46.49	48.04	-	-	-	○
SHM200-BN2-4-50-K			50			100			1.11	51.66	53.39	-	-	-	○
SHM200-BN2-5-20-K	5	2.5	20	4	4.85	65	6	4	1.48	20.62	21.25	-	-	-	●
SHM200-BN2-5-25-K			25			70			1.18	25.79	26.6	-	-	-	●
SHM200-BN2-5-30-K			30			75			0.98	30.96	-	-	-	-	○
SHM200-BN2-5-40-K			40			80			0.73	41.29	-	-	-	-	●
SHM200-BN2-6-12-K	6	3	12	6	5.85	60	6	-	-	-	-	-	-	-	●
SHM200-BN2-6-20-K			20			65			-	-	-	-	-	-	○
SHM200-BN2-6-30-K			30			75			-	-	-	-	-	-	●
SHM200-BN2-6-50-K			50			100			-	-	-	-	-	-	○

● Estoque padrão ○ Reserva necessária

R	Tolerância
R≤1,0	±0.003
R>1.0	±0.005

Unidade (mm)

Parâmetros de corte recomendados ※ P719

Parâmetros de corte recomendados

UP210- SS2/S2/SL2 /SH2/R2/RH2

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	ap≤1,5D	180	Velocidade de rotação (min-1)	19110	14330	9550	7170	5730	4780	3580	2870
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	1070	1030	920	930	920	860	860	860
	Aço liga (35-48HRC)	ap≤1D	130	Velocidade de rotação (min-1)	13800	10350	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae≤0,12D		Velocidade de avanço (mm/min)	610	580	550	620	560	500	410	370
M	Aço inoxidável	ap≤1,5D	130	Velocidade de rotação (min-1)	13800	10350	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	690	660	590	650	610	590	490	460
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (<32HRC)	ap≤1,5D	160	Velocidade de rotação (min-1)	16990	12740	8490	6370	5100	4250	3190	2550
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	850	820	820	750	700	680	610	560
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap≤1D	140	Velocidade de rotação (min-1)	14860	11150	7430	5570	4460	3720	2790	2230
		ae≤0,12D		Velocidade de avanço (mm/min)	650	670	670	620	580	560	500	460

UP210- S3

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	ap≤1,5D	180	Velocidade de rotação (min-1)	19110	14330	9550	7170	5730	4780	3580	2870
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	1610	1550	1380	1400	1380	1290	1290	1290
	Aço liga (35-48HRC)	ap≤1D	130	Velocidade de rotação (min-1)	13800	10350	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae≤0,12D		Velocidade de avanço (mm/min)	910	870	830	930	850	760	620	560
M	Aço inoxidável	ap≤1,5D	130	Velocidade de rotação (min-1)	13800	10350	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	1040	990	890	980	920	880	740	680
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (<32HRC)	ap≤1,5D	160	Velocidade de rotação (min-1)	16990	12740	8490	6370	5100	4250	3190	2550
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	1270	1220	1220	1130	1060	1020	910	840
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap≤1D	140	Velocidade de rotação (min-1)	14860	11150	7430	5570	4460	3720	2790	2230
		ae≤0,12D		Velocidade de avanço (mm/min)	980	1000	1000	940	870	840	750	680

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

UP210- SS4/S4/SC4/S4A/SL4 /SH4/R4/R4A/RH4

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	ap≤1,5D	180	Velocidade de rotação (min-1)	19110	14330	9550	7170	5730	4780	3580	2870
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	2140	2060	1830	1860	1830	1720	1720	1720
	Aço liga (35-48HRC)	ap≤1D	130	Velocidade de rotação (min-1)	13800	10350	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae≤0,12D		Velocidade de avanço (mm/min)	1210	1160	1100	1240	1130	1010	830	750
M	Aço inoxidável	ap≤1,5D	130	Velocidade de rotação (min-1)	13800	10350	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	1380	1330	1190	1300	1230	1170	980	910
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (<32HRC)	ap≤1,5D	160	Velocidade de rotação (min-1)	16990	12740	8490	6370	5100	4250	3190	2550
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	1700	1630	1630	1500	1410	1360	1210	1120
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap≤1D	140	Velocidade de rotação (min-1)	14860	11150	7430	5570	4460	3720	2790	2230
		ae≤0,12D		Velocidade de avanço (mm/min)	1310	1340	1340	1250	1160	1120	1000	910

UP210- S6

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	ap≤1,5D	180	Velocidade de rotação (min-1)	19110	14330	9550	7170	5730	4780	3580	2870
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	3210	3100	2750	2800	2750	2580	2580	2580
	Aço liga (35-48HRC)	ap≤1D	130	Velocidade de rotação (min-1)	13800	10350	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae≤0,12D		Velocidade de avanço (mm/min)	1820	1740	1660	1860	1690	1510	1240	1120
M	Aço inoxidável	ap≤1,5D	130	Velocidade de rotação (min-1)	13800	10350	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	2070	1990	1780	1960	1840	1760	1480	1370
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (<32HRC)	ap≤1,5D	160	Velocidade de rotação (min-1)	16990	12740	8490	6370	5100	4250	3190	2550
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	2550	2450	2450	2260	2110	2040	1820	1680
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap≤1D	140	Velocidade de rotação (min-1)	14860	11150	7430	5570	4460	3720	2790	2230
		ae≤0,12D		Velocidade de avanço (mm/min)	1960	2010	2010	1870	1740	1670	1510	1360

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

UP210- SS2/S2/SL2/SH2/R2/RH2

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	ap≤0,8D	80	Velocidade de rotação (min-1)	8490	6370	4250	3190	2550	2120	1590	1270
				Velocidade de avanço (mm/min)	430	540	440	400	370	350	400	410
	Aço liga (35-48HRC)	ap≤0,3D	60	Velocidade de rotação (min-1)	6370	4780	3190	2390	1910	1590	1190	960
				Velocidade de avanço (mm/min)	260	310	270	230	220	220	230	230
M	Aço inoxidável	ap≤0,3D	55	Velocidade de rotação (min-1)	5840	4380	2920	2190	1750	1460	1100	880
				Velocidade de avanço (mm/min)	140	160	200	200	200	190	170	160
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (<32HRC)	ap≤0,5D	55	Velocidade de rotação (min-1)	5840	4380	2920	2190	1750	1460	1100	880
				Velocidade de avanço (mm/min)	210	250	250	220	210	200	190	170
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap≤0,3D	50	Velocidade de rotação (min-1)	5310	3980	2650	1990	1590	1330	1000	800
				Velocidade de avanço (mm/min)	160	180	210	180	180	170	160	140

UP210- S3

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	ap≤0,8D	80	Velocidade de rotação (min-1)	8490	6370	4250	3190	2550	2120	1590	1270
				Velocidade de avanço (mm/min)	640	800	660	590	550	520	600	610
	Aço liga (35-48HRC)	ap≤0,3D	60	Velocidade de rotação (min-1)	6370	4780	3190	2390	1910	1590	1190	960
				Velocidade de avanço (mm/min)	380	460	400	340	330	330	340	340
M	Aço inoxidável	ap≤0,3D	55	Velocidade de rotação (min-1)	5840	4380	2920	2190	1750	1460	1100	880
				Velocidade de avanço (mm/min)	210	240	310	300	290	290	260	240
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (<32HRC)	ap≤0,5D	55	Velocidade de rotação (min-1)	5840	4380	2920	2190	1750	1460	1100	880
				Velocidade de avanço (mm/min)	320	370	380	330	320	310	280	250
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap≤0,3D	50	Velocidade de rotação (min-1)	5310	3980	2650	1990	1590	1330	1000	800
				Velocidade de avanço (mm/min)	240	280	320	270	260	260	240	220

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

UP210- B2/BH2

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	ap≤0,2D	160	Velocidade de rotação (min-1)	12740	10190	8490	7280	6370	5660	5100	4630	4250
		ae≤0,3D		Velocidade de avanço (mm/min)	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020
	Aço liga (35-48HRC)	ap≤0,15D	120	Velocidade de rotação (min-1)	9550	7640	6370	5460	4780	4250	3820	3470	3190
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	610	640	660	630	620	610	610	610	610
M	Aço inoxidável	ap≤0,2D	110	Velocidade de rotação (min-1)	8760	7010	5840	5010	4380	3890	3500	3190	2920
		ae≤0,2D		Velocidade de avanço (mm/min)	610	630	640	630	630	620	630	640	640
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (<32HRC)	ap≤0,2D	140	Velocidade de rotação (min-1)	11150	8920	7430	6370	5570	4950	4460	4050	3720
		ae≤0,2D		Velocidade de avanço (mm/min)	780	800	820	800	800	790	800	810	820
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap≤0,1D	120	Velocidade de rotação (min-1)	9550	7640	6370	5460	4780	4250	3820	3470	3190
		ae≤0,1D		Velocidade de avanço (mm/min)	610	640	660	660	670	650	650	660	670

UP210- B4

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	ap≤0,2D	160	Velocidade de rotação (min-1)	12740	10190	8490	7280	6370	5660	5100	4630	4250
		ae≤0,3D		Velocidade de avanço (mm/min)	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040
	Aço liga (35-48HRC)	ap≤0,15D	120	Velocidade de rotação (min-1)	9550	7640	6370	5460	4780	4250	3820	3470	3190
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	1220	1280	1330	1270	1240	1220	1220	1210	1210
M	Aço inoxidável	ap≤0,2D	110	Velocidade de rotação (min-1)	8760	7010	5840	5010	4380	3890	3500	3190	2920
		ae≤0,2D		Velocidade de avanço (mm/min)	1230	1260	1290	1260	1260	1250	1260	1270	1290
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (<32HRC)	ap≤0,2D	140	Velocidade de rotação (min-1)	11150	8920	7430	6370	5570	4950	4460	4050	3720
		ae≤0,2D		Velocidade de avanço (mm/min)	1560	1610	1640	1610	1610	1590	1610	1620	1640
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap≤0,1D	120	Velocidade de rotação (min-1)	9550	7640	6370	5460	4780	4250	3820	3470	3190
		ae≤0,1D		Velocidade de avanço (mm/min)	1220	1280	1330	1310	1340	1310	1300	1320	1340

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

UP210- L60/L90/L120

Peças de aço, ferro fundido — Chanfro

Material para peça de trabalho		Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	4	6	8	10	12	16	20
P	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	130	Velocidade de rotação (min-1)	10350	6900	5175	4140	3450	2588	2070
			Velocidade de avanço (mm/min)	414	33	311	414	442	435	406
	Aço liga (35-48HRC)	90	Velocidade de rotação (min-1)	7166	4777	3583	2866	2389	1791	1433
			Velocidade de avanço (mm/min)	229	191	172	172	239	229	241
M	Aço inoxidável	80	Velocidade de rotação (min-1)	6369	4246	3185	2548	2123	1592	1274
			Velocidade de avanço (mm/min)	204	170	153	153	212	204	214
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (<32HRC)	100	Velocidade de rotação (min-1)	7962	5308	3981	3185	2654	1990	1592
			Velocidade de avanço (mm/min)	318	255	239	318	340	334	312
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	150	Velocidade de rotação (min-1)	11943	7962	5971	4777	3981	2986	2389
			Velocidade de avanço (mm/min)	621	573	597	611	669	585	602

SP210- S3/C3

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	ap≤1,5D	200	Velocidade de rotação (min-1)	21230	15920	10620	7960	6370	5310	3980	3190
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	2040	1960	1690	1670	1620	1590	1490	1480
	Aço liga (35-48HRC)	ap≤1D	150	Velocidade de rotação (min-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
		ae≤0,12D		Velocidade de avanço (mm/min)	1290	1180	1080	1160	1050	930	760	680
M	Aço inoxidável	ap≤1,5D	150	Velocidade de rotação (min-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	1580	1330	1150	1220	1130	1080	900	820
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (<32HRC)	ap≤1,5D	170	Velocidade de rotação (min-1)	18050	13540	9020	6770	5410	4510	3380	2710
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	1620	1500	1440	1300	1200	1150	1020	930
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap≤1D	150	Velocidade de rotação (min-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
		ae≤0,12D		Velocidade de avanço (mm/min)	1290	1250	1190	1090	1000	960	850	770

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

SP210- C4/CN4/R4/RH4/S4

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	ap≤1,5D	200	Velocidade de rotação (min-1)	21230	15920	10620	7960	6370	5310	3980	3190
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	2720	2610	2250	2230	2170	2120	1990	1980
	Aço liga (35-48HRC)	ap≤1D	150	Velocidade de rotação (min-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
		ae≤0,12D		Velocidade de avanço (mm/min)	1720	1580	1430	1550	1400	1240	1020	910
M	Aço inoxidável	ap≤1,5D	150	Velocidade de rotação (min-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	2100	1770	1530	1620	1510	1430	1190	1100
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (<32HRC)	ap≤1,5D	170	Velocidade de rotação (min-1)	18050	13540	9020	6770	5410	4510	3380	2710
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	2170	2000	1910	1730	1600	1530	1350	1250
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap≤1D	150	Velocidade de rotação (min-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
		ae≤0,12D		Velocidade de avanço (mm/min)	1720	1670	1590	1460	1340	1270	1140	1020

SP210- S3/C3

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	ap≤1D	80	Velocidade de rotação (min-1)	8490	6370	4250	3190	2550	2120	1590	1270
				Velocidade de avanço (mm/min)	790	920	730	640	590	570	640	650
	Aço liga (35-48HRC)	ap≤0,5D	60	Velocidade de rotação (min-1)	6370	4780	3190	2390	1910	1590	1190	960
				Velocidade de avanço (mm/min)	500	550	450	370	360	360	370	370
M	Aço inoxidável	ap≤0,3D	55	Velocidade de rotação (min-1)	5840	4380	2920	2190	1750	1460	1100	880
				Velocidade de avanço (mm/min)	320	320	350	340	320	320	280	260
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (<32HRC)	ap≤0,8D	55	Velocidade de rotação (min-1)	5840	4380	2920	2190	1750	1460	1100	880
				Velocidade de avanço (mm/min)	420	450	420	360	340	340	310	280
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap≤0,5D	50	Velocidade de rotação (min-1)	5310	3980	2650	1990	1590	1330	1000	800
				Velocidade de avanço (mm/min)	330	350	360	300	290	290	260	240

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

SP210- C4/CN4/R4/RH4/S4

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	ap≤1D	80	Velocidade de rotação (min-1)	8490	6370	4250	3190	2550	2120	1590	1270
				Velocidade de avanço (mm/min)	1050	1220	970	850	790	760	850	870
	Aço liga (35-48HRC)	ap≤0,5D	60	Velocidade de rotação (min-1)	6370	4780	3190	2390	1910	1590	1190	960
				Velocidade de avanço (mm/min)	660	730	600	500	470	480	490	500
M	Aço inoxidável	ap≤0,3D	55	Velocidade de rotação (min-1)	5840	4380	2920	2190	1750	1460	1100	880
				Velocidade de avanço (mm/min)	420	420	470	450	430	430	380	350
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (<32HRC)	ap≤0,8D	55	Velocidade de rotação (min-1)	5840	4380	2920	2190	1750	1460	1100	880
				Velocidade de avanço (mm/min)	560	600	560	480	460	450	410	370
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap≤0,5D	50	Velocidade de rotação (min-1)	5310	3980	2650	1990	1590	1330	1000	800
				Velocidade de avanço (mm/min)	450	460	480	400	380	380	350	320

SP210- B2/BH2

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	2	3	4	6	8	10	12
P	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	ap≤0,04D	220	Velocidade de rotação (min-1)	50000	35030	23360	17520	11680	8760	7010	5840
		ae≤0,04D		Velocidade de avanço (mm/min)	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800
	Aço liga (35-48HRC)	ap≤0,02D	180	Velocidade de rotação (min-1)	50000	28660	19110	14330	9550	7170	5730	4780
		ae≤0,02D		Velocidade de avanço (mm/min)	1950	2010	1990	2010	2010	2010	2000	2000
M	Aço inoxidável	ap≤0,04D	220	Velocidade de rotação (min-1)	50000	35030	23360	17520	11680	8760	7010	5840
		ae≤0,04D		Velocidade de avanço (mm/min)	2520	2450	2570	2630	2570	2540	2520	2530
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (<32HRC)	ap≤0,04D	220	Velocidade de rotação (min-1)	50000	35030	23360	17520	11680	8760	7010	5840
		ae≤0,04D		Velocidade de avanço (mm/min)	2520	2450	2570	2630	2570	2540	2520	2530
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap≤0,04D	220	Velocidade de rotação (min-1)	50000	35030	23360	17520	11680	8760	7010	5840
		ae≤0,04D		Velocidade de avanço (mm/min)	2380	2450	2430	2450	2450	2450	2440	2440

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

PP300- C2

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	ap≤1,5D	200	Velocidade de rotação (min-1)	21220	15910	10610	7950	6370	5300	3980	3180
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	1910	1750	1380	1350	1270	1220	1110	1080
	Aço liga (35-48HRC)	ap≤1D	150	Velocidade de rotação (min-1)	15910	11940	7960	5970	4770	3980	2980	2390
		ae≤0,12D		Velocidade de avanço (mm/min)	1270	1070	950	950	810	720	600	520
M	Aço inoxidável	ap≤1,5D	150	Velocidade de rotação (min-1)	15910	11940	7960	5970	4770	3980	2980	2390
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	1430	2390	1910	1910	1810	1670	1370	1240
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (<32HRC)	ap≤1,5D	180	Velocidade de rotação (min-1)	19100	14320	9550	7160	5730	4770	3580	2860
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	1720	1430	1240	1070	970	950	820	740
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap≤1D	150	Velocidade de rotação (min-1)	15910	11940	7960	5970	4770	3980	2980	2390
		ae≤0,12D		Velocidade de avanço (mm/min)	1270	1190	1030	890	810	760	660	570

PP300- C2

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	ap≤1,0D	100	Velocidade de rotação (min-1)	10610	7960	5300	3980	3180	2650	1990	1590
				Velocidade de avanço (mm/min)	760	870	690	600	570	500	560	560
	Aço liga (35-48HRC)	ap≤0,5D	80	Velocidade de rotação (min-1)	8490	6370	4240	3180	2550	2120	1590	1270
				Velocidade de avanço (mm/min)	510	570	470	380	360	340	350	340
M	Aço inoxidável	ap≤0,3D	70	Velocidade de rotação (min-1)	7430	5570	3710	2780	2230	1860	1390	1110
				Velocidade de avanço (mm/min)	370	330	330	310	290	300	250	230
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (<32HRC)	ap≤0,8D	80	Velocidade de rotação (min-1)	8490	6370	4240	3180	2550	2120	1590	1270
				Velocidade de avanço (mm/min)	510	510	470	380	370	350	320	280
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap≤0,5D	70	Velocidade de rotação (min-1)	7430	5570	3710	2780	2230	1860	1390	1110
				Velocidade de avanço (mm/min)	390	390	370	310	290	280	260	230

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

PP300- C3

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	ap⩽1,5D	200	Velocidade de rotação (min-1)	21220	15910	10610	7950	6370	5300	3980	3180
		ae⩽0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	2860	2630	2070	2030	1910	1830	1670	1620
	Aço liga (35-48HRC)	ap⩽1D	150	Velocidade de rotação (min-1)	15910	11940	7960	5970	4770	3980	2980	2390
		ae⩽0,12D		Velocidade de avanço (mm/min)	1910	1610	1430	1430	1220	1070	890	790
M	Aço inoxidável	ap⩽1,5D	150	Velocidade de rotação (min-1)	15910	11940	7960	5970	4770	3980	2980	2390
		ae⩽0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	2150	1790	1430	1430	1360	1250	1030	930
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (<32HRC)	ap⩽1,5D	180	Velocidade de rotação (min-1)	19100	14320	9550	7160	5730	4770	3580	2860
		ae⩽0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	2580	2150	1860	1610	1460	1430	1230	1120
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap⩽1D	150	Velocidade de rotação (min-1)	15910	11940	7960	5970	4770	3980	2980	2390
		ae⩽0,12D		Velocidade de avanço (mm/min)	1910	1790	1550	1340	1220	1130	980	860

PP300- C3

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	ap⩽1,0D	100	Velocidade de rotação (min-1)	10610	7960	5300	3980	3180	2650	1990	1590
				Velocidade de avanço (mm/min)	1140	1310	1030	890	860	760	840	840
	Aço liga (35-48HRC)	ap⩽0,5D	80	Velocidade de rotação (min-1)	8490	6370	4240	3180	2550	2120	1590	1270
				Velocidade de avanço (mm/min)	760	860	700	570	530	510	520	520
M	Aço inoxidável	ap⩽0,3D	70	Velocidade de rotação (min-1)	7430	5570	3710	2780	2230	1860	1390	1110
				Velocidade de avanço (mm/min)	560	500	500	470	440	450	380	350
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (<32HRC)	ap⩽0,8D	80	Velocidade de rotação (min-1)	8490	6370	4240	3180	2550	2120	1590	1270
				Velocidade de avanço (mm/min)	760	760	700	570	550	530	480	420
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap⩽0,5D	70	Velocidade de rotação (min-1)	7430	5570	3710	2780	2230	1860	1390	1110
				Velocidade de avanço (mm/min)	580	580	560	460	430	420	400	350

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

PP300- C4/R4

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	ap⩽1,5D	200	Velocidade de rotação (min-1)	21220	15910	10610	7950	6370	5300	3980	3180
		ae⩽0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	3820	3500	2760	2710	2550	2440	2230	2160
	Aço liga (35-48HRC)	ap⩽1D	150	Velocidade de rotação (min-1)	15910	11940	7960	5970	4770	3980	2980	2390
		ae⩽0,12D		Velocidade de avanço (mm/min)	2550	2150	1910	1910	1620	1430	1190	1050
M	Aço inoxidável	ap⩽1,5D	150	Velocidade de rotação (min-1)	15910	11940	7960	5970	4770	3980	2980	2390
		ae⩽0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	2860	2390	1910	1910	1810	1670	1370	1240
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (<32HRC)	ap⩽1,5D	180	Velocidade de rotação (min-1)	19100	14320	9550	7160	5730	4770	3580	2860
		ae⩽0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	3440	2860	2480	2150	1950	1910	1650	1490
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap⩽1D	150	Velocidade de rotação (min-1)	15910	11940	7960	5970	4770	3980	2980	2390
		ae⩽0,12D		Velocidade de avanço (mm/min)	2550	2390	2070	1790	1620	1510	1310	1150

PP300- C4/R4

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	3	4	6	8	10	12	16	20
P	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	ap⩽1,0D	100	Velocidade de rotação (min-1)	10610	7960	5300	3980	3180	2650	1990	1590
				Velocidade de avanço (mm/min)	1530	1750	1380	1190	1150	1010	1110	1120
	Aço liga (35-48HRC)	ap⩽0,5D	80	Velocidade de rotação (min-1)	8490	6370	4240	3180	2550	2120	1590	1270
				Velocidade de avanço (mm/min)	1020	1150	930	760	710	680	700	690
M	Aço inoxidável	ap⩽0,3D	70	Velocidade de rotação (min-1)	7430	5570	3710	2780	2230	1860	1390	1110
				Velocidade de avanço (mm/min)	740	670	670	620	590	590	510	470
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (<32HRC)	ap⩽0,8D	80	Velocidade de rotação (min-1)	8490	6370	4240	3180	2550	2120	1590	1270
				Velocidade de avanço (mm/min)	1020	1020	930	760	730	700	640	560
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap⩽0,5D	70	Velocidade de rotação (min-1)	7430	5570	3710	2780	2230	1860	1390	1110
				Velocidade de avanço (mm/min)	770	780	740	610	580	560	530	470

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

PP300-SPEED-3D/3DN

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento lateral/Fresamento cicloidal

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	14	16	20
P	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	ap⩽3D	180	Velocidade de rotação (min-1)	9550	7160	5730	4770	4090	3580	2860
		ae⩽0,05D		Velocidade de avanço (mm/min)	2290	2290	2860	2860	2860	2680	2140
	Aço liga (35-48HRC)	ap⩽3D	110	Velocidade de rotação (min-1)	5830	4370	3500	2910	2500	2190	1750
		ae⩽0,05D		Velocidade de avanço (mm/min)	1160	1040	1400	1450	1370	1420	1310
M	Aço inoxidável	ap⩽3D	110	Velocidade de rotação (min-1)	5830	4370	3500	2910	2500	2190	1750
		ae⩽0,05D		Velocidade de avanço (mm/min)	1160	1040	1400	1450	1370	1420	1310
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (<32HRC)	ap⩽3D	180	Velocidade de rotação (min-1)	9550	7160	5730	4770	4090	3580	2860
		ae⩽0,05D		Velocidade de avanço (mm/min)	2290	2290	2860	2860	2860	2680	2140
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap⩽3D	110	Velocidade de rotação (min-1)	5830	4370	3500	2910	2500	2190	1750
		ae⩽0,05D		Velocidade de avanço (mm/min)	1160	1040	1400	1450	1370	1420	1310

PP300-SPEED-5D

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento lateral/Fresamento cicloidal

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	14	16	20
P	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	ap⩽5D	180	Velocidade de rotação (min-1)	9550	7160	5730	4770	4090	3580	2860
		ae⩽0,05D		Velocidade de avanço (mm/min)	2290	2290	2860	2860	2860	2680	2140
	Aço liga (35-48HRC)	ap⩽5D	110	Velocidade de rotação (min-1)	5830	4370	3500	2910	2500	2190	1750
		ae⩽0,05D		Velocidade de avanço (mm/min)	1160	1040	1400	1450	1370	1420	1310
M	Aço inoxidável	ap⩽5D	110	Velocidade de rotação (min-1)	5830	4370	3500	2910	2500	2190	1750
		ae⩽0,05D		Velocidade de avanço (mm/min)	1160	1040	1400	1450	1370	1420	1310
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (<32HRC)	ap⩽5D	180	Velocidade de rotação (min-1)	9550	7160	5730	4770	4090	3580	2860
		ae⩽0,05D		Velocidade de avanço (mm/min)	2290	2290	2860	2860	2860	2680	2140
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap⩽5D	110	Velocidade de rotação (min-1)	5830	4370	3500	2910	2500	2190	1750
		ae⩽0,05D		Velocidade de avanço (mm/min)	1160	1040	1400	1450	1370	1420	1310

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.

Parâmetros de corte recomendados

UPR210- S4

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	16	20
P	Aço carbono Aço-liga (< 35HRC)	ap ⩽ 1,5D	140	Velocidade de rotação (min-1)	7430	5570	4460	3720	2790	2230
		ae ⩽ 0,3D		Velocidade de avanço (mm/min)	1070	1070	1070	1070	1000	900
	Aço liga (35-48HRC)	ap ⩽ 1D	120	Velocidade de rotação (min-1)	6370	4780	3820	3190	2390	1910
		ae ⩽ 0,25D		Velocidade de avanço (mm/min)	630	660	690	700	570	535
M	Aço inoxidável	ap ⩽ 1,5D	110	Velocidade de rotação (min-1)	5840	4380	3500	2920	2190	1750
		ae ⩽ 0,3D		Velocidade de avanço (mm/min)	580	610	630	640	525	490
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (< 32HRC)	ap ⩽ 1,5D	140	Velocidade de rotação (min-1)	7430	5570	4460	3720	2790	2230
		ae ⩽ 0,3D		Velocidade de avanço (mm/min)	1070	1070	1070	1070	1000	900
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap ⩽ 1D	120	Velocidade de rotação (min-1)	6370	4780	3820	3190	2390	1910
		ae ⩽ 0,25D		Velocidade de avanço (mm/min)	630	660	690	700	570	535
H	Aço liga Aço endurecido (< 55HRC)	ap ⩽ 1D	100	Velocidade de rotação (min-1)	5300	3980	3190	2650	1990	1590
		ae ⩽ 0,125D		Velocidade de avanço (mm/min)	530	480	450	420	400	380

UPR210- S4

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	16	20
P	Aço carbono Aço-liga (< 35HRC)	ap ⩽ 1D	120	Velocidade de rotação (min-1)	6370	4780	3820	3190	2390	1910
				Velocidade de avanço (mm/min)	640	630	610	640	570	535
	Aço liga (35-48HRC)	ap ⩽ 0,75D	100	Velocidade de rotação (min-1)	5310	4000	3190	2650	1990	1590
				Velocidade de avanço (mm/min)	430	400	450	425	360	320
M	Aço inoxidável	ap ⩽ 0,75D	90	Velocidade de rotação (min-1)	4775	3580	2865	2385	1790	1432
				Velocidade de avanço (mm/min)	382	160	190	210	200	190
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (< 32HRC)	ap ⩽ 1D	120	Velocidade de rotação (min-1)	6370	4780	3820	3190	2390	1910
				Velocidade de avanço (mm/min)	640	630	610	640	570	535
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap ⩽ 0,75D	100	Velocidade de rotação (min-1)	5310	4000	3190	2650	1990	1590
				Velocidade de avanço (mm/min)	430	400	450	425	360	320

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

UPN210- S4

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	16	20
P	Aço carbono Aço-liga (< 35HRC)	ap ⩽ 1,5D	130	Velocidade de rotação (min-1)	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae ⩽ 0,3D		Velocidade de avanço (mm/min)	990	990	990	990	930	830
	Aço liga (35-48HRC)	ap ⩽ 1D	110	Velocidade de rotação (min-1)	5840	4380	3500	2920	2190	1750
		ae ⩽ 0,25D		Velocidade de avanço (mm/min)	580	610	630	640	525	490
M	Aço inoxidável	ap ⩽ 1,5D	130	Velocidade de rotação (min-1)	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae ⩽ 0,3D		Velocidade de avanço (mm/min)	280	310	330	350	310	290
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (< 32HRC)	ap ⩽ 1,5D	130	Velocidade de rotação (min-1)	6900	5180	4140	3450	2590	2070
		ae ⩽ 0,3D		Velocidade de avanço (mm/min)	990	990	990	990	930	830
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap ⩽ 1D	110	Velocidade de rotação (min-1)	5840	4380	3500	2920	2190	1750
		ae ⩽ 0,25D		Velocidade de avanço (mm/min)	580	610	630	640	525	490
H	Aço liga Aço endurecido (< 55HRC)	ap ⩽ 1D	90	Velocidade de rotação (min-1)	4780	3580	2870	2390	1790	1430
		ae ⩽ 0,125D		Velocidade de avanço (mm/min)	480	430	400	380	360	345

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

UPN210- S4

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	16	20
P	Aço carbono, aço-liga (<35HRC)	ap⩽0,8D	120	Velocidade de rotação (min-1)	6370	4780	3820	3190	2390	1910
				Velocidade de avanço (mm/min)	640	630	610	640	570	535
	Aço liga (35-48HRC)	ap⩽0,5D	100	Velocidade de rotação (min-1)	5310	4000	3190	2650	1990	1590
				Velocidade de avanço (mm/min)	430	400	450	425	360	320
M	Aço inoxidável	ap⩽0,8D	100	Velocidade de rotação (min-1)	5310	3980	3190	2655	1990	1600
				Velocidade de avanço (mm/min)	150	160	190	210	200	190
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (<32HRC)	ap⩽0,8D	120	Velocidade de rotação (min-1)	6370	4780	3820	3190	2390	1910
				Velocidade de avanço (mm/min)	640	630	610	640	570	535
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap⩽0,5D	100	Velocidade de rotação (min-1)	5310	4000	3190	2650	1990	1590
				Velocidade de avanço (mm/min)	430	400	450	425	360	320

UPR300-S3/S4

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	16	20
P	Aço carbono Aço-liga (< 35HRC)	ap ⩽ 1,5D	160	Velocidade de rotação (min-1)	8490	6370	5090	4240	3180	2550
		ae ⩽ 0,4D		Velocidade de avanço (mm/min)	790	820	1040	1020	940	880
	Aço liga (35-48HRC)	ap ⩽ 1,5D	150	Velocidade de rotação (min-1)	7960	5970	4770	3980	2980	2390
		ae ⩽ 0,3D		Velocidade de avanço (mm/min)	670	680	880	840	780	720
M	Aço inoxidável	ap ⩽ 1,5D	115	Velocidade de rotação (min-1)	6100	4580	3660	3050	2290	1830
		ae ⩽ 0,4D		Velocidade de avanço (mm/min)	570	590	750	730	680	630
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (< 32HRC)	ap ⩽ 1,5D	150	Velocidade de rotação (min-1)	7960	5970	4770	3980	2980	2390
		ae ⩽ 0,5D		Velocidade de avanço (mm/min)	880	910	1170	1110	1030	930
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap ⩽ 1,5D	130	Velocidade de rotação (min-1)	6900	5170	4140	3450	2590	2070
		ae ⩽ 0,4D		Velocidade de avanço (mm/min)	520	530	680	660	610	570
H	Aço liga Aço endurecido (< 55HRC)	ap ⩽ 1,5D	140	Velocidade de rotação (min-1)	7430	5570	4460	3710	2790	2230
		ae ⩽ 0,3D		Velocidade de avanço (mm/min)	620	640	820	790	720	670

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

UPR300-S3/S4

Peças de aço, ferro fundido — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	16	20
P	Aço carbono Aço-liga (< 35HRC)	ap ⩽ 1D	130	Velocidade de rotação (min-1)	6900	5175	4140	3450	2590	2070
				Velocidade de avanço (mm/min)	510	530	680	660	610	570
	Aço liga (35-48HRC)	ap ⩽ 0,75D	120	Velocidade de rotação (min-1)	6370	4780	3820	3185	2390	1910
				Velocidade de avanço (mm/min)	430	440	560	540	500	460
M	Aço inoxidável	ap ⩽ 0,75D	90	Velocidade de rotação (min-1)	4780	3580	2870	2390	1790	1430
				Velocidade de avanço (mm/min)	360	370	470	460	430	395
K	Ferro fundido cinza Ferro fundido nodular (< 32HRC)	ap ⩽ 1D	120	Velocidade de rotação (min-1)	6370	4780	3820	3185	2390	1910
				Velocidade de avanço (mm/min)	570	590	750	710	660	595
	Ferro fundido ligado altamente (35-45HRC)	ap ⩽ 1D	100	Velocidade de rotação (min-1)	5310	3980	3185	2650	1990	1590
				Velocidade de avanço (mm/min)	320	325	420	410	375	350
H	Aço liga Aço endurecido (< 55HRC)	ap ⩽ 0,3D	110	Velocidade de rotação (min-1)	5840	4380	3500	2920	2190	1750
				Velocidade de avanço (mm/min)	390	400	515	500	450	420

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

US200-S2/R2

Aço inoxidável — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
M	Aço inoxidável	ap⩽1D	100 (80-120)	Velocidade de rotação (min-1)	25000	15900	7960	5300	3980	3180	2650	1990	1590
		ae⩽0,1D		Velocidade de avanço (mm/min)	220	254	340	340	365	330	300	245	230

US200-S2/R2

Aço inoxidável — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
M	Aço inoxidável	ap⩽0,1D	45 (35-55)	Velocidade de rotação (min-1)	14330	7165	3580	2390	1790	1430	1195	895	715
		ae⩽1D		Velocidade de avanço (mm/min)	200	140	120	155	155	155	155	135	120

US200- R3

Aço inoxidável — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
M	Aço inoxidável	ap⩽1D	100 (80-120)	Velocidade de rotação (min-1)	25000	15900	7960	5300	3980	3180	2650	1990	1590
		ae⩽0,1D		Velocidade de avanço (mm/min)	525	480	525	510	550	500	450	370	340

US200-R3

Aço inoxidável — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
M	Aço inoxidável	ap⩽0,1D	45 (35-55)	Velocidade de rotação (min-1)	14330	7165	3580	2390	1790	1430	1195	895	715
		ae⩽1D		Velocidade de avanço (mm/min)	300	215	180	235	235	230	230	200	180

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

US200-SS4/S4/SN4/R4
Aço inoxidável — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
M	Aço inoxidável	ap≤1D	100 (80-120)	Velocidade de rotação (min-1)	25000	15900	7960	5300	3980	3180	2650	1990	1590
		ae≤0,1D		Velocidade de avanço (mm/min)	700	635	700	680	730	660	600	490	460

US200-R4
Aço inoxidável — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
M	Aço inoxidável	ap≤0,1D	45 (35-55)	Velocidade de rotação (min-1)	14330	7165	3580	2390	1790	1430	1195	895	715
		ae≤1D		Velocidade de avanço (mm/min)	400	280	240	310	310	310	310	270	240

US200- B2
Aço inoxidável — Fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
M	Aço inoxidável	ap≤0,2D	100 (80-120)	Velocidade de rotação (min-1)	25000	15900	7960	5300	3980	3180	2650	1990	1590
		ae≤0,2D		Velocidade de avanço (mm/min)	525	480	510	550	560	540	560	520	510

US200-B4
Aço inoxidável — Fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
M	Aço inoxidável	ap≤0,2D	100 (80-120)	Velocidade de rotação (min-1)	25000	15900	7960	5300	3980	3180	2650	1990	1590
		ae≤0,2D		Velocidade de avanço (mm/min)	560	955	1020	1100	1110	1080	1115	1030	1020

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

US260-S2
Aço inoxidável — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	0.5	0.8	1	1.5	2	3	4	6	8
M	Aço inoxidável	ap≤1D	25 -150	Velocidade de rotação (min-1)	18000	15000	13000	11000	10000	9500	9000	8000	6000
		ae≤0,1D		Velocidade de avanço (mm/min)	500	800	1000	1200	1500	1800	2200	2500	2800

US260-S2
Aço inoxidável — Fresamento de face

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	0.5	0.8	1	1.5	2	3	4	6	8
M	Aço inoxidável	ap≤0,1D	25 -150	Velocidade de rotação (min-1)	18000	15000	13000	11000	10000	9500	9000	8000	6000
		ae≤1D		Velocidade de avanço (mm/min)	400	700	900	1100	1400	1700	2100	2200	2500

US260-SS4A/SS4B、S4A/S4B
Aço inoxidável — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	1.5	2	3	4	6	8	10	12
M	Aço inoxidável	ap≤1D	40 -180	Velocidade de rotação (min-1)	13000	11000	10000	9500	9000	8000	6000	5000	4500
		ae≤0,1D		Velocidade de avanço (mm/min)	1400	1700	2200	2700	3000	3500	3800	4000	4200

US260-SS4A/SS4B、S4A/S4B
Aço inoxidável — Fresamento de face

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	1.5	2	3	4	6	8	10	12
M	Aço inoxidável	ap≤0,1D	40 -180	Velocidade de rotação (min-1)	13000	11000	10000	9500	9000	8000	6000	5000	4500
		ae≤1D		Velocidade de avanço (mm/min)	1300	1600	2100	2600	2800	3200	3500	3800	4000

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

US260-R4/RS4
Aço inoxidável — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	1.5	2	3	4	6	8	10	12
M	Aço inoxidável	ap⩽1D	40 -180	Velocidade de rotação (min-1)	13000	11000	10000	9500	9000	8000	6000	5000	4500
		ae⩽0,1D		Velocidade de avanço (mm/min)	1500	1800	2400	3000	3200	3600	3800	4000	4200

US260-R4/RS4
Aço inoxidável — Fresamento de face

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	1.5	2	3	4	6	8	10	12
M	Aço inoxidável	ap⩽0,1D	40 -180	Velocidade de rotação (min-1)	13000	11000	10000	9500	9000	8000	6000	5000	4500
		ae⩽1D		Velocidade de avanço (mm/min)	1500	1800	2400	3000	3200	3600	3800	4000	4200

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

SS600-SS4/S4/SH4/RS4/R4/RH4
Aço inoxidável — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
M	Aço inoxidável	ap⩽1,5D	80 (60~110)	Velocidade de rotação (min-1)	10000	7430	6730	5095	4245	3185	2545	2020	1590	1275
		ae⩽0,25D		Velocidade de avanço (mm/min)	700	595	510	510	510	510	510	485	445	430
S	Liga de titânio	ap⩽1,5D	60 (40~100)	Velocidade de rotação (min-1)	7960	6369	4780	3821	3185	2390	1910	1590	1195	955
		ae⩽0,25D		Velocidade de avanço (mm/min)	398	350	285	270	320	335	354	350	310	305

SS600-SS4/S4/SH4/RS4/R4/RH4
Aço inoxidável — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
M	Aço inoxidável	ap⩽1,5D	60 (50~70)	Velocidade de rotação (min-1)	7960	6369	4775	3821	3185	2390	1910	1590	1195	955
				Velocidade de avanço (mm/min)	398	350	285	270	320	335	345	350	310	305
S	Liga de titânio	ap⩽1,5D	40 (30~60)	Velocidade de rotação (min-1)	6369	4246	3185	2550	2120	1590	1270	1060	792	635
				Velocidade de avanço (mm/min)	254	241	190	190	190	190	200	210	190	190

SS600-B4
Aço inoxidável — Fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	16	20
M	Aço inoxidável	ap⩽0,2D	100 (80~120)	Velocidade de rotação (min-1)	5300	3980	3180	2650	1990	1590
		ae⩽0,2D		Velocidade de avanço (mm/min)	1100	1100	1080	1050	1030	1020
S	Liga de titânio	ap⩽0,2D	70 (60~80)	Velocidade de rotação (min-1)	3715	2785	2230	1860	1390	1110
		ae⩽0,2D		Velocidade de avanço (mm/min)	670	610	535	480	445	352

Parâmetros de corte recomendados

SS600-S5/R5

Aço inoxidável — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	16	20	25
M	Aço inoxidável	ap≤1,5D	80 (60~110)	Velocidade de rotação (min-1)	4245	3185	2545	2020	1590	1275	1019
		ae≤0,25D		Velocidade de avanço (mm/min)	638	638	638	600	556	535	427
S	Liga de titânio	ap≤1,5D	60 (40~100)	Velocidade de rotação (min-1)	3185	2390	1910	1590	1195	955	764
		ae≤0,25D		Velocidade de avanço (mm/min)	400	418	432	437	387	381	305

SS600-C-R5

Aço inoxidável, liga de titânio — Fresamento lateral/Fresamento cicloidal

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	16	20
M	Aço inoxidável	ap≤Lc	120 (90-160)	Velocidade de rotação (min-1)	6366	4775	3820	3183	2387	1910
		ae≤0,1D		Velocidade de avanço (mm/min)	1910	1910	1910	1910	1910	1910
S	Liga de titânio	ap≤Lc	90 (80-100)	Velocidade de rotação (min-1)	4775	3581	2865	2387	1790	1432
		ae≤0,08D		Velocidade de avanço (mm/min)	1432	1432	1432	1432	1432	1432

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

UA100-S2/SH2/R2/RH2

Liga de alumínio — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
N	Liga de alumínio forjada Liga de alumínio fundido (Si<12%)	ap≤1,5D	150 (60-350)	Velocidade de rotação (min-1)	16000	12700	12000	10600	10000	9500	9280	7000	5600
		ae≤0,2D		Velocidade de avanço (mm/min)	580	710	1200	1280	1390	1720	2400	2500	2450
	Liga de cobre (<HB200)	ap≤1,5D	150 (60-350)	Velocidade de rotação (min-1)	16000	12700	12000	10600	10000	9500	9280	7000	5600
		ae≤0,2D		Velocidade de avanço (mm/min)	520	650	1070	1150	1250	1550	2170	2250	2200

UA100-S2/SH2/R2/RH2

Liga de alumínio — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
N	Liga de alumínio forjada Liga de alumínio fundido (Si<12%)	ap≤0,5D	150 (60-350)	Velocidade de rotação (min-1)	16000	10000	9000	8000	7800	8000	6800	5000	4000
		ae=1D		Velocidade de avanço (mm/min)	400	500	810	920	1100	1280	1300	1310	1200
	Liga de cobre (<HB200)	ap≤0,5D	150 (60-350)	Velocidade de rotação (min-1)	16000	10000	9000	8000	7800	8000	6800	5000	4000
		ae=1D		Velocidade de avanço (mm/min)	380	450	800	830	1000	1150	1130	1000	1080

UA100-SL2

Liga de alumínio — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
N	Liga de alumínio forjada Liga de alumínio fundido (Si<12%)	ap≤2,5D	150 (60-350)	Velocidade de rotação (min-1)	16000	10000	9000	8000	7800	8000	6800	5000	4000
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	400	500	810	920	1100	1280	1300	1310	1200
	Liga de cobre (<HB200)	ap≤2,5D	150 (60-350)	Velocidade de rotação (min-1)	16000	10000	9000	8000	7800	8000	6800	5000	4000
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	380	450	800	830	1000	1150	1130	1000	1080

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

UA100-S3/SH3/R3/RH3
Liga de alumínio — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
N	Liga de alumínio forjada Liga de alumínio fundido (Si＜12%)	ap≤1,5D	150 (60-350)	Velocidade de rotação (min-1)	16000	13000	12000	10600	10000	9500	9280	7000	5600
		ae≤0,2D		Velocidade de avanço (mm/min)	650	850	1430	1530	1670	2050	2800	3000	3150
	Liga de cobre (＜HB200)	ap≤1,5D	150 (60-350)	Velocidade de rotação (min-1)	16000	13000	12000	10600	10000	9500	9280	7000	5600
		ae≤0,2D		Velocidade de avanço (mm/min)	720	900	1200	1200	1500	1800	2225	2500	3000

UA100-S3/SH3/R3/RH3
Liga de alumínio — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
N	Liga de alumínio forjada Liga de alumínio fundido (Si＜12%)	ap≤0,5D	150 (60-350)	Velocidade de rotação (min-1)	16000	10000	9000	8000	7800	8000	6800	5000	4000
		ae=1D		Velocidade de avanço (mm/min)	450	570	960	1050	1300	1500	1620	1680	1800
	Liga de cobre (＜HB200)	ap≤0,5D	150 (60-350)	Velocidade de rotação (min-1)	16000	10000	9000	8000	7800	8000	6800	5000	4000
		ae=1D		Velocidade de avanço (mm/min)	450	520	860	830	960	1240	1500	1550	1510

UA100- SL3
Liga de alumínio — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	2	4	6	8	10	12	16	20
N	Liga de alumínio forjada Liga de alumínio fundido (Si＜12%)	ap≤2,5D	150 (60-350)	Velocidade de rotação (min-1)	16000	10000	9000	8000	7800	8000	6800	5000	4000
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	450	570	960	1050	1300	1500	1620	1680	1800
	Liga de cobre (＜HB200)	ap≤2,5D	150 (60-350)	Velocidade de rotação (min-1)	16000	10000	9000	8000	7800	8000	6800	5000	4000
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	450	520	860	830	960	1240	1500	1550	1510

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

UA100-B2
Liga de alumínio — Fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	2	4	6	8	10	12	16
N	Liga de alumínio forjada Liga de alumínio fundido (Si＜12%)	ap≤0,3D	150 (60-350)	Velocidade de rotação (min-1)	19000	15900	11900	10600	8000	7950	7950	7000
		ae≤0,3D		Velocidade de avanço (mm/min)	950	1600	1900	2500	2550	3200	3800	4450
	Liga de cobre (＜HB200)	ap≤0,3D	150 (60-350)	Velocidade de rotação (min-1)	19000	15900	11900	10600	8000	7950	7950	7000
		ae≤0,3D		Velocidade de avanço (mm/min)	860	1430	1720	2300	2300	2850	3450	4010

SA100-S3/S3X
Liga de alumínio — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	4	6	8	10	12
N	Liga de alumínio forjada Liga de alumínio fundido (Si＜12%)	ap≤1,5D	150 (60-350)	Velocidade de rotação (min-1)	14000	12000	10000	9000	8500	8000
		ae≤0,2D		Velocidade de avanço (mm/min)	2000	3000	3500	4000	4500	5000
	Liga de cobre (＜HB200)	ap≤1,5D	150 (60-350)	Velocidade de rotação (min-1)	14000	12000	10000	9000	8500	8000
		ae≤0,2D		Velocidade de avanço (mm/min)	2000	3000	3500	4000	4500	5000

SA100-S3/S3X
Liga de alumínio — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	4	6	8	10	12
N	Liga de alumínio forjada Liga de alumínio fundido (Si＜12%)	ap≤1D	150 (60-350)	Velocidade de rotação (min-1)	11500	10000	9300	8750	8000	7450
		ae=1D		Velocidade de avanço (mm/min)	1000	1500	2000	2500	3500	4000
	Liga de cobre (＜HB200)	ap≤1D	150 (60-350)	Velocidade de rotação (min-1)	11500	10000	9300	8750	8000	7450
		ae=1D		Velocidade de avanço (mm/min)	1000	1500	2000	2500	3500	4000

SA160-S3/SL3/S4/SS4
Liga de alumínio — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	4	6	8	10	12	16	20
N	Liga de alumínio	ap≤2D	60-240	Velocidade de rotação (min-1)	12000	11000	10000	10000	9000	8000	6000
		ae≤0,1		Velocidade de avanço (mm/min)	600	800	800	1000	1200	1300	1500

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

SA210-WR/WR-IC
Liga de alumínio — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	12	16	20	25
N	Liga de alumínio	ap≤1D	500~1750	Velocidade de rotação (min-1)	14000	17000	20000	22000
		ae≤0,7D		Velocidade de avanço (mm/min)	6300	7650	9000	9900

SA210-WR/WR-IC
Liga de alumínio — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	12	16	20	25
N	Liga de alumínio	ap≤0,75D	500~1750	Velocidade de rotação (min-1)	14000	17000	20000	22000
		Ae=1D		Velocidade de avanço (mm/min)	4200	5100	6000	6600

SA210-NR
Liga de alumínio — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	16	20
N	Liga de alumínio	ap≤2D	300-400	Velocidade de rotação (min-1)	18000	14000	1100	9000	7000	5500
		ae≤0,5D		Velocidade de avanço (mm/min)	4700	4500	4300	3900	3500	3000

SA210-NR
Liga de alumínio — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	16	20
N	Liga de alumínio	ap≤1,5D	250-350	Velocidade de rotação (min-1)	16000	1200	9500	7900	6000	4800
		ae≤1D		Velocidade de avanço (mm/min)	2800	2800	2800	2800	2600	2400

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 3 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

SA300-RN2
Liga de alumínio — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	16	20	25	32
N	Liga de alumínio 7075, 7050, etc.	ap≤0,15D	835 (370~1300)	Velocidade de rotação (min-1)	20000	20000	20000	20000	20000	20000	16000	12000
		ae≤0,5D		Velocidade de avanço (mm/min)	3200	4000	5200	6000	6600	6800	7560	4800

SA300-RN2
Liga de alumínio — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	16	20	25	32
N	Liga de alumínio 7075, 7050, etc.	ap≤0,2D	385 (300~471)	Velocidade de rotação (min-1)	16000	15000	12000	10000	8000	7000	6000	4000
		ae=1D		Velocidade de avanço (mm/min)	3200	3600	3360	3200	3040	2940	3000	2000

SA300-S3/RN3
Liga de alumínio — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	16	20	25	32
N	Liga de alumínio 7075, 7050, etc.	ap≤0,25D	785 (370~1200)	Velocidade de rotação (min-1)	20000	20000	20000	20000	20000	20000	16000	12000
		ae≤0,5D		Velocidade de avanço (mm/min)	4800	6000	7200	8400	9000	9000	10000	10800

SA300-S3/RN3
Liga de alumínio — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	16	20	25	32
N	Liga de alumínio 7075, 7050, etc.	ap≤0,2D	400 (300~500)	Velocidade de rotação (min-1)	16000	15000	12000	10000	8000	7000	6000	4000
		ae=1D		Velocidade de avanço (mm/min)	4800	5400	5040	4800	4560	4410	4500	3000

SA300-BN2
Liga de alumínio — Fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	16	20
N	Liga de alumínio 7075, 7050, etc.	ap≤0,75D	550 (500~600)	Velocidade de rotação (min-1)	25000	20000	20000	15000	11000	9000
		Ae＜0,5D		Velocidade de avanço (mm/min)	4000	3500	3000	2500	2000	2000

1. Ao fixar a fresa, o batimento radial da aresta deve ser controlado abaixo de 0,005mm.
2. Use máquina-ferramenta e haste com alta rigidez.
3. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço adequadamente de acordo com a velocidade de corte, a rigidez do equipamento, etc.
4. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 3 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

SA300-SF/SF-IC
Liga de alumínio — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Velocidade de corte (m/min)	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	16	20
N	Liga de alumínio	ap≤4D	200~1150	Velocidade de rotação (min-1)	12000	13000	14000	16000	17000	18000
		ae≤0,5		Velocidade de avanço Avanço (mm/min)	2880	3120	3360	3840	4080	4320

SA300-WF/WF-IC
Liga de alumínio — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Velocidade de corte (m/min)	Diâmetro da aresta (mm)	16	20	25
N	Liga de alumínio	ap≤2	850~1750	Velocidade de rotação (min-1)	17000	20000	22000
		ae≤0,7D		Velocidade de avanço Avanço (mm/min)	10200	12000	13200

1. Ao fixar a fresa, o batimento radial da aresta deve ser controlado abaixo de 0,005mm.
2. Use máquina-ferramenta e haste com alta rigidez.
3. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço adequadamente de acordo com a velocidade de corte, a rigidez do equipamento, etc.
4. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 3 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

DNM100-RS 1/RS2/ RS3
Material composto / liga de alumínio — fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	4	6	8	10	12	16
N	Material composto	ap≤1,5D	400 (100~450)	Velocidade de rotação (min-1)	18000	16000	13270	11775	11145	10615	8000
		ae≤0,2D		Velocidade de avanço (mm/min)	1800	2400	2650	2350	2230	2120	2400
	Liga de alumínio	ap≤1,5D	150 (100~250)	Velocidade de rotação (min-1)	16000	12000	12000	10000	8000	8000	5000
		ae≤0,1D		Velocidade de avanço (mm/min)	2000	2000	2400	2000	1600	1600	1500

DNM100-RS1/RS2/ RS3
Material composto/liga de alumínio — fresamento de face

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	4	6	8	10	12	16
N	Material composto	ap≤0,1D	400 (100~450)	Velocidade de rotação (min-1)	18000	16000	13270	11775	11145	10615	8000
		ae≤0,6D		Velocidade de avanço (mm/min)	1800	2400	2650	2350	2230	2120	2400
	Liga de alumínio	ap≤0,1D	150 (100~250)	Velocidade de rotação (min-1)	16000	12000	12000	10000	8000	8000	5000
		ae≤0,6D		Velocidade de avanço (mm/min)	2000	2000	2400	2000	1600	1600	1500

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

SG200- S2/SN2/R2/RN2
Grafite — fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	4	6	8	10	12
N	Liga de alumínio fundido (Si>12%)	ap≤1D	200	Velocidade de rotação (min-1)	31850	15920	10620	7960	6370	5310
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	1910	1590	1270	1120	1080	1380
	Grafite	ap≤1,5D	250	Velocidade de rotação (min-1)	39810	19900	13270	9950	7960	6640
		ae≤0,5D		Velocidade de avanço (mm/min)	3980	2790	2390	2190	2390	2390

SG200-S3
Grafite — fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	4	6	8	10	12
N	Liga de alumínio fundido (Si>12%)	ap≤1D	200	Velocidade de rotação (min-1)	31850	15920	10620	7960	6370	5310
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	2870	2390	1910	1670	1620	2070
	Grafite	ap≤1,5D	250	Velocidade de rotação (min-1)	39810	19900	13270	9950	7960	6640
		ae≤0,5D		Velocidade de avanço (mm/min)	5970	4180	3580	3280	3580	3580

SG200- S4/R4/RN4
Grafite — fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	4	6	8	10	12
N	Liga de alumínio fundido (Si>12%)	ap≤1D	200	Velocidade de rotação (min-1)	31850	15920	10620	7960	6370	5310
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	3820	3190	2550	2230	2170	2760
	Grafite	ap≤1,5D	250	Velocidade de rotação (min-1)	39810	19900	13270	9950	7960	6640
		ae≤0,5D		Velocidade de avanço (mm/min)	7960	5570	4780	4380	4780	4780

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

SG200- S2/SN2/R2/RN2
Grafite — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	4	6	8	10	12
N	Liga de alumínio fundido (Si>12%)	ap≤0,5D	180	Velocidade de rotação (min-1)	28660	14330	9550	7170	5730	4780
				Velocidade de avanço (mm/min)	1150	1150	960	860	800	860
	Grafite	ap≤0,5D	200	Velocidade de rotação (min-1)	31850	15920	10620	7960	6370	5310
				Velocidade de avanço (mm/min)	1910	1430	1380	1350	1400	1590

SG200-S3
Grafite — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	4	6	8	10	12
N	Liga de alumínio fundido (Si>12%)	ap≤0,5D	180	Velocidade de rotação (min-1)	28660	14330	9550	7170	5730	4780
				Velocidade de avanço (mm/min)	1720	1720	1430	1290	1200	1290
	Grafite	ap≤0,5D	200	Velocidade de rotação (min-1)	31850	15920	10620	7960	6370	5310
				Velocidade de avanço (mm/min)	2870	2150	2070	2030	2100	2390

SG200-B2/BN2
Grafite — fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	4	6	8	10	12
N	Liga de alumínio fundido (Si>12%)	ap≤0,3D	200	Velocidade de rotação (min-1)	31850	15920	10620	7960	6370	5310
		ae≤0,3D		Velocidade de avanço (mm/min)	2040	1430	1270	1270	1400	1380
	Grafite	ap≤0,5D	250	Velocidade de rotação (min-1)	39810	19900	13270	9950	7960	6640
		ae≤0,4D		Velocidade de avanço (mm/min)	2790	1990	1860	1790	1910	1990

SG200-M-RN4/B2/BN2
Grafite — fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Domínio de corte	Velocidade de rotação (min-1)	Velocidade de avanço (mm/min)
N	Grafite	0,03≤ap≤0,05 0,03≤ae≤0,05	Condições gerais	10000~15000	2000~3000
			Condições de alta velocidade	25000~32000	3500~4500

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

ST210—S4/R4/RN4
Liga de titânio — fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
S	Liga de titânio	ap≤1,5D	60 (40~100)	Velocidade de rotação (min-1)	9555	6370	4780	3820	3185	2390	1910	1590	1195	955
		ae≤0,25D		Velocidade de avanço (mm/min)	380	305	285	305	320	335	345	350	310	305
M	Aço inoxidável	ap≤1,5D	80 (60~110)	Velocidade de rotação (min-1)	12740	8490	6370	5095	4245	3185	2545	2020	1590	1275
		ae≤0,25D		Velocidade de avanço (mm/min)	760	575	510	510	510	510	510	485	445	430

ST210-S4/R4/RN4
Liga de titânio — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
S	Liga de titânio	ap≤1D	40 (30~60)	Velocidade de rotação (min-1)	6370	4245	3185	2545	2120	1590	1270	1060	795	635
		ae≤1D		Velocidade de avanço (mm/min)	255	200	190	170	170	190	200	210	190	190
M	Aço inoxidável	ap≤1D	60 (50~70)	Velocidade de rotação (min-1)	9555	6370	4775	3820	3185	2390	1910	1590	1195	955
		ae≤1D		Velocidade de avanço (mm/min)	380	305	285	305	320	335	345	350	310	305

ST210—RL5
Liga de titânio — fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	16	20	25
S	Liga de titânio	ap≤0,7*Lc	50 (40-60)	Velocidade de rotação (min-1)	980	780	620
		ae≤0,1D		Velocidade de avanço (mm/min)	390	370	300

Observação: Lc é o comprimento da aresta da ferramenta.

1, Use máquina-ferramenta com alta rigidez, recomenda-se o uso de haste de fresamento de alta potência.
2, Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço adequadamente de acordo comas condições reais de usinagem, rigidez do equipamento, etc.

ST210-B4
Liga de titânio — fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
S	Liga de titânio	ap≤0,2D	70 (60~80)	Velocidade de rotação (min-1)	8000	6300	5580	4500	3715	2785	2230	1860	1390	1120
		ae≤0,3D		Velocidade de avanço (mm/min)	800	1000	1000	800	670	610	535	480	445	360

1. Ao fixar a fresa, o batimento radial da aresta deve ser mantido abaixo de 0,01 mm.
2. Use máquina-ferramenta e haste com alta rigidez.
3. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço adequadamente de acordo com a velocidade de corte, a rigidez do equipamento, etc.
4. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

B Fresa de topo de metal duro integral

Parâmetros de corte recomendados

ST300-S4/R4/RH4/RN4
Liga de titânio — fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc (m/min)	Diâmetro da aresta (mm)	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
S	Liga de titânio	ap≤1,5D	70 (60~80)	Velocidade de rotação n (min-1)	11140	7430	5570	4460	3720	2790	2230	1860	1400	1120	895
		ae≤0,3D		Velocidade de avanço Vf (mm/min)	670	600	560	540	630	620	630	640	620	540	430

ST300-S4/R4/RH4/RN4
Liga de titânio — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc (m/min)	Diâmetro da aresta (mm)	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
S	Liga de titânio	ap≤1D	60 (50~70)	Velocidade de rotação n (min-1)	9550	6370	4780	3820	3200	2390	1910	1600	1200	960	770
		ae≤1D		Velocidade de avanço Vf (mm/min)	390	300	285	255	255	285	300	315	285	285	245

ST300-R5/RH5/RN5
Liga de titânio — fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc (m/min)	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	16	20	25
S	Liga de titânio	ap≤1,5D	70 (60~80)	Velocidade de rotação n (min-1)	3720	2790	2230	1860	1400	1120	895
		ae≤0,3D		Velocidade de avanço Vf (mm/min)	780	765	780	790	765	670	535

ST300-R5/RH5/RN5
Liga de titânio — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc (m/min)	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	16	20	25
S	Liga de titânio	ap≤1D	60 (50~70)	Velocidade de rotação n (min-1)	3200	2390	1910	1600	1200	960	770
		ae≤1D		Velocidade de avanço Vf (mm/min)	320	360	375	400	360	360	305

1. Ao fixar a fresa, o batimento radial da aresta deve ser mantido abaixo de 0,01 mm.
2. Use máquina-ferramenta e haste com alta rigidez.
3. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço adequadamente de acordo com a velocidade de corte, a rigidez do equipamento, etc.
4. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

ST300-C-R5
Liga de titânio — fresamento lateral/fresamento cicloidal

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc (m/min)	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	16	20
S	Liga de titânio	ap≤4D	35-70	Velocidade de rotação n (min-1)	2650	2180	1900	1590	1390	1110
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço Vf (mm/min)	560	610	750	760	990	1000

SM200-TP2
Liga de titânio — fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Diâmetro da aresta (mm)	1	1.5	2	3
S	Liga de titânio	ap=0,05D	Velocidade de rotação (min-1)	37900	30600	23700	15800
		ae=0,3D	Velocidade de avanço (mm/min)	860~1150	1390	1080~1430	1430

SM200-RO2/RO3/VH2/VH3/WI2/WI3/IM2/IM3/KL2
Óxido de zircônio — fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Diâmetro da aresta (mm)	0.6	1	2
N	Óxido de zircônio	ap=0,05D	Velocidade de rotação (min-1)	26800~29200	23000~25600	18300
		ae=0,3D	Velocidade de avanço (mm/min)	320~350	460~510	730

SM200-ZI2/ZI3
Óxido de zircônioa, liga de titânio — fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Diâmetro da aresta (mm)	1	2	3
N	Óxido de zircônio	ap=0,05D	Velocidade de rotação (min-1)	23000~25600	18300	--
		ae=0,3D	Velocidade de avanço (mm/min)	460~510	730	--
S	Liga de titânio	ap=0,05D	Velocidade de rotação (min-1)	--	18300	12200
		ae=0,3D	Velocidade de avanço (mm/min)	--	690~920	920

1. Selecione a máquina-ferramenta e a haste correspondentes de acordo com o modelo da ferramenta.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

SM200-AR2/AR3/XT2
Óxido de zircônioa, liga de titânio — fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Diâmetro da aresta (mm)	0.6	1	1.5	2	3
N	Óxido de zircônio	ap=0,05D	Velocidade de rotação (min-1)	26800~29200	23000~25600	--	18300	--
		ae=0,3D	Velocidade de avanço (mm/min)	320~350	460~510	--	730	--
S	Liga de titânio	ap=0,05D	Velocidade de rotação (min-1)	--	29200	23600	18300	12200
		ae=0,3D	Velocidade de avanço (mm/min)	--	550~7440	890	690~920	920

SN200-R4/RH4
Liga resistente ao calor — fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
S	Liga resistente ao calor à base de ferro	ap≤1D	25 (15-35)	Velocidade de rotação (min-1)	7900	3980	2650	1990	1592	1325	995	795	660	495	400
		ae≤0,1D		Velocidade de avanço (mm/min)	550	280	210	160	125	160	160	190	185	160	160
	Liga resistente ao calor à base de cobalto	ap≤1D	20 (15-30)	Velocidade de rotação (min-1)	6370	3180	2100	1590	1270	1060	795	635	530	400	320
		ae≤0,1D		Velocidade de avanço (mm/min)	470	240	170	130	120	125	125	150	145	125	140
	Liga resistente ao calor à base de níquel	ap≤1D	25 (15-30)	Velocidade de rotação (min-1)	7900	3980	2650	1990	1592	1325	995	795	660	495	400
		ae≤0,1D		Velocidade de avanço (mm/min)	550	280	210	160	125	160	160	190	185	160	160

SN200-R4/RH4
Liga resistente ao calor — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
S	Liga resistente ao calor à base de ferro	ap≤0,5D	20 (10-30)	Velocidade de rotação (min-1)	6370	3180	2100	1590	1270	1060	795	635	530	400	320
		ae≤1D		Velocidade de avanço (mm/min)	280	230	160	120	120	105	95	90	95	80	65
	Liga resistente ao calor à base de cobalto	ap≤0,5D	15 (10-25)	Velocidade de rotação (min-1)	4750	2380	1590	1190	950	795	600	475	400	300	240
		ae≤1D		Velocidade de avanço (mm/min)	220	200	120	80	80	65	60	60	60	60	55
	Liga resistente ao calor à base de níquel	ap≤0,5D	20 (10-30)	Velocidade de rotação (min-1)	6370	3180	2100	1590	1270	1060	795	635	530	400	320
		ae≤1D		Velocidade de avanço (mm/min)	280	230	160	120	120	105	95	90	95	80	65

1. Ao fixar a fresa, o batimento radial da aresta deve ser mantido abaixo de 0,01 mm.
2. Use máquina-ferramenta e haste com alta rigidez.
3. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço adequadamente de acordo com a velocidade de corte, a rigidez do equipamento, etc.
4. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

SN200-B4/BH4
Liga resistente ao calor — fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	3	4	5	6	8	10	12
S	Liga resistente ao calor à base de ferro	ap≤0,04D	40 (30-50)	Velocidade de rotação (min-1)	6370	4250	3180	2550	2120	1590	1270	1060
		ae≤0,04D		Velocidade de avanço (mm/min)	500	420	350	300	255	285	305	340
	Liga resistente ao calor à base de cobalto	ap≤0,04D	35 (25-45)	Velocidade de rotação (min-1)	5570	3710	2780	2230	1855	1390	1115	930
		ae≤0,04D		Velocidade de avanço (mm/min)	440	360	270	260	220	220	265	260
	Liga resistente ao calor à base de níquel	ap≤0,03D	40 (30-50)	Velocidade de rotação (min-1)	6370	4250	3180	2550	2120	1590	1270	1060
		ae≤0,03D		Velocidade de avanço (mm/min)	500	420	350	300	255	285	305	320

SN300-S4/SH4/R4/RH4
Liga resistente ao calor — fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
S	Liga resistente ao calor à base de ferro	ap≤1D	25 (15-35)	Velocidade de rotação (min-1)	7900	3980	2650	1990	1592	1325	995	795	660	495	400
		ae≤0,1D		Velocidade de avanço (mm/min)	550	280	210	160	125	160	160	190	185	160	160
	Liga resistente ao calor à base de cobalto	ap≤1D	20 (15-30)	Velocidade de rotação (min-1)	6370	3180	2100	1590	1270	1060	795	635	530	400	320
		ae≤0,1D		Velocidade de avanço (mm/min)	470	240	170	130	120	125	125	150	145	125	140
	Liga resistente ao calor à base de níquel	ap≤1D	25 (15-30)	Velocidade de rotação (min-1)	7900	3980	2650	1990	1592	1325	995	795	660	495	400
		ae≤0,1D		Velocidade de avanço (mm/min)	550	280	210	160	125	160	160	190	185	160	160

SN300-S4/SH4/R4/RH4
Liga resistente ao calor — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	20
S	Liga resistente ao calor à base de ferro	ap≤0,5D	20 (10-30)	Velocidade de rotação (min-1)	6370	3180	2100	1590	1270	1060	795	635	530	400	320
		ae≤1D		Velocidade de avanço (mm/min)	280	230	160	120	120	105	95	90	95	80	65
	Liga resistente ao calor à base de cobalto	ap≤0,5D	15 (10-25)	Velocidade de rotação (min-1)	4750	2380	1590	1190	950	795	600	475	400	300	240
		ae≤1D		Velocidade de avanço (mm/min)	220	200	120	80	80	65	60	60	60	60	55
	Liga resistente ao calor à base de níquel	ap≤0,5D	20 (10-30)	Velocidade de rotação (min-1)	6370	3180	2100	1590	1270	1060	795	635	530	400	320
		ae≤1D		Velocidade de avanço (mm/min)	280	230	160	120	120	105	95	90	95	80	65

1. Ao fixar a fresa, o batimento radial da aresta deve ser mantido abaixo de 0,01 mm.
2. Use máquina-ferramenta e haste com alta rigidez.
3. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço adequadamente de acordo com a velocidade de corte, a rigidez do equipamento, etc.
4. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

SN300-S5/SH5/R5/RH5
Liga resistente ao calor — fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	16	20
S	Liga resistente ao calor à base de ferro	ap≤1D	25 (15-35)	Velocidade de rotação (min-1)	1325	995	795	660	495	400
		ae≤0,1D		Velocidade de avanço (mm/min)	200	200	230	230	200	200
	Liga resistente ao calor à base de cobalto	ap≤1D	20 (15-30)	Velocidade de rotação (min-1)	1060	795	635	530	400	320
		ae≤0,1D		Velocidade de avanço (mm/min)	155	155	180	180	155	175
	Liga resistente ao calor à base de níquel	ap≤1D	25 (15-30)	Velocidade de rotação (min-1)	1325	995	795	660	495	400
		ae≤0,1D		Velocidade de avanço (mm/min)	200	200	230	230	200	200

SN300-S5/SH5/R5/RH5
Liga resistente ao calor — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	16	20
S	Liga resistente ao calor à base de ferro	ap≤0,5D	20 (10-30)	Velocidade de rotação (min-1)	1060	795	635	530	400	320
		ae≤1D		Velocidade de avanço (mm/min)	130	120	120	120	100	80
	Liga resistente ao calor à base de cobalto	ap≤0,5D	15 (10-25)	Velocidade de rotação (min-1)	795	600	475	400	300	240
		ae≤1D		Velocidade de avanço (mm/min)	80	75	75	75	75	70
	Liga resistente ao calor à base de níquel	ap≤0,5D	20 (10-30)	Velocidade de rotação (min-1)	1060	795	635	530	400	320
		ae≤1D		Velocidade de avanço (mm/min)	130	120	120	120	100	80

SN300-C-R5
Liga de resistente ao calor — fresamento lateral/fresamento cicloidal

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	6	8	10	12	16	20
S	Liga resistente ao calor	ap≤4D	30-40	Velocidade de rotação (min-1)	1590	1190	950	920	790	630
		ae≤0,15D		Velocidade de avanço (mm/min)	300	310	330	440	500	630

1. Ao fixar a fresa, o batimento radial da aresta deve ser mantido abaixo de 0,01 mm.
2. Use máquina-ferramenta e haste com alta rigidez.
3. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço adequadamente de acordo com a velocidade de corte, a rigidez do equipamento, etc.
4. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

STB200-CS
Aço inoxidável, liga de titânio — fresamento cicloidal

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	3	4	5	6	7	8	10
M	Aço inoxidável	ap≤Lc	110 (80-150)	Velocidade de rotação (min-1)	17507	11671	8754	7003	5836	5002	4377	3501
		ae≤0,1D		Velocidade de avanço (mm/min)	1401	1401	1401	1401	1401	1401	1401	1401
S	Liga de titânio	ap≤Lc	80 (70-90)	Velocidade de rotação (min-1)	12732	8488	6366	5093	4244	3638	3183	2546
		ae≤0,08D		Velocidade de avanço (mm/min)	815	815	815	815	815	815	815	815

STB200-CT
Liga de titânio — fresamento em camada, fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	4	6	8	10	12	16	20
S	Liga de titânio	ap≤0,4D	35-70	Velocidade de rotação (min-1)	6000	3180	2650	2180	1900	1590	1390	1110
		ae≤0,1D		Velocidade de avanço (mm/min)	90	110	190	220	300	320	420	440

STB200-CN
Liga de resistente ao calor — fresamento em camada, fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	4	6	8	10	12	16	20
S	Liga resistente ao calor	ap≤0,4D	30-40	Velocidade de rotação (min-1)	4500	2300	1590	1190	950	920	790	630
		ae≤0,08D		Velocidade de avanço (mm/min)	70	75	110	120	160	180	190	200

1. Ao fixar a fresa, o batimento radial da aresta deve ser mantido abaixo de 0,01 mm.
2. Use máquina-ferramenta e haste com alta rigidez.
3. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço adequadamente de acordo com a velocidade de corte, a rigidez do equipamento, etc.
4. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

STB200-FS
Aço inoxidável, liga de titânio — fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	3	4	5	6	8
M	Aço inoxidável	ap⩽2,5D	55 (30-80)	Velocidade de rotação (min-1)	8754	5836	4377	3501	2918	2188
		ae⩽0,03D		Velocidade de avanço (mm/min)	1050	700	525	420	350	263
S	Liga de titânio	ap⩽2,5D	30 (20-40)	Velocidade de rotação (min-1)	4775	3183	2387	1910	1592	1194
		ae⩽0,03D		Velocidade de avanço (mm/min)	573	382	286	229	191	143

STB200-FS
Aço inoxidável, liga de titânio — fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	3	4	5	6	8
M	Aço inoxidável	ap⩽0,02D	105 (90-120)	Velocidade de rotação (min-1)	16711	11141	8356	6685	5570	4178
		ae⩽0,03D		Velocidade de avanço (mm/min)	5013	3342	2507	2005	1671	1253
S	Liga de titânio	ap⩽0,02D	90 (80-95)	Velocidade de rotação (min-1)	14324	9549	7162	5730	4775	3581
		ae⩽0,03D		Velocidade de avanço (mm/min)	4297	2865	2149	1719	1432	1074

STB200-FT
Liga de titânio — fresamento de ponto, fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	4	6	8	10	12	16	20
S	Liga de titânio	ap⩽0,2D	40-70	Velocidade de rotação (min-1)	6000	3180	2650	2180	1900	1590	1390	1110
		ae⩽0,02D		Velocidade de avanço (mm/min)	120	150	270	310	420	450	590	620

STB200-FN
Liga de resistente ao calor — fresamento de ponto, fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	4	6	8	10	12	16	20
S	Liga resistente ao calor	ap⩽0,2D	30-40	Velocidade de rotação (min-1)	4500	2300	1590	1190	950	920	790	630
		ae⩽0,02D		Velocidade de avanço (mm/min)	80	90	130	140	190	210	230	240

1. Ao fixar a fresa, o batimento radial da aresta deve ser mantido abaixo de 0,01 mm.
2. Use máquina-ferramenta e haste com alta rigidez.
3. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço adequadamente de acordo com a velocidade de corte, a rigidez do equipamento, etc.
4. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

SD200-CN
Material composto — fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	4	6	8	10	12
N	Fibra de carbono CFRP	ap⩽2D	140 (80-200)	Velocidade de rotação (min-1)	15000	8000	7430	5570	4460	3715
		ae⩽0,2D		Velocidade de avanço (mm/min)	900	480	445	445	445	370
	Fibra de vidro GFRP	ap⩽2D	150 (100-200)	Velocidade de rotação (min-1)	15000	8000	7960	5970	4775	3980
		ae⩽0,2D		Velocidade de avanço (mm/min)	900	480	475	475	475	400

SD200-CN
Material composto — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	4	6	8	10	12
N	Fibra de carbono CFRP	ap⩽1D	120 (80-160)	Velocidade de rotação (min-1)	15000	8000	6370	4775	3820	3185
		ae⩽1D		Velocidade de avanço (mm/min)	600	320	255	285	305	320
	Fibra de vidro GFRP	ap⩽1D	150 (100-200)	Velocidade de rotação (min-1)	15000	8000	7960	5970	4775	3980
		ae⩽1D		Velocidade de avanço (mm/min)	600	320	320	360	380	400

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

SH160-S2, R2
Aço liga, aço endurecido — fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	4	6	8	10	12	16	20
H	Aço liga, aço endurecido (<55HRC)	ap≤1D	120	Velocidade de rotação (min-1)	19110	9550	6370	4780	3820	3190	2390	1910
		ae≤0,05D		Velocidade de avanço (mm/min)	380	380	380	380	370	360	310	290
	Aço liga, aço endurecido (55-60HRC)	ap≤0,7D	90	Velocidade de rotação (min-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
		ae≤0,03D		Velocidade de avanço (mm/min)	260	360	370	360	360	330	320	290

SH160-S4, SH4 S6, R4, RH4
Aço liga, aço endurecido — fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	4	6	8	10	12	16	20
H	Aço liga, aço endurecido (<55HRC)	ap≤1D	120	Velocidade de rotação (min-1)	19110	9550	6370	4780	3820	3190	2390	1910
		ae≤0,05D		Velocidade de avanço (mm/min)	760	760	760	760	730	710	620	570
	Aço liga, aço endurecido (55-60HRC)	ap≤0,7D	90	Velocidade de rotação (min-1)	15920	11940	7960	5970	4780	3980	2990	2390
		ae≤0,03D		Velocidade de avanço (mm/min)	510	720	730	720	730	670	630	570

SH160-B2, BH2
Aço liga, aço endurecido — fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	4	6	8	10	12	14	16
H	Aço liga, aço endurecido (<55HRC)	ap≤0,03D	200	Velocidade de rotação (min-1)	31850	15920	10620	7960	6370	5310	4550	3980
		ae≤0,03D		Velocidade de avanço (mm/min)	510	570	590	610	570	570	530	490
	Aço liga, aço endurecido (55-60HRC)	ap≤0,02D	150	Velocidade de rotação (min-1)	23890	11940	7960	5970	4780	3980	3410	2990
		ae≤0,03D		Velocidade de avanço (mm/min)	330	310	320	330	330	320	310	300

SH160-B4
Aço liga, aço endurecido — fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Diâmetro da aresta (mm)	2	4	6	8	10	12	14	16
H	Aço liga, aço endurecido (<55HRC)	ap≤0,03D	200	Velocidade de rotação (min-1)	31850	15920	10620	7960	6370	5310	4550	3980
		ae≤0,03D		Velocidade de avanço (mm/min)	1020	1150	1190	1210	1150	1150	1060	990
	Aço liga, aço endurecido (55-60HRC)	ap≤0,02D	150	Velocidade de rotação (min-1)	23890	11940	7960	5970	4780	3980	3410	2990
		ae≤0,03D		Velocidade de avanço (mm/min)	670	620	640	670	670	640	610	600

【Nota】
1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte, a rigidez do equipamento, etc.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

SH260- S2/SN2/R2/RN2-H
Aço-liga, aço endurecido — Fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Condições de corte	Diâmetro da aresta Dc (mm)					
				2	4	6	8	10	12
P	Aço liga (30-45HRC)	ae=1D	Velocidade de rotação (min-1)	20000	10350	8500	6600	5250	4400
		ap≤0,05D	Velocidade de avanço (mm/min)	520	550	630	610	580	580
H	Aço endurecido (45-55HRC)	ae=1D	Velocidade de rotação (min-1)	16000	8300	5200	3800	3100	2800
		ap≤0,02D	Velocidade de avanço (mm/min)	380	410	340	320	300	300
	Aço endurecido (55-60HRC)	ae=1D	Velocidade de rotação (min-1)	13500	6800	4600	3000	2400	2000
		ap≤0,01D	Velocidade de avanço (mm/min)	240	240	230	190	180	170

SH260- S2/SN2/R2/RN2-H
Aço liga, aço endurecido — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Condições de corte	Diâmetro da aresta Dc (mm)					
				2	4	6	8	10	12
P	Aço liga (30-45HRC)	ap≤0,8D	Velocidade de rotação (min-1)	20000	10350	8500	6600	5250	4400
		ae≤0,03D	Velocidade de avanço (mm/min)	720	750	880	610	820	820
H	Aço endurecido (45-55HRC)	ap≤0,5D	Velocidade de rotação (min-1)	16000	8300	5200	3800	3100	2800
		ae≤0,03D	Velocidade de avanço (mm/min)	540	570	520	460	420	420
	Aço endurecido (55-60HRC)	ap≤0,5D	Velocidade de rotação (min-1)	13500	6800	4600	3000	2400	2000
		ae≤0,01D	Velocidade de avanço (mm/min)	340	360	350	270	250	250

【Nota】
1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte, a rigidez do equipamento, etc.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

SH260- S4/S4A/SH4/SH4A/SL4/SL4A/SN4/R4/R4A/RH4/RH4A/RL4A/RN4-H
Aço liga, aço endurecido — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Domínio de corte	Condições de corte	Diâmetro da aresta Dc (mm)					
					2	4	6	8	10	12
P	Aço liga (30-45HRC)	ap≤1,2D ae≤0,08D	Condições gerais	Velocidade de rotação (min-1)	14000	7200	4800	3600	2900	2400
				Velocidade de avanço (mm/min)	800	900	1000	1100	1050	1000
			Condições de alta velocidade	Velocidade de rotação (min-1)	20000	10000	7000	5200	4200	3600
				Velocidade de avanço (mm/min)	1200	1400	1600	1800	1600	1500
H	Aço endurecido (45-55HRC)	ap≤1,0D ae≤0,04D	Condições gerais	Velocidade de rotação (min-1)	12500	6400	4200	3200	2500	2100
				Velocidade de avanço (mm/min)	500	600	700	800	700	640
			Condições de alta velocidade	Velocidade de rotação (min-1)	18000	9200	6100	4600	3600	3000
				Velocidade de avanço (mm/min)	900	1150	1300	1400	1300	1200
	Aço endurecido (55-60HRC)	ap≤0,8D ae≤0,02D	Condições gerais	Velocidade de rotação (min-1)	11000	5600	3700	2800	2200	1900
				Velocidade de avanço (mm/min)	440	500	580	630	570	550
			Condições de alta velocidade	Velocidade de rotação (min-1)	15000	8000	5300	4000	3200	2700
				Velocidade de avanço (mm/min)	790	900	1040	1100	1000	900

SH260- S6/SH6/SL6-H
Aço liga, aço endurecido — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Condições de corte	Diâmetro da aresta Dc (mm)					
				6	8	10	12	16	20
P	Aço liga (30-45HRC)	ap≤1,5D ae≤0,05D	Velocidade de rotação (min-1)	6200	4800	4000	3200	2400	1600
			Velocidade de avanço (mm/min)	1674	1584	1560	1440	1296	960
H	Aço endurecido (45-55HRC)	ap≤1,5D ae≤0,03D	Velocidade de rotação (min-1)	4500	3600	3000	2400	1800	1200
			Velocidade de avanço (mm/min)	1215	1188	1170	1080	972	720
	Aço endurecido (55-60HRC)	ap≤1,5D ae≤0,02D	Velocidade de rotação (min-1)	3100	2400	2000	1600	1200	800
			Velocidade de avanço (mm/min)	744	720	720	627	576	432

【Nota】
1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte, a rigidez do equipamento, etc.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

SH260-B2/BH2/BN2-H
Aço liga, aço endurecido — fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Domínio de corte	Condições de corte	Diâmetro da aresta Dc (mm)					
					2	4	6	8	10	12
P	Aço liga (30-45HRC)	ap=0,05~0,1D ae≤0,02D	Condições gerais	Velocidade de rotação (min-1)	20000	10300	6900	5100	4100	3400
				Velocidade de avanço (mm/min)	1500	1650	1650	1700	1700	1750
			Condições de alta velocidade	Velocidade de rotação (min-1)	35000	17500	11600	8700	7000	6000
				Velocidade de avanço (mm/min)	2600	2700	2700	2850	2850	2900
H	Aço endurecido (45-55HRC)	ap=0,05~0,1D ae≤0,02D	Condições gerais	Velocidade de rotação (min-1)	15900	8000	5300	4000	3200	2600
				Velocidade de avanço (mm/min)	1200	1300	1300	1350	1350	1400
			Condições de alta velocidade	Velocidade de rotação (min-1)	28600	14300	9500	7200	5700	4500
				Velocidade de avanço (mm/min)	2200	2300	2300	2350	2350	2400
	Aço endurecido (55-60HRC)	ap=0,05~0,1D ae≤0,02D	Condições gerais	Velocidade de rotação (min-1)	12000	6000	4000	2900	2400	2100
				Velocidade de avanço (mm/min)	900	960	960	920	920	900
			Condições de alta velocidade	Velocidade de rotação (min-1)	25400	12700	8500	6400	5000	1900
				Velocidade de avanço (mm/min)	1800	1800	1800	1500	1500	1500

【Nota】
1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte, a rigidez do equipamento, etc.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.

Parâmetros de corte recomendados

SH360- S2

Aço-liga, aço pré-endurecido, aço endurecido — fresamento de ranhura

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Condições de corte	Diâmetro da aresta Dc (mm)					
				2	4	6	8	10	12
H	Aço liga, aço pré-endurecido (30-45HRC)	Ae=1,0D Ap⩽0,05D	Velocidade de rotação N (min-1)	20000	10350	8500	6600	5250	4400
			Velocidade de avanço F (mm/min)	520	550	630	610	580	580
	Aço liga, aço endurecido (45-55HRC)	Ae=1,0D Ap⩽0,02D	Velocidade de rotação (min-1)	16000	8300	5200	3800	3100	2800
			Velocidade de avanço (mm/min)	380	410	340	320	300	300
	Aço liga, aço endurecido (55-65HRC)	Ae=1D Ap⩽0,01D	Velocidade de rotação (min-1)	13500	6800	4600	3000	2400	2000
			Velocidade de avanço (mm/min)	240	240	230	190	180	170

SH360- S2

Aço liga, aço pré-endurecido, aço endurecido — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Condições de corte	Diâmetro da aresta Dc (mm)					
				2	4	6	8	10	12
H	Aço liga, aço pré-endurecido (30-45HRC)	Ap⩽1,5D Ae⩽0,03D	Velocidade de rotação N (min-1)	20000	10350	8500	6600	5250	4400
			Velocidade de avanço F (mm/min)	720	750	880	610	820	820
	Aço liga, aço endurecido (45-55HRC)	Ap⩽1,5D Ae⩽0,03D	Velocidade de rotação (min-1)	16000	8300	5200	3800	3100	2800
			Velocidade de avanço (mm/min)	540	570	520	460	420	420
	Aço liga, aço endurecido (55-65HRC)	Ap⩽1,5D Ae⩽0,01D	Velocidade de rotação (min-1)	13500	6800	4600	3000	2400	2000
			Velocidade de avanço (mm/min)	340	360	350	270	250	250

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.
4. Método de refrigeração recomendado: neblina de óleo, óleo de corte.

Parâmetros de corte recomendados

SH360- S4A、SH4A、R4、RH4

Aço liga, aço pré-endurecido, aço endurecido — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Domínio de corte	Condições de corte	Diâmetro da aresta Dc (mm)							
					2	4	6	8	10	12	16	20
H	Aço liga, aço pré-endurecido (30-45HRC)	Ap⩽1,5D Ae⩽0,08D	Condições gerais	Velocidade de rotação N (min-1)	15000	8000	5300	4000	3200	2700	200	1600
				Velocidade de avanço F (mm/min)	680	840	870	890	830	780	760	720
			Condições de alta velocidade	Velocidade de rotação N (min-1)	40000	20000	13000	10000	8000	6600	5000	4000
				Velocidade de avanço F (mm/min)	2910	3360	4390	4500	4320	3960	6750	3600
	Aço liga, aço endurecido (45-55HRC)	Ap⩽1,5D Ae⩽0,04D	Condições gerais	Velocidade de rotação N (min-1)	13000	6000	4200	3200	2500	2100	1600	1300
				Velocidade de avanço F (mm/min)	520	520	870	890	830	780	760	720
			Condições de alta velocidade	Velocidade de rotação N (min-1)	32000	16000	11000	8000	6400	5300	400	3200
				Velocidade de avanço F (mm/min)	1830	2110	3270	3170	3040	2800	2640	2530
	Aço liga, aço endurecido (55-65HRC)	Ap⩽1,5D Ae⩽0,02D	Condições gerais	Velocidade de rotação N (min-1)	9600	4800	3200	2400	1900	1600	1200	1000
				Velocidade de avanço F (mm/min)	350	380	600	600	570	540	520	500
			Condições de alta velocidade	Velocidade de rotação N (min-1)	24000	12000	8000	6000	4800	4000	3000	2400
				Velocidade de avanço F (mm/min)	1250	1440	2160	2160	2070	1920	1800	1730

SH360- S6、SL6

Aço liga, aço pré-endurecido, aço endurecido — Fresamento lateral

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Domínio de corte	Condições de corte	Diâmetro da aresta Dc (mm)							
					2	4	6	8	10	12	16	20
H	Aço liga, aço pré-endurecido (30-45HRC)	Ap⩽1,5D Ae⩽0,08D	Condições gerais	Velocidade de rotação N (min-1)	16000	9300	6200	4800	4000	3200	2400	1920
				Velocidade de avanço F (mm/min)	1600	1650	1774	1684	1650	1540	1396	1060
			Condições de alta velocidade	Velocidade de rotação N (min-1)	43000	21500	14400	10800	8600	7200	5400	4300
				Velocidade de avanço F (mm/min)	3910	4360	5294	5294	5140	4720	4386	3940
	Aço liga, aço endurecido (45-55HRC)	Ap⩽1,5D Ae⩽0,04D	Condições gerais	Velocidade de rotação N (min-1)	13500	6500	4500	3600	3000	2400	1800	1300
				Velocidade de avanço F (mm/min)	1000	1020	1215	1188	1170	1080	972	920
			Condições de alta velocidade	Velocidade de rotação N (min-1)	32500	16800	11300	8400	6900	5600	4200	3200
				Velocidade de avanço F (mm/min)	2550	2650	3615	3468	3380	3100	2852	2730
	Aço liga, aço endurecido (55-65HRC)	Ap⩽1,5D Ae⩽0,02D	Condições gerais	Velocidade de rotação N (min-1)	11400	5700	3800	2900	2400	2000	1500	1200
				Velocidade de avanço F (mm/min)	500	600	744	720	720	627	576	532
			Condições de alta velocidade	Velocidade de rotação N (min-1)	25800	12900	8600	6500	5300	4400	3300	2600
				Velocidade de avanço F (mm/min)	1400	1660	2304	2280	2220	2007	1856	1762

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.
4. Método de refrigeração recomendado: neblina de óleo, óleo de corte.

Parâmetros de corte recomendados

SH360-B2、BH2

Aço-liga, aço pré-endurecido, aço endurecido — fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Domínio de corte	Condições de corte	Raio da esfera R * diâmetro da aresta Dc (mm)						
					R1	R2	R3	R4	R5	R6	R8
H	Aço liga, aço pré-endurecido (30-45HRC)	Ap=0,05~0,1 Ae≤0,02D	Condições gerais Geral	Velocidade de rotação N (min-1)	20000	10300	6900	5100	4100	3400	2550
				Velocidade de avanço F (mm/min)	1500	1650	1650	1700	1700	1750	1750
			Condições de alta velocidade Alta Velocidade	Velocidade de rotação N (min-1)	35000	17500	11600	8700	7000	6000	4500
				Velocidade de avanço F (mm/min)	2600	2700	2700	2850	2850	2900	2900
	Aço liga, aço endurecido (45-55HRC)	Ap=0,05~0,1 Ae≤0,02D	Condições gerais Geral	Velocidade de rotação N (min-1)	15900	8000	5300	4000	3200	2600	1950
				Velocidade de avanço F (mm/min)	1200	1300	1300	1350	1350	1400	1400
			Condições de alta velocidade Alta Velocidade	Velocidade de rotação N (min-1)	28600	14300	9500	7200	5700	4500	3380
				Velocidade de avanço F (mm/min)	2200	2300	2300	2350	2350	2400	2400
	Aço liga, aço endurecido (55-65HRC)	Ap=0,05~0,1 Ae≤0,02D	Condições gerais Geral	Velocidade de rotação N (min-1)	12000	6000	4000	2900	2400	2100	1600
				Velocidade de avanço F (mm/min)	900	960	960	920	920	900	900
			Condições de alta velocidade Alta Velocidade	Velocidade de rotação N (min-1)	25400	12700	8500	6400	5000	1900	1450
				Velocidade de avanço F (mm/min)	1800	1800	1800	1500	1500	1500	1500

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.
4. Método de refrigeração recomendado: neblina de óleo, óleo de corte.

Parâmetros de corte recomendados

SH360-B4、BH4

Aço-liga, aço pré-endurecido, aço endurecido — fresamento de perfil

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Domínio de corte	Condições de corte	Raio da esfera R * diâmetro da aresta Dc (mm)						
					R1	R2	R3	R4	R5	R6	R8
H	Aço liga, aço pré-endurecido (30-45HRC)	Ap=0,05~0,1 Ae≤0,02D	Condições gerais	Velocidade de rotação N (min-1)	20000	10300	6900	5100	4100	3400	2550
				Velocidade de avanço F (mm/min)	1500	1650	1650	1700	1700	1750	1750
			Condições de alta velocidade	Velocidade de rotação N (min-1)	35000	17500	11600	8700	7000	6000	4500
				Velocidade de avanço F (mm/min)	2600	2700	2700	2850	2850	2900	2900
	Aço liga, aço endurecido (45-55HRC)	Ap=0,05~0,1 Ae≤0,02D	Condições gerais	Velocidade de rotação N (min-1)	15900	8000	5300	4000	3200	2600	1950
				Velocidade de avanço F (mm/min)	1200	1300	1300	1350	1350	1400	1400
			Condições de alta velocidade	Velocidade de rotação N (min-1)	28600	14300	9500	7200	5700	4500	3380
				Velocidade de avanço F (mm/min)	2200	2300	2300	2350	2350	2400	2400
	Aço liga, aço endurecido (55-65HRC)	Ap=0,05~0,1 Ae≤0,02D	Condições gerais	Velocidade de rotação N (min-1)	12000	6000	4000	2900	2400	2100	1600
				Velocidade de avanço F (mm/min)	900	960	960	920	920	900	900
			Condições de alta velocidade	Velocidade de rotação N (min-1)	25400	12700	8500	6400	5000	1900	1450
				Velocidade de avanço F (mm/min)	1800	1800	1800	1500	1500	1500	1500

1. Use máquina-ferramenta e haste de ferramenta com alta rigidez.
2. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço de acordo com a velocidade de corte e a rigidez do equipamento.
3. A tabela acima é formulada quando a saliência da ferramenta é inferior a 4 vezes o diâmetro. Se a saliência da ferramenta for muito longa, é provável que ocorra vibração durante a usinagem. Nesse momento, ajuste a velocidade de rotação, a velocidade de avanço e a profundidade de corte adequadamente.
4. Método de refrigeração recomendado: neblina de óleo, óleo de corte.

B Fresa de topo de metal duro integral

Parâmetros de corte recomendados

FH200-R4/RN4-H
Aço-liga, aço endurecido — Fresamento de face

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Condições de corte	Diâmetro da aresta Dc (mm)						
					1	2	4	6	8	10	12
P	Aço liga (< 48HRC)	ap≤0,03D	150	Velocidade de rotação (min-1)	40000	24000	12000	8000	6500	5000	4500
		ae≤0,5D		Velocidade de avanço (mm/min)	2640	3120	3840	5760	5760	5800	5200
H	Aço endurecido (45-55HRC)	ap≤0,025D	125	Velocidade de rotação (min-1)	33000	20000	10000	7000	5500	4000	3500
		ae≤0,5D		Velocidade de avanço (mm/min)	2200	2600	3200	4800	4800	4400	3800
	Aço endurecido (55-65HRC)	ap≤0,02D	90	Velocidade de rotação (min-1)	23000	14000	7200	5000	3600	3000	2500
		ae≤0,5D		Velocidade de avanço (mm/min)	2000	2500	2800	3500	3300	3000	2600

【Nota】
1. É normal que a aresta inferior da ferramenta fique vermelha durante a usinagem. Desde que não haja vibração óbvia da máquina-ferramenta ou danos óbvios à ferramenta, a ferramenta pode continuar a ser usada.
2. Este tipo de ferramenta não é adequado para fresamento lateral.
3. Ajuste a velocidade de rotação e a velocidade de avanço conforme a velocidade de corte, a rigidez do equipamento, etc.
4. Para garantir uma remoção eficiente de cavacos, recomenda-se o uso do método de refrigeração a ar ou a óleo.

FH200-R6/RN6/RH6-H
Aço-liga, aço endurecido — Fresamento de face

Material para peça de trabalho		Quantidade de corte (mm)	Vc m/min	Condições de corte	Diâmetro da aresta Dc (mm)					
					6	8	10	12	16	20
P	Aço liga (35-48 HRC)	ap≤0,035D	60-90	Velocidade de rotação (min-1)	3200-4800	2400-3600	1900-2900	1600-2400	1200-1800	950-1450
		ae≤0,5D		Velocidade de avanço (mm/min)	2200-3000	2200-3000	2200-3000	2200-3000	2500-3500	2500-3500
H	Aço endurecido (45-65HRC)	ap≤0,035D	60-90	Velocidade de rotação (min-1)	3200-4800	2400-3600	1900-2900	1600-2400	1200-1800	950-1450
		ae≤0,5D		Velocidade de avanço (mm/min)	1920-2880	1950-2920	1950-2950	1920-2880	2160-3240	2280-3480

【Nota】
1. É normal que a aresta inferior da ferramenta fique vermelha durante a usinagem. Desde que não haja vibração óbvia da máquina-ferramenta ou danos óbvios à ferramenta, a ferramenta pode continuar a ser usada.
2. A velocidade de corte está inversamente relacionada à vida útil da ferramenta; para maximizar a vida útil da ferramenta, recomenda-se selecionar uma velocidade de corte entre 60-80 m/min.
3. Devido ao formato especial da borda de corte final, a superfície da peça de trabalho usinada apresentará marcas de contorno da ferramenta correspondentes, que podem ser facilmente removidas pelo semiacabamento subsequente.
4. O centro da aresta inferior da ferramenta não possui aresta de corte, portanto, não deve ser inserido verticalmente; deve-se iniciar a operação a partir da borda da peça de trabalho, entrando lateralmente ou obliquamente.
5. Este tipo de ferramenta não é adequado para usinagem de grande profundidade de corte ou fresamento lateral.

Tabela de parâmetros técnicos de usinagem

FH200-R6/RN6/RH6-H

Parâmetros geométricos da ferramenta						Valores recomendados para interpolação de arco e interpolação linear durante o fresamento inclinado						
						Interpolação de arco		Fresamento inclinado linear				
						Intervalo de diâmetro de furo de usinagem permitida		Comprimento de cálculo correspondente a diferentes ângulos de inclinação (mm)				
Diâmetro	Ap1 máx.	R	R_ε	YRC	CRN			Ângulo (graus)				
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	Valor mínimo	Valor máximo	1°	2°	3°	4°	5°
6	0.20	9	0.375	0.75	1.26	8.52	12.00	11.51	5.75	3.83	2.87	2.30
8	0.27	12	0.500	1.00	1.68	11.36	16.00	15.34	7.67	5.11	3.83	3.06
10	0.33	15	0.625	1.25	2.10	14.20	20.00	19.18	9.58	6.39	4.79	3.83
12	0.40	18	0.750	1.50	2.52	17.04	24.00	23.01	11.50	7.66	5.74	4.59
16	0.54	24	1.000	2.00	3.36	22.72	32.00	30.68	15.34	10.22	7.66	6.12
20	0.67	30	1.250	2.00	4.2	28.40	40.00	38.35	19.17	12.77	9.57	7.65
Recomenda-se o uso de % de taxa de avanço ao realizar fresamento inclinado								100%	70%	50%	30%	10%

R = Tamanho do raio da cabeça de ferramenta.
YRC = Distância da linha central ao raio R da coroa.
CRN = Distância da linha central ao ponto de início da aresta de corte. Esta dimensão pode ajudar a determinar a faixa mínima de ciclo do fresamento inclinado espiral.
R_ε= raio do eixo a 90° ou raio de canto da ferramenta.

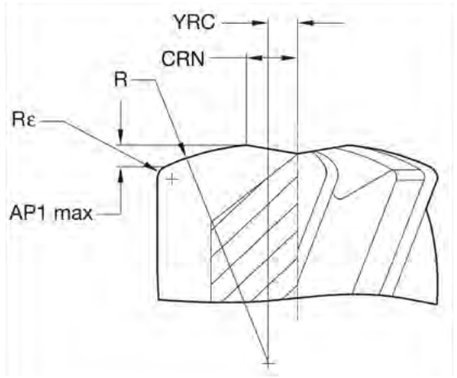


Diagrama esquemático de fresa de aresta inferior da fresa de topo de cabeça redonda de seis arestas FH200-H

Parâmetros de corte recomendados (geral)

SPM200-SN2/SHM200-SN2

Fresa de topo plano de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

Material para peça de trabalho			P						N		H			
			Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)			1.00		0.90		0.70		1.20		0.50		0.45	
Diâmetro externo (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
0.1	0.3	0.006	45,000	450	45,000	428	43,740	313	50,000	500	38,475	230	36,045	187
	0.5	0.004	45,000	450	45,000	428	43,740	313	50,000	500	38,475	230	36,045	187
	1	0.003	45,000	410	43,740	387	39,330	284	50,000	455	34,650	209	32,445	168
0.2	0.5	0.02	40,500	574	36,450	517	34,425	363	45,000	637	30,375	271	28,350	218
	1	0.014	40,500	574	36,450	517	34,425	363	45,000	637	30,375	271	28,350	218
	1.5	0.008	36,450	473	32,805	425	30,983	326	43,740	567	27,338	244	25,515	196
	2	0.005	32,400	378	29,160	340	27,540	257	38,880	454	24,300	193	22,680	155
	3	0.003	32,400	340	29,160	306	27,540	231	38,880	409	24,300	174	22,680	140
0.3	1	0.021	36,000	510	32,400	459	30,600	322	43,200	612	27,000	240	25,200	194
	1.5	0.021	36,000	510	32,400	459	30,600	322	43,200	612	27,000	240	25,200	194
	2	0.012	32,400	420	29,160	378	27,540	290	38,880	504	24,300	217	22,680	175
	2.5	0.01	32,400	420	29,160	378	27,540	290	38,880	504	24,300	217	22,680	175
	3	0.008	32,400	420	29,160	378	27,540	290	38,880	504	24,300	217	22,680	175
0.4	1	0.04	28,800	635	25,920	572	24,480	401	34,560	762	21,600	300	20,160	241
	1.5	0.028	28,800	635	25,920	572	24,480	401	34,560	762	21,600	300	20,160	241
	2	0.028	28,800	635	25,920	572	24,480	401	34,560	762	21,600	300	20,160	241
	2.5	0.022	25,920	523	23,328	471	22,032	361	31,104	627	19,440	269	18,144	217
	3	0.016	25,920	523	23,328	471	22,032	361	31,104	627	19,440	269	18,144	217
	3.5	0.012	25,920	523	23,328	471	22,032	361	31,104	627	19,440	269	18,144	217
	4	0.01	25,920	523	23,328	471	22,032	361	31,104	627	19,440	269	18,144	217
	5	0.01	23,040	407	20,736	365	19,584	234	27,648	488	17,280	207	16,128	163
	6	0.006	23,040	407	20,736	365	19,584	234	27,648	488	17,280	207	16,128	163
	8	0.003	20,160	310	18,144	279	17,136	180	24,192	372	15,120	155	14,112	118
	10	0.002	17,280	228	15,552	205	14,688	132	20,736	274	12,960	114	12,096	86
0.5	1	0.05	28,800	635	25,920	572	24,480	482	34,560	762	21,600	300	20,160	241
	1.5	0.05	28,800	635	25,920	572	24,480	482	34,560	762	21,600	300	20,160	241
	2	0.035	28,800	635	25,920	572	24,480	482	34,560	762	21,600	300	20,160	241
	2.5	0.03	25,920	523	23,328	471	22,032	397	31,104	627	19,440	269	18,144	217
	3	0.02	25,920	523	23,328	471	22,032	397	31,104	627	19,440	269	18,144	217
	4	0.02	25,920	523	23,328	471	22,032	361	31,104	627	19,440	269	18,144	217
	5	0.013	25,920	523	23,328	471	22,032	361	31,104	627	19,440	269	18,144	217
	6	0.013	23,040	407	20,736	365	19,584	234	27,648	488	17,280	207	16,128	163

【Nota】 Consulte a página P686

Parâmetros de corte recomendados (geral)

SPM200-SN2/SHM200-SN2

Fresa de topo plano de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho			P						N		H			
			Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)			1.00		0.90		0.70		1.20		0.50		0.45	
Diâmetro externo (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
0.5	8	0.008	23,040	348	20,736	313	19,584	222	27,648	418	17,280	175	16,128	132
	10	0.004	20,160	270	18,144	243	17,136	157	24,192	324	15,120	135	14,112	103
0.6	2	0.042	28,800	907	25,920	816	24,480	572	34,560	1,089	21,600	428	20,160	345
	3	0.035	25,920	746	23,328	671	22,032	516	31,104	896	19,440	385	18,144	311
	4	0.024	25,920	746	23,328	671	22,032	516	31,104	896	19,440	385	18,144	311
	5	0.02	25,920	746	23,328	671	22,032	516	31,104	896	19,440	385	18,144	311
	6	0.015	25,920	746	23,328	671	22,032	516	31,104	896	19,440	385	18,144	311
	7	0.015	23,040	644	20,736	580	19,584	445	27,648	773	17,280	332	16,128	268
	8	0.015	23,040	581	20,736	523	19,584	335	27,648	697	17,280	295	16,128	232
	9	0.012	23,040	581	20,736	523	19,584	335	27,648	697	17,280	295	16,128	232
	10	0.009	23,040	581	20,736	523	19,584	335	27,648	697	17,280	295	16,128	232
0.7	2	0.07	28,800	907	25,920	816	24,480	572	34,560	1,089	21,600	428	20,160	346
	4	0.049	25,920	746	23,328	671	22,032	516	31,104	896	19,440	385	18,144	311
	6	0.018	25,920	746	23,328	671	22,032	516	31,104	896	19,440	385	18,144	311
	8	0.018	23,040	581	20,736	523	19,584	335	27,648	697	17,280	295	16,128	232
	10	0.018	23,040	581	20,736	523	19,584	335	27,648	697	17,280	295	16,128	232
0.8	4	0.056	28,800	907	25,920	816	24,480	702	34,560	1,089	21,600	619	20,160	380
	6	0.032	25,920	746	23,328	671	22,032	610	31,104	896	21,600	599	18,144	341
	8	0.02	25,920	746	23,328	671	22,032	516	31,104	896	19,440	385	18,144	311
	10	0.02	23,040	581	20,736	523	19,584	335	27,648	697	17,280	295	16,128	232
	12	0.012	23,040	581	20,736	523	19,584	335	27,648	697	17,280	295	16,128	232
0.9	6	0.036	25,920	895	23,328	806	22,032	618	31,104	985	19,440	500	18,144	373
	8	0.023	25,920	820	23,328	738	22,032	567	31,104	985	19,440	462	18,144	341
	10	0.023	23,040	581	20,736	523	19,584	335	27,648	697	17,280	295	16,128	232
	12	0.023	23,040	581	20,736	523	19,584	335	27,648	697	17,280	295	16,128	232
1	2	0.1	25,920	1,220	23,328	1,098	22,032	1,035	31,104	1,465	20,637	907	18,144	761
	3	0.085	25,920	1,220	23,328	1,098	22,032	1,035	31,104	1,465	20,637	907	18,144	761
	4	0.07	25,920	1,220	23,328	1,098	22,032	969	31,104	1,465	20,637	867	18,144	689
	5	0.055	25,920	1,220	23,328	1,098	22,032	925	31,104	1,465	20,637	784	18,144	617
	6	0.04	23,328	1,008	20,995	907	19,829	813	27,994	1,210	18,630	671	16,330	419
	7	0.04	23,328	1,008	20,995	907	19,829	753	27,994	1,210	18,630	633	16,330	419
	8	0.04	23,328	1,008	20,995	907	19,829	753	27,994	1,210	18,630	560	16,330	419

【Nota】 Consulte a página P686

Parâmetros de corte recomendados (geral)

SPM200-SN2/SHM200-SN2

Fresa de topo plano de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho			P						N		H			
			Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)			1.00		0.90		0.70		1.20		0.50		0.45	
Diâmetro externo (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
1	9	0.033	23,328	1,008	20,995	907	19,829	696	27,994	1,210	17,496	519	16,330	419
	10	0.025	23,328	1,008	20,995	907	19,829	696	27,994	1,210	17,496	519	16,330	419
	12	0.025	20,736	784	18,662	706	17,626	452	24,883	941	15,552	399	14,515	313
	14	0.025	20,736	784	18,662	706	17,626	452	24,883	941	15,552	399	14,515	313
	16	0.015	20,736	671	18,662	605	17,626	428	24,883	806	15,552	336	14,515	255
	20	0.01	18,621	549	20,111	494	15,828	313	22,345	659	13,966	275	13,035	203
	25	0.005	15,750	427	17,010	384	13,388	243	18,900	512	11,813	213	11,025	158
1.2	6	0.084	23,040	1,089	20,736	980	19,584	783	27,648	1,307	17,280	513	16,128	414
	8	0.048	20,736	896	18,662	806	17,626	705	24,883	1,075	15,552	462	14,515	373
	10	0.03	20,736	896	18,662	806	17,626	670	24,883	1,075	15,552	462	14,515	373
	12	0.03	20,736	896	18,662	806	17,626	618	24,883	1,075	15,552	462	14,515	373
	16	0.02	18,432	796	16,589	716	15,667	550	22,118	955	13,824	410	12,902	331
1.4	6	0.1	20,160	952	18,144	858	17,136	601	24,192	1,143	15,120	449	14,112	363
	12	0.035	18,144	784	16,330	706	15,422	541	21,773	941	13,608	404	12,701	326
1.5	4	0.11	20,160	1,047	18,144	943	17,136	721	24,192	1,257	15,120	583	14,112	434
	6	0.11	20,160	1,047	18,144	943	17,136	721	24,192	1,257	15,120	561	14,112	434
	8	0.08	18,144	862	16,330	846	15,422	649	21,773	1,034	13,608	484	12,701	374
	10	0.06	18,144	784	16,330	776	15,422	649	21,773	1,034	13,608	484	12,701	374
	12	0.06	18,144	784	16,330	706	15,422	649	21,773	941	13,608	404	12,701	326
	14	0.038	18,144	784	16,330	706	15,422	649	21,773	941	13,608	404	12,701	326
	16	0.038	16,128	609	14,515	549	13,709	352	19,354	732	12,096	311	11,290	244
	18	0.038	16,128	609	14,515	549	13,709	352	19,354	732	12,096	311	11,290	244
	20	0.038	16,128	609	14,515	549	13,709	352	19,354	732	12,096	311	11,290	244
	25	0.023	12,096	392	10,886	353	10,282	250	14,515	471	9,072	196	8,467	149
	30	0.015	10,080	266	10,886	239	8,568	160	12,096	320	7,560	125	7,056	101
	35	0.01	10,080	266	10,886	239	8,568	160	12,096	320	7,560	125	7,056	101
	40	0.005	8,064	142	7,258	128	6,854	86	9,677	171	6,048	67	5,645	54
1.6	6	0.11	18,720	1,081	16,848	1,017	15,912	683	22,464	1,179	14,040	509	13,104	410
	8	0.11	18,720	1,081	16,848	885	15,912	621	22,464	1,179	14,040	509	13,104	410
1.8	6	0.13	18,720	1,081	16,848	1,061	15,912	683	22,464	1,179	14,040	556	13,104	448
	8	0.13	18,720	1,081	16,848	973	15,912	621	22,464	1,179	14,040	556	13,104	448
2	4	0.2	15,120	1,057	13,608	943	12,852	661	18,144	1,257	11,340	493	10,584	399

【Nota】 Consulte a página P686

Parâmetros de corte recomendados (geral)

SPM200-SN2/SHM200-SN2

Fresa de topo plano de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho			P						N		H			
			Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)			1.00		0.90		0.70		1.20		0.50		0.45	
Diâmetro externo (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
2	6	0.2	15,120	1,057	13,608	943	12,852	661	18,144	1,257	11,340	493	10,584	399
	8	0.14	15,120	1,057	13,608	943	12,852	661	18,144	1,257	11,340	493	10,584	399
	10	0.14	15,120	1,057	13,608	943	12,852	661	18,144	1,257	11,340	493	10,584	399
	12	0.1	13,608	862	12,247	776	11,567	595	16,330	1,034	10,206	444	9,526	358
	14	0.08	13,608	862	12,247	776	11,567	595	16,330	1,034	10,206	444	9,526	326
	16	0.08	13,608	823	12,247	776	11,567	541	16,330	941	10,206	404	9,526	326
	18	0.05	13,608	823	12,247	776	11,567	541	16,330	941	10,206	404	9,526	326
	20	0.05	13,608	784	12,247	706	11,567	541	16,330	941	10,206	404	9,526	326
	25	0.05	12,096	609	10,886	549	10,282	352	14,515	732	9,072	311	8,467	244
	30	0.03	12,096	609	10,886	549	10,282	352	14,515	732	9,072	311	8,467	244
	35	0.02	10,584	437	9,526	393	8,996	254	12,701	525	7,938	205	7,409	167
	40	0.01	10,584	437	9,526	393	8,996	254	12,701	525	7,938	205	7,409	167
	50	0.005	9,072	266	8,165	239	7,711	155	10,886	320	6,804	125	6,350	101
2.5	8	0.18	12,960	1,122	11,664	1,011	11,016	708	15,552	1,347	9,720	578	9,072	427
	12	0.18	12,960	1,122	11,664	1,011	11,016	644	15,552	1,134	9,720	529	9,072	388
	16	0.1	11,664	966	10,498	869	9,914	580	13,997	1,008	8,748	476	8,165	349
	20	0.1	11,664	840	10,498	756	9,914	580	13,997	1,008	8,748	476	8,165	349
	30	0.06	10,368	653	9,331	588	8,813	392	12,442	783	7,776	307	7,258	248
	40	0.03	9,072	469	8,165	422	7,711	282	10,886	563	6,804	221	6,350	178
	50	0.01	9,072	469	8,165	422	7,711	282	10,886	563	6,804	221	6,350	178
3	8	0.3	11,520	997	10,368	897	9,792	629	13,824	1,198	9,540	513	8,064	380
	12	0.21	11,520	997	10,368	897	9,792	629	13,824	1,198	9,540	513	8,064	380
	16	0.15	10,368	895	9,331	738	8,813	567	12,442	1,030	8,505	462	7,258	341
	20	0.12	10,368	820	9,331	738	8,813	567	12,442	896	8,505	462	7,258	341
	25	0.08	10,368	820	9,331	738	8,813	567	12,442	896	8,505	462	7,258	341
	30	0.08	10,368	746	9,331	671	8,813	567	12,442	896	8,505	462	7,258	312
	40	0.05	9,216	663	8,294	597	7,834	458	11,059	796	6,912	342	6,451	276
	50	0.02	8,064	417	7,258	375	6,854	250	9,677	500	6,048	196	5,645	158
4	12	0.4	8,460	1,692	7,614	1,372	7,191	1,222	10,350	2,070	6,345	812	5,922	655
	16	0.28	8,460	1,692	7,614	1,372	7,191	1,222	10,350	2,070	6,345	812	5,922	655
	20	0.28	7,614	1,523	6,853	1,234	6,472	1,100	9,315	1,863	5,711	731	5,330	590
	25	0.16	7,614	1,372	6,853	1,110	6,472	990	9,315	1,677	5,711	731	5,330	590

【Nota】 Consulte a página P686

Parâmetros de corte recomendados (geral)

SPM200-SN2/SHM200-SN2

Fresa de topo plano de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho			P						N		H			
			Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)			1.00		0.90		0.70		1.20		0.50		0.45	
Diâmetro externo (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
4	30	0.16	7,614	1,372	6,853	1,110	6,472	990	9,315	1,677	5,711	731	5,330	590
	35	0.1	6,853	1,234	6,168	999	5,825	891	8,223	1,481	5,140	658	4,797	530
	40	0.1	6,853	1,234	6,168	999	5,825	891	8,223	1,481	5,140	658	4,797	530
	50	0.06	5,922	846	5,330	761	5,034	592	7,106	1,015	4,442	398	4,145	321
5	20	0.3	6,761	1,487	6,085	1,338	5,747	946	8,113	1,622	5,071	635	4,732	514
	25	0.3	6,084	1,216	5,476	1,094	5,171	851	7,301	1,459	4,563	572	4,259	462
	30	0.2	6,084	1,095	5,476	985	5,171	766	7,301	1,315	4,563	516	4,259	416
	40	0.15	5,476	986	4,928	887	4,654	690	6,571	1,184	4,107	464	3,833	374
	50	0.1	5,476	986	4,928	887	4,654	690	6,571	1,184	4,107	464	3,833	374
6	20	0.5	5,564	1,333	5,008	1,200	4,730	932	6,676	1,466	4,173	689	3,894	506
	30	0.4	5,058	1,211	4,552	1,091	4,299	848	6,070	1,332	3,794	626	3,541	460
	40	0.3	5,058	998	4,552	898	4,299	762	6,070	1,199	3,794	563	3,541	413
	50	0.2	4,500	887	4,050	798	3,825	621	5,400	981	3,375	464	3,150	341

【Nota】
1. Para diferentes materiais da peça de trabalho, ajuste ap de acordo com o coeficiente de proporção de profundidade de corte na tabela acima, por exemplo: Aço endurecido (45-55 HRC), ap precisa ser *0,5.
2. Use fluido de corte adequado, combinando com o material da peça de trabalho e a forma de usinagem; é recomendado a refrigeração a ar ou a água.
3. Durante o processo de usinagem, considere a forma da peça, o objetivo e a máquina-ferramenta usada, e ajuste as condições de corte.
4. Se a velocidade de rotação da máquina-ferramenta estiver abaixo dos valores listados na tabela, a velocidade de avanço deve ser reduzida na mesma proporção que a velocidade de rotação.

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-SN2/SHM200-SN2

Fresa de topo plano de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

Material para peça de trabalho			P						N		H			
			Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)			1.00		0.90		0.70		1.20		0.50		0.45	
Diâmetro externo (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
0.1	0.3	0.006	50,000	350	45,000	299	43,740	218	50,000	350	38,475	160	36,045	130
	0.5	0.004	50,000	350	45,000	299	43,740	218	50,000	350	38,475	160	36,045	130
	1	0.003	50,000	318	43,740	271	39,330	198	50,000	318	34,650	146	32,445	116
0.2	0.5	0.015	40,500	401	36,450	361	34,425	254	45,000	446	30,375	189	28,350	152
	1	0.011	40,500	401	36,450	361	34,425	254	45,000	446	30,375	189	28,350	152
	1.5	0.006	36,450	330	32,805	297	30,983	228	43,740	397	27,338	170	25,515	137
	2	0.004	32,400	265	29,160	238	27,540	180	38,880	317	24,300	149	22,680	132
	3	0.002	32,400	238	29,160	214	27,540	161	38,880	285	24,300	149	22,680	120
0.3	1	0.021	36,000	408	32,400	367	30,600	257	43,200	490	27,000	216	25,200	174
	1.5	0.021	36,000	408	32,400	367	30,600	257	43,200	490	27,000	216	25,200	174
	2	0.012	32,400	336	29,160	302	27,540	231	38,880	403	24,300	173	22,680	140
	2.5	0.01	32,400	336	29,160	302	27,540	231	38,880	403	24,300	173	22,680	140
	3	0.008	32,400	336	29,160	302	27,540	231	38,880	403	24,300	162	22,680	131
0.4	1	0.04	28,800	572	25,920	514	24,480	361	34,560	686	21,600	267	20,160	217
	1.5	0.028	28,800	572	25,920	514	24,480	361	34,560	686	21,600	267	20,160	217
	2	0.028	28,800	572	25,920	514	24,480	361	34,560	686	21,600	267	20,160	217
	2.5	0.022	25,920	418	23,328	376	22,032	288	31,104	501	19,440	215	18,144	173
	3	0.016	25,920	418	23,328	376	22,032	288	31,104	501	19,440	215	18,144	173
	3.5	0.012	25,920	418	23,328	376	22,032	288	31,104	501	19,440	215	18,144	173
	4	0.01	25,920	418	23,328	376	22,032	288	31,104	501	19,440	215	18,144	173
	5	0.01	23,040	284	20,736	256	19,584	187	27,648	365	17,280	166	16,128	130
	6	0.006	23,040	284	20,736	256	19,584	187	27,648	365	17,280	166	16,128	130
	8	0.003	20,160	216	18,144	195	17,136	144	24,192	260	15,120	127	14,112	115
	10	0.002	17,280	159	15,552	143	14,688	105	20,736	191	12,960	93	12,096	85
0.5	1	0.05	28,800	572	25,920	514	24,480	401	34,560	686	21,600	269	20,160	217
	1.5	0.05	28,800	572	25,920	514	24,480	401	34,560	686	21,600	269	20,160	217
	2	0.035	28,800	572	25,920	514	24,480	401	34,560	686	21,600	269	20,160	217
	2.5	0.03	25,920	418	23,328	376	22,032	319	31,104	501	19,440	215	18,144	173
	3	0.02	25,920	418	23,328	376	22,032	319	31,104	501	19,440	215	18,144	173
	4	0.02	25,920	418	23,328	376	22,032	288	31,104	501	19,440	215	18,144	173
	5	0.013	25,920	418	23,328	376	22,032	288	31,104	501	19,440	215	18,144	173
	6	0.013	23,040	325	20,736	292	19,584	187	27,648	390	17,280	166	16,128	130

【Nota】Consulte a página P691

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-SN2/SHM200-SN2

Fresa de topo plano de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》 Continuação

Material para peça de trabalho			P						N		H			
			Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)			1.00		0.90		0.70		1.20		0.50		0.45	
Diâmetro externo (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
0.5	8	0.008	23,040	278	20,736	250	19,584	155	27,648	334	17,280	140	16,128	105
	10	0.004	20,160	216	18,144	194	17,136	109	24,192	259	15,120	95	14,112	71
0.6	2	0.042	28,800	816	25,920	734	24,480	515	34,560	980	21,600	384	20,160	310
	3	0.035	25,920	671	23,328	604	22,032	464	31,104	806	19,440	347	18,144	279
	4	0.024	25,920	671	23,328	604	22,032	464	31,104	806	19,440	347	18,144	279
	5	0.02	25,920	597	23,328	536	22,032	412	31,104	716	19,440	308	18,144	248
	6	0.015	25,920	597	23,328	536	22,032	412	31,104	716	19,440	308	18,144	248
	7	0.015	23,040	515	20,736	464	19,584	356	27,648	618	17,280	266	16,128	214
	8	0.015	23,040	464	20,736	418	19,584	267	27,648	536	17,280	236	16,128	185
	9	0.012	23,040	464	20,736	418	19,584	267	27,648	536	17,280	236	16,128	185
	10	0.009	23,040	464	20,736	418	19,584	267	27,648	536	17,280	236	16,128	185
0.7	2	0.07	28,800	816	25,920	734	24,480	515	34,560	980	21,600	384	20,160	310
	4	0.049	25,920	597	23,328	536	22,032	412	31,104	716	19,440	308	18,144	248
	6	0.018	25,920	597	23,328	536	22,032	412	31,104	716	19,440	308	18,144	248
	8	0.018	23,040	406	20,736	365	19,584	234	27,648	487	17,280	206	16,128	162
	10	0.018	23,040	406	20,736	365	19,584	234	27,648	487	17,280	206	16,128	162
0.8	4	0.056	28,800	816	25,920	734	24,480	572	34,560	980	21,600	428	20,160	345
	6	0.032	25,920	597	23,328	536	22,032	516	31,104	716	19,440	385	18,144	311
	8	0.02	25,920	597	23,328	536	22,032	412	31,104	716	19,440	308	18,144	248
	10	0.02	23,040	406	20,736	365	19,584	234	27,648	487	17,280	206	16,128	162
	12	0.012	23,040	406	20,736	365	19,584	234	27,648	487	17,280	206	16,128	162
0.9	6	0.036	25,920	746	23,328	671	22,032	516	31,104	896	19,440	385	18,144	311
	8	0.023	25,920	671	23,328	671	22,032	516	31,104	896	19,440	385	18,144	311
	10	0.023	23,040	464	20,736	418	19,584	267	27,648	557	17,280	236	16,128	185
	12	0.023	23,040	406	20,736	373	19,584	267	27,648	487	17,280	236	16,128	185
1	2	0.09	25,920	1,098	23,328	988	22,032	842	31,104	1,319	19,440	629	18,144	507
	3	0.07	25,920	1,098	23,328	988	22,032	842	31,104	1,319	19,440	629	18,144	507
	4	0.065	25,920	1,098	23,328	988	22,032	842	31,104	1,319	19,440	629	18,144	507
	5	0.05	25,920	1,098	23,328	988	22,032	842	31,104	1,319	19,440	629	18,144	507
	6	0.035	23,328	907	20,995	816	19,829	696	27,994	1,148	17,496	519	16,330	376
	7	0.035	23,328	907	20,995	816	19,829	696	27,994	1,148	17,496	519	16,330	376
	8	0.035	23,328	907	20,995	816	19,829	696	27,994	1,088	17,496	519	16,330	376

【Nota】Consulte a página P691

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-SN2/SHM200-SN2

Fresa de topo plano de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》 Continuação

Material para peça de trabalho			P						N		H			
			Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)			1.00		0.90		0.70		1.20		0.50		0.45	
Diâmetro externo (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
1	9	0.03	23,328	907	20,995	816	19,829	626	27,994	1,088	17,496	415	16,330	335
	10	0.022	23,328	806	20,995	734	19,829	626	27,994	1,088	17,496	415	16,330	335
	12	0.022	20,736	626	18,662	564	17,626	361	24,883	752	15,552	319	14,515	250
	14	0.022	20,736	626	18,662	564	17,626	361	24,883	752	15,552	319	14,515	250
	16	0.012	20,736	536	18,662	483	17,626	342	24,883	644	15,552	268	14,515	203
	20	0.008	18,621	439	16,759	395	15,828	250	22,345	527	13,966	192	13,035	142
	25	0.005	15,750	341	14,175	307	13,388	194	18,900	410	11,813	149	11,025	110
1.2	6	0.084	23,040	980	20,736	882	19,584	684	27,648	1,175	17,280	462	16,128	373
	8	0.048	20,736	806	18,662	725	17,626	616	24,883	967	15,552	415	14,515	335
	10	0.03	20,736	806	18,662	725	17,626	616	24,883	967	15,552	415	14,515	335
	12	0.03	20,736	644	18,662	578	17,626	494	24,883	860	15,552	369	14,515	298
	16	0.02	18,432	636	16,589	501	15,667	439	22,118	763	13,824	328	12,902	265
1.4	6	0.1	20,160	857	18,144	771	17,136	541	24,192	1,029	15,120	404	14,112	325
	12	0.035	18,144	705	16,330	635	15,422	486	21,773	846	13,608	364	12,701	293
1.5	4	0.11	20,160	952	18,144	858	17,136	601	24,192	1,143	15,120	449	14,112	362
	6	0.11	20,160	857	18,144	779	17,136	601	24,192	1,029	15,120	449	14,112	362
	8	0.06	18,144	784	16,330	706	15,422	541	21,773	941	13,608	404	12,701	326
	10	0.06	18,144	705	16,330	635	15,422	541	21,773	941	13,608	404	12,701	326
	12	0.06	18,144	705	16,330	635	15,422	541	21,773	846	13,608	364	12,701	293
	14	0.038	18,144	705	16,330	635	15,422	541	21,773	846	13,608	364	12,701	293
	16	0.038	16,128	548	14,515	494	13,709	316	19,354	658	12,096	279	11,290	219
	18	0.038	16,128	548	14,515	494	13,709	316	19,354	658	12,096	279	11,290	219
	20	0.038	16,128	548	14,515	439	13,709	281	19,354	658	12,096	248	11,290	194
	25	0.023	12,096	352	10,886	282	10,282	200	14,515	423	9,072	157	8,467	119
	30	0.015	10,080	239	10,886	191	8,568	134	12,096	287	7,560	100	7,056	80
	35	0.01	10,080	212	10,886	167	8,568	134	12,096	256	7,560	100	7,056	80
	40	0.005	8,064	113	7,258	102	6,854	68	9,677	137	6,048	53	5,645	43
1.6	6	0.11	18,720	879	16,848	796	15,912	621	22,464	1,061	14,040	464	13,104	374
	8	0.11	18,720	879	16,848	796	15,912	559	22,464	1,061	14,040	464	13,104	374
1.8	6	0.13	18,720	897	16,848	796	15,912	621	22,464	1,061	14,040	464	13,104	374
	8	0.13	18,720	897	16,848	796	15,912	559	22,464	1,061	14,040	464	13,104	374
2	4	0.2	15,120	857	13,608	775	12,852	590	18,144	1,143	11,340	449	10,584	362

【Nota】Consulte a página P691

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-SN2/SHM200-SN2

Fresa de topo plano de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho			P						N		H			
			Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)			1.00		0.90		0.70		1.20		0.50		0.45	
Diâmetro externo (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
2	6	0.2	15,120	857	13,608	775	12,852	590	18,144	1,143	11,340	449	10,584	362
	8	0.14	15,120	857	13,608	775	12,852	590	18,144	1,143	11,340	449	10,584	362
	10	0.14	15,120	857	13,608	775	12,852	590	18,144	1,143	11,340	449	10,584	362
	12	0.08	13,608	784	12,247	706	11,567	531	16,330	941	10,206	404	9,526	326
	14	0.08	13,608	784	12,247	706	11,567	531	16,330	941	10,206	404	9,526	293
	16	0.08	13,608	705	12,247	636	11,567	486	16,330	846	10,206	383	9,526	293
	18	0.05	13,608	705	12,247	636	11,567	486	16,330	846	10,206	364	9,526	260
	20	0.05	13,608	626	12,247	564	11,567	432	16,330	799	10,206	323	9,526	260
	25	0.05	12,096	548	10,886	494	10,282	281	14,515	658	9,072	279	8,467	209
	30	0.03	12,096	487	10,886	439	10,282	246	14,515	585	9,072	248	8,467	194
	35	0.02	10,584	349	9,526	314	8,996	203	12,701	419	7,938	164	7,409	133
	40	0.01	10,584	306	9,527	275	8,996	177	12,701	367	7,938	143	7,409	116
	50	0.005	9,072	212	8,165	167	7,711	108	10,886	256	6,804	87	6,350	70
2.5	8	0.18	12,960	1,021	11,664	919	11,016	644	15,552	1,225	9,720	482	9,072	388
	12	0.18	12,960	918	11,664	840	11,016	580	15,552	1,021	9,720	468	9,072	348
	16	0.1	11,664	755	10,498	682	9,914	521	13,997	907	8,748	405	8,165	314
	20	0.1	11,664	715	10,498	640	9,914	464	13,997	756	8,748	405	8,165	279
	30	0.06	10,368	522	9,331	411	8,813	313	12,442	626	7,776	245	7,258	198
	40	0.03	9,072	328	8,165	295	7,711	225	10,886	393	6,804	176	6,350	142
	50	0.01	9,072	304	8,165	274	7,711	183	10,886	338	6,804	154	6,350	124
3	8	0.3	11,520	907	10,368	816	9,792	572	13,824	1,089	8,640	428	8,064	345
	12	0.21	11,520	907	10,368	816	9,792	572	13,824	1,089	8,640	428	8,064	345
	16	0.12	10,368	746	9,331	671	8,813	516	12,442	896	7,776	385	7,258	310
	20	0.12	10,368	708	9,331	635	8,813	516	12,442	806	7,776	385	7,258	310
	25	0.08	10,368	708	9,331	635	8,813	516	12,442	806	7,776	385	7,258	310
	30	0.08	10,368	597	9,331	541	8,813	516	12,442	716	7,776	385	7,258	279
	40	0.05	9,216	464	8,294	418	7,834	320	11,059	556	6,912	274	6,451	221
	50	0.02	8,064	312	7,258	262	6,854	175	9,677	350	6,048	137	5,645	111
4	12	0.4	8,460	1,523	7,614	1,233	7,191	1,100	10,350	1,863	6,345	730	5,922	589
	16	0.28	8,460	1,523	7,614	1,233	7,191	1,100	10,350	1,863	6,345	730	5,922	589
	20	0.28	7,614	1,370	6,853	1,110	6,472	989	9,315	1,677	5,711	657	5,330	529
	25	0.16	7,614	1,233	6,853	998	6,472	891	9,315	1,508	5,711	657	5,330	529

【Nota】Consulte a página P691

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-SN2/SHM200-SN2

Fresa de topo plano de 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho			P						N		H			
			Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)			1.00		0.90		0.70		1.20		0.50		0.45	
Diâmetro externo (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
4	30	0.16	7,614	1,233	6,853	998	6,472	792	9,315	1,508	5,711	584	5,330	529
	35	0.1	6,853	986	6,168	799	5,825	713	8,223	1,184	5,140	526	4,797	424
	40	0.1	6,853	863	6,168	699	5,825	624	8,223	1,036	5,140	460	4,797	371
	50	0.06	5,922	592	6,395	533	5,034	414	7,106	710	4,442	278	4,145	224
5	20	0.3	6,761	1,216	6,085	1,094	5,747	851	8,113	1,459	5,071	572	4,732	462
	25	0.3	6,084	1,094	5,476	985	5,171	765	7,301	1,312	4,563	514	4,259	415
	30	0.2	6,084	985	5,476	886	5,171	689	7,301	1,182	4,563	463	4,259	374
	40	0.15	5,476	788	4,928	709	4,654	552	6,571	947	4,107	371	3,833	299
	50	0.1	5,476	788	4,928	621	4,654	518	6,571	887	4,107	324	3,833	262
6	20	0.5	5,564	1,111	5,008	1,000	4,730	778	6,676	1,333	4,173	522	3,894	422
	30	0.4	5,058	1,010	4,552	909	4,299	707	6,070	1,211	3,794	474	3,541	383
	40	0.3	5,058	908	4,552	817	4,299	635	6,070	1,090	3,794	427	3,541	345
	50	0.2	4,500	735	4,050	662	3,825	572	5,400	883	3,375	384	3,150	311

【Nota】
1. Para diferentes materiais da peça de trabalho, ajuste ap de acordo com o coeficiente de proporção de profundidade de corte na tabela acima, por exemplo: Aço endurecido (45-55 HRC), ap precisa ser *0,5.
2. Use fluido de corte adequado, combinando com o material da peça de trabalho e a forma de usinagem; é recomendado a refrigeração a ar ou a água.
3. Durante o processo de usinagem, considere a forma da peça, o objetivo e a máquina-ferramenta usada, e ajuste as condições de corte.
4. Se a velocidade de rotação da máquina-ferramenta estiver abaixo dos valores listados na tabela, a velocidade de avanço deve ser reduzida na mesma proporção que a velocidade de rotação.

B Fresa de topo de metal duro integral

Parâmetros de corte recomendados (geral)

SPM200-RN2/SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
0.2	0.02	0.5	0.016	45,000	830	40,500	746	38,250	635	45,000	830	33,750	498	31,500	407
		1	0.011	45,000	830	40,500	746	38,250	635	45,000	830	33,750	498	31,500	407
		2	0.007	37,800	697	36,450	671	34,425	572	45,000	728	30,375	448	28,350	365
	0.05	0.5	0.02	45,000	830	40,500	746	38,250	635	45,000	830	33,750	498	31,500	407
		1	0.014	45,000	830	40,500	746	38,250	635	45,000	830	33,750	498	31,500	407
		1.5	0.008	42,300	779	38,475	709	36,338	603	45,000	728	32,063	473	29,925	386
		2	0.008	37,800	697	36,450	671	34,425	572	45,000	728	30,375	448	28,350	365
0.3	0.02	1	0.016	43,200	1,045	38,880	941	36,720	660	45,000	1,087	32,400	492	30,240	397
		2	0.011	34,992	774	31,493	697	29,743	535	40,500	898	26,244	399	24,494	321
		3	0.007	33,242	684	29,918	616	28,256	473	38,475	793	24,932	353	23,270	284
	0.05	1	0.021	43,200	1,045	38,880	941	36,720	660	45,000	1,087	32,400	492	30,240	397
		1.5	0.016	41,040	993	36,936	894	34,884	627	42,750	1,032	30,780	468	28,728	377
		2	0.012	34,992	774	31,493	697	29,743	535	40,500	898	26,244	399	24,494	321
		2.5	0.01	34,992	774	31,493	697	29,743	535	40,500	898	26,244	399	24,494	321
		3	0.008	33,242	684	29,918	616	28,256	473	38,475	793	24,932	353	23,270	284
0.4	0.02	1	0.016	34,470	929	31,104	836	29,030	714	41,472	1,115	25,920	558	24,053	457
		2	0.013	34,470	836	31,104	752	29,030	643	41,472	1,004	25,920	501	24,053	411
		3	0.01	26,393	584	23,793	527	22,208	449	31,725	702	19,828	351	18,401	288
		4	0.007	21,735	482	19,595	433	18,288	370	26,126	578	16,329	289	15,153	237
	0.05	1	0.025	34,470	929	31,104	836	29,030	714	41,472	1,115	25,920	558	24,053	457
		1.5	0.02	34,470	929	31,104	836	29,030	714	41,472	1,115	25,920	558	24,053	457
		2	0.016	34,470	836	31,104	752	29,030	643	41,472	1,004	25,920	501	24,053	411
		2.5	0.015	32,400	797	29,160	716	27,540	609	38,880	956	24,300	478	22,680	391
		3	0.014	26,393	584	23,793	527	22,208	449	31,725	702	19,828	351	18,401	288
		3.5	0.012	24,786	548	22,307	493	21,068	420	29,743	658	18,590	329	17,350	269
		4	0.008	21,735	482	19,595	433	18,288	370	26,126	578	16,329	289	15,153	237
	0.1	1	0.033	34,470	929	31,104	836	29,030	714	41,472	1,115	25,920	558	24,053	457
		2	0.028	34,470	836	31,104	752	29,030	643	41,472	1,004	25,920	501	24,053	411
		3	0.016	26,393	584	23,793	527	22,208	449	31,725	702	19,828	351	18,401	288
		4	0.01	21,735	482	19,595	433	18,288	370	26,126	578	16,329	289	15,153	237
0.5	0.02	1	0.016	34,470	929	31,104	836	29,030	714	41,472	1,115	25,920	558	24,053	457
		2	0.013	34,470	929	31,104	836	29,030	714	41,472	1,115	25,920	558	24,053	457

【Nota】Consulte a página P702

Parâmetros de corte recomendados (geral)

SPM200-RN2/SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
0.5	0.02	3	0.01	27,994	755	25,195	675	23,794	571	33,593	900	20,995	426	19,596	343
		4	0.008	24,883	671	22,395	599	21,151	507	29,860	800	18,662	378	17,419	305
		6	0.006	19,354	500	17,419	449	16,450	288	23,225	599	14,515	254	13,548	200
	0.05	1	0.03	34,470	929	31,104	836	29,030	714	41,472	1,115	25,920	558	24,053	457
		2	0.023	34,470	929	31,104	836	29,030	714	41,472	1,115	25,920	558	24,053	457
		3	0.017	27,994	755	25,195	675	23,794	571	33,593	900	20,995	426	19,596	343
		4	0.017	24,883	671	22,395	599	21,151	507	29,860	800	18,662	378	17,419	305
		5	0.011	21,773	588	19,596	525	18,507	444	26,127	700	16,330	331	15,241	267
		6	0.008	19,354	500	17,419	449	16,450	288	23,225	599	14,515	254	13,548	200
	0.1	1	0.035	34,470	929	31,104	836	29,030	714	41,472	1,115	25,920	558	24,053	457
		2	0.03	34,470	929	31,104	836	29,030	714	41,472	1,115	25,920	558	24,053	457
		3	0.02	27,994	755	25,195	675	23,794	571	33,593	900	20,995	426	19,596	343
		4	0.02	24,883	671	22,395	599	21,151	507	29,860	800	18,662	378	17,419	305
		5	0.013	21,773	588	19,596	525	18,507	444	26,127	700	16,330	331	15,241	267
		6	0.013	19,354	500	17,419	449	16,450	288	23,225	599	14,515	254	13,548	200
0.6	0.02	2	0.016	34,470	1,310	31,104	1,182	29,030	892	41,472	1,576	25,920	697	24,053	572
		4	0.013	27,994	1,032	25,195	929	23,794	713	33,593	1,238	20,995	532	19,596	429
		6	0.01	21,773	803	19,596	723	18,507	554	26,127	963	16,330	414	15,241	334
	0.05	2	0.028	34,470	1,310	31,104	1,182	29,030	892	41,472	1,576	25,920	697	24,053	572
		4	0.019	27,994	1,032	25,195	929	23,794	713	33,593	1,238	20,995	532	19,596	429
		6	0.012	21,773	803	19,596	723	18,507	554	26,127	963	16,330	414	15,241	334
		8	0.01	20,684	762	18,616	687	17,582	527	24,821	915	15,513	393	14,479	317
		10	0.007	18,507	610	16,656	549	15,731	440	22,208	733	13,880	320	12,955	258
	0.1	2	0.035	34,470	1,310	31,104	1,182	29,030	892	41,472	1,576	25,920	697	24,053	572
		4	0.024	27,994	1,032	25,195	929	23,794	713	33,593	1,238	20,995	532	19,596	429
		6	0.015	21,773	803	19,596	723	18,507	554	26,127	963	16,330	414	15,241	334
		8	0.013	20,684	762	18,616	687	17,582	527	24,821	915	15,513	393	14,479	317
		10	0.009	18,507	610	16,656	549	15,731	440	22,208	733	13,880	320	12,955	258
0.7	0.05	4	0.024	27,994	1,032	25,195	929	23,794	713	33,593	1,238	20,995	532	19,596	429
		6	0.015	21,773	803	19,596	723	18,507	554	26,127	963	16,330	414	15,241	334
	0.1	4	0.029	27,994	1,032	25,195	929	23,794	713	33,593	1,238	20,995	532	19,596	429
		6	0.018	21,773	803	19,596	723	18,507	554	26,127	963	16,330	414	15,241	334

【Nota】Consulte a página P702

Parâmetros de corte recomendados (geral)

SPM200-RN2/SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
0.8	0.02	4	0.016	36,000	1,328	32,400	1,194	30,600	1,015	43,200	1,592	27,000	797	25,200	651
		6	0.013	27,540	914	24,786	823	23,409	777	33,048	1,096	20,655	609	19,278	498
	0.05	4	0.026	36,000	1,328	32,400	1,194	30,600	1,015	43,200	1,592	27,000	797	25,200	651
		6	0.015	27,540	914	24,786	823	23,409	777	33,048	1,096	20,655	609	19,278	498
		8	0.012	22,032	680	19,829	612	18,727	578	26,438	815	16,524	454	15,422	370
		12	0.01	19,829	569	17,846	512	16,854	483	23,794	683	14,872	379	13,880	310
	0.1	4	0.032	36,000	1,328	32,400	1,194	30,600	1,015	43,200	1,592	27,000	797	25,200	651
		6	0.019	27,540	914	24,786	823	23,409	777	33,048	1,096	20,655	609	19,278	498
		8	0.015	22,032	680	19,829	612	18,727	578	26,438	815	16,524	454	15,422	370
		12	0.012	19,829	569	17,846	512	16,854	483	23,794	683	14,872	379	13,880	310
	0.2	4	0.056	36,000	1,328	32,400	1,194	30,600	1,015	43,200	1,592	27,000	797	25,200	651
		6	0.032	27,540	914	24,786	823	23,409	777	33,048	1,096	20,655	609	19,278	498
		8	0.018	22,032	680	19,829	612	18,727	578	26,438	815	16,524	454	15,422	370
		12	0.015	19,829	569	17,846	512	16,854	483	23,794	683	14,872	379	13,880	310
1	0.02	2	0.016	35,541	2,132	32,101	1,926	30,095	1,625	42,993	2,579	26,655	1,279	24,936	1,047
		4	0.013	32,400	1,941	29,160	1,747	27,540	1,485	38,880	2,329	24,300	1,165	22,680	951
		6	0.01	26,244	1,415	26,369	1,581	22,307	1,202	31,493	1,698	19,683	943	18,371	770
		8	0.008	23,328	1,257	23,620	1,274	19,829	1,069	27,994	1,509	17,496	839	16,330	685
		10	0.006	20,412	1,101	20,995	1,132	17,350	935	24,494	1,320	15,309	734	14,288	599
		12	0.005	18,144	869	18,371	990	15,422	647	21,773	1,043	13,608	571	12,701	456
	0.05	2	0.046	35,541	2,132	32,101	1,926	30,095	1,625	42,993	2,579	26,655	1,279	24,936	1,047
		3	0.035	35,541	2,132	32,101	1,926	30,095	1,625	42,993	2,579	26,655	1,279	24,936	1,047
		4	0.027	32,400	1,941	29,160	1,747	27,540	1,485	38,880	2,329	24,300	1,165	22,680	951
		5	0.021	28,662	1,719	26,369	1,581	24,936	1,346	35,827	2,149	22,070	1,059	20,636	867
		6	0.017	26,244	1,415	23,620	1,274	22,307	1,202	31,493	1,698	19,683	943	18,371	770
		8	0.016	23,328	1,257	20,995	1,132	19,829	1,069	27,994	1,509	17,496	839	16,330	685
		10	0.011	20,412	1,101	18,371	990	17,350	935	24,494	1,320	15,309	734	14,288	599
		12	0.01	18,144	869	16,330	783	15,422	647	21,773	1,043	13,608	571	12,701	456
		16	0.006	18,144	761	16,330	685	15,422	600	21,773	913	13,608	489	12,701	381
		20	0.004	13,608	571	12,247	514	11,567	450	16,330	685	10,206	367	9,526	285
	0.1	2	0.065	35,541	2,132	32,101	1,926	30,095	1,625	42,993	2,579	26,655	1,279	24,936	1,047
		3	0.05	35,541	2,132	32,101	1,926	30,095	1,625	42,993	2,579	26,655	1,279	24,936	1,047

【Nota】Consulte a página P702

Parâmetros de corte recomendados (geral)

SPM200-RN2/SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
1	0.1	4	0.038	32,400	1,941	29,160	1,747	27,540	1,485	38,880	2,329	24,300	1,165	22,680	951
		5	0.03	28,662	1,719	26,369	1,581	24,936	1,346	35,827	2,149	22,070	1,059	20,636	867
		6	0.024	26,244	1,415	23,620	1,274	22,307	1,202	31,493	1,698	19,683	943	18,371	770
		8	0.024	23,328	1,257	20,995	1,132	19,829	1,069	27,994	1,509	17,496	839	16,330	685
		10	0.015	20,412	1,101	18,371	990	17,350	935	24,494	1,320	15,309	734	14,288	599
		12	0.015	18,144	869	16,330	783	15,422	647	21,773	1,043	13,608	571	12,701	456
		16	0.009	18,144	761	16,330	685	15,422	600	21,773	913	13,608	489	12,701	381
		20	0.006	13,608	571	12,247	514	11,567	450	16,330	685	10,206	367	9,526	285
	0.2	2	0.11	35,541	2,132	32,101	1,926	30,095	1,625	42,993	2,579	26,655	1,279	24,936	1,047
		3	0.09	35,541	2,132	32,101	1,926	30,095	1,625	42,993	2,579	26,655	1,279	24,936	1,047
		4	0.07	32,400	1,941	29,160	1,747	27,540	1,485	38,880	2,329	24,300	1,165	22,680	951
		5	0.05	28,662	1,719	26,369	1,581	24,936	1,346	35,827	2,149	22,070	1,059	20,636	867
		6	0.04	26,244	1,415	23,620	1,274	22,307	1,202	31,493	1,698	19,683	943	18,371	770
		8	0.04	23,328	1,257	20,995	1,132	19,829	1,069	27,994	1,509	17,496	839	16,330	685
		10	0.025	20,412	1,101	18,371	990	17,350	935	24,494	1,320	15,309	734	14,288	599
		12	0.025	18,144	869	16,330	783	15,422	647	21,773	1,043	13,608	571	12,701	456
		16	0.015	18,144	761	16,330	685	15,422	600	21,773	913	13,608	489	12,701	381
		20	0.01	13,608	571	12,247	514	11,567	450	16,330	685	10,206	367	9,526	285
	0.3	2	0.11	35,541	2,132	32,101	1,926	30,095	1,625	42,993	2,579	26,655	1,279	24,936	1,047
		3	0.09	35,541	2,132	32,101	1,926	30,095	1,625	42,993	2,579	26,655	1,279	24,936	1,047
		4	0.07	32,400	1,941	29,160	1,747	27,540	1,485	38,880	2,329	24,300	1,165	22,680	951
		5	0.05	28,662	1,719	26,369	1,581	24,936	1,346	35,827	2,149	22,070	1,059	20,636	867
		6	0.04	26,244	1,415	23,620	1,274	22,307	1,202	31,493	1,698	19,683	943	18,371	770
		8	0.04	23,328	1,257	20,995	1,132	19,829	1,069	27,994	1,509	17,496	839	16,330	685
		10	0.025	20,412	1,101	18,371	990	17,350	935	24,494	1,320	15,309	734	14,288	599
		12	0.025	18,144	869	16,330	783	15,422	647	21,773	1,043	13,608	571	12,701	456
		16	0.015	18,144	761	16,330	685	15,422	600	21,773	913	13,608	489	12,701	381
		20	0.01	13,608	571	12,247	514	11,567	450	16,330	685	10,206	367	9,526	285
1.25	0.1	5	0.03	28,662	1,719	26,369	1,581	24,936	1,346	35,827	2,149	22,070	1,059	20,636	867
		10	0.015	23,328	1,257	18,371	990	17,350	935	24,494	1,320	15,309	734	14,288	599
		15	0.01	18,144	761	16,330	685	15,422	600	21,773	913	13,608	489	12,701	381
		20	0.006	13,608	571	12,247	514	11,567	450	16,330	685	10,206	367	9,526	285

【Nota】Consulte a página P702

B Fresa de topo de metal duro integral

Parâmetros de corte recomendados (geral)

SPM200-RN2/SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
1.25	0.2	5	0.05	28,662	1,719	26,369	1,581	24,936	1,346	35,827	2,149	22,070	1,059	20,636	867
		10	0.025	23,328	1,257	18,371	990	17,350	935	24,494	1,320	15,309	734	14,288	599
		15	0.016	18,144	761	16,330	685	15,422	600	21,773	913	13,608	489	12,701	381
		20	0.01	13,608	571	12,247	514	11,567	450	16,330	685	10,206	367	9,526	285
	0.3	5	0.05	28,662	1,719	26,369	1,581	24,936	1,346	35,827	2,149	22,070	1,059	20,636	867
		10	0.025	23,328	1,257	18,371	990	17,350	935	24,494	1,320	15,309	734	14,288	599
		15	0.016	18,144	761	16,330	685	15,422	600	21,773	913	13,608	489	12,701	381
		20	0.01	13,608	571	12,247	514	11,567	450	16,330	685	10,206	367	9,526	285
1.5	0.1	4	0.042	24,930	1,614	22,453	1,453	20,957	1,240	29,938	1,938	18,711	968	17,364	795
		6	0.04	23,885	1,543	21,401	1,382	20,255	1,199	28,662	1,851	17,961	930	16,624	761
		8	0.036	22,680	1,467	20,412	1,320	19,278	1,141	27,216	1,760	17,010	881	15,876	726
		12	0.036	18,144	1,174	16,330	1,057	15,422	913	21,773	1,409	13,608	705	12,701	581
		15	0.023	14,112	812	12,701	731	11,995	604	16,934	974	10,584	533	9,878	426
		20	0.018	14,112	734	12,701	660	11,995	552	16,934	880	10,584	486	9,878	385
	0.2	4	0.07	24,930	1,614	22,453	1,453	20,957	1,240	29,938	1,938	18,711	968	17,364	795
		6	0.065	23,885	1,543	21,401	1,382	20,255	1,199	28,662	1,851	17,961	930	16,624	761
		8	0.06	22,680	1,467	20,412	1,320	19,278	1,141	27,216	1,760	17,010	881	15,876	726
		12	0.06	18,144	1,174	16,330	1,057	15,422	913	21,773	1,409	13,608	705	12,701	581
		15	0.038	14,112	812	12,701	731	11,995	604	16,934	974	10,584	533	9,878	426
		20	0.03	14,112	734	12,701	660	11,995	552	16,934	880	10,584	486	9,878	385
	0.3	4	0.07	24,930	1,614	22,453	1,453	20,957	1,240	29,938	1,938	18,711	968	17,364	795
		6	0.065	23,885	1,543	21,401	1,382	20,255	1,199	28,662	1,851	17,961	930	16,624	761
		8	0.06	22,680	1,467	20,412	1,320	19,278	1,141	27,216	1,760	17,010	881	15,876	726
		12	0.06	18,144	1,174	16,330	1,057	15,422	913	21,773	1,409	13,608	705	12,701	581
		15	0.038	14,112	812	12,701	731	11,995	604	16,934	974	10,584	533	9,878	426
		20	0.03	14,112	734	12,701	660	11,995	552	16,934	880	10,584	486	9,878	385
	0.5	4	0.085	24,930	1,614	22,453	1,453	20,957	1,240	29,938	1,938	18,711	968	17,364	795
		6	0.08	23,885	1,543	21,401	1,382	20,255	1,199	28,662	1,851	17,961	930	16,624	761
		8	0.07	22,680	1,467	20,412	1,320	19,278	1,141	27,216	1,760	17,010	881	15,876	726
		12	0.065	18,144	1,174	16,330	1,057	15,422	913	21,773	1,409	13,608	705	12,701	581
		15	0.045	14,112	812	12,701	731	11,995	604	16,934	974	10,584	533	9,878	426
		20	0.035	14,112	734	12,701	660	11,995	552	16,934	880	10,584	486	9,878	385

【Nota】Consulte a página P702

Parâmetros de corte recomendados (geral)

SPM200-RN2/SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
1.75	0.1	5	0.04	23,885	1,543	21,401	1,382	20,255	1,199	28,662	1,851	17,961	930	16,624	761
		10	0.036	18,144	1,174	16,330	1,057	15,422	913	21,773	1,409	13,608	705	12,701	581
		15	0.023	14,112	812	12,701	731	11,995	604	16,934	974	10,584	533	9,878	426
		20	0.018	14,112	734	12,701	660	11,995	552	16,934	880	10,584	486	9,878	385
	0.2	5	0.065	23,885	1,543	21,401	1,382	20,255	1,199	28,662	1,851	17,961	930	16,624	761
		10	0.06	18,144	1,174	16,330	1,057	15,422	913	21,773	1,409	13,608	705	12,701	581
		15	0.038	14,112	812	12,701	731	11,995	604	16,934	974	10,584	533	9,878	426
		20	0.03	14,112	734	12,701	660	11,995	552	16,934	880	10,584	486	9,878	385
	0.3	5	0.065	23,885	1,543	21,401	1,382	20,255	1,199	28,662	1,851	17,961	930	16,624	761
		10	0.06	18,144	1,174	16,330	1,057	15,422	913	21,773	1,409	13,608	705	12,701	581
		15	0.038	14,112	812	12,701	731	11,995	604	16,934	974	10,584	533	9,878	426
		20	0.03	14,112	734	12,701	660	11,995	552	16,934	880	10,584	486	9,878	385
2	0.1	4	0.08	21,783	2,448	19,634	2,207	18,487	2,077	25,796	2,899	16,337	1,467	15,334	1,205
		6	0.07	20,790	2,336	18,711	2,102	17,672	1,985	24,948	2,803	15,593	1,401	14,553	1,144
		8	0.055	18,900	2,123	17,010	1,911	16,065	1,805	22,680	2,547	14,175	1,274	13,230	1,040
		12	0.03	15,309	1,548	13,778	1,393	13,013	1,316	18,371	1,857	11,482	1,031	10,716	842
		16	0.03	13,608	1,375	12,247	1,238	11,567	1,169	16,330	1,651	10,206	917	9,526	749
		20	0.025	11,907	1,203	10,716	1,084	10,121	1,023	14,288	1,445	8,931	721	8,335	588
		25	0.015	11,907	1,203	10,716	1,084	10,121	1,023	14,288	1,445	8,931	721	8,335	588
		30	0.01	11,312	1,144	10,181	1,029	9,615	972	13,574	1,373	8,483	685	7,918	559
	0.2	4	0.1	21,783	2,448	19,634	2,207	18,487	2,077	25,796	2,899	16,337	1,467	15,334	1,205
		6	0.08	20,790	2,336	18,711	2,102	17,672	1,985	24,948	2,803	15,593	1,401	14,553	1,144
		8	0.07	18,900	2,123	17,010	1,911	16,065	1,805	22,680	2,547	14,175	1,274	13,230	1,040
		12	0.04	15,309	1,548	13,778	1,393	13,013	1,316	18,371	1,857	11,482	1,031	10,716	842
		16	0.04	13,608	1,375	12,247	1,238	11,567	1,169	16,330	1,651	10,206	917	9,526	749
		20	0.035	11,907	1,203	10,716	1,084	10,121	1,023	14,288	1,445	8,931	721	8,335	588
		25	0.025	11,907	1,203	10,716	1,084	10,121	1,023	14,288	1,445	8,931	721	8,335	588
		30	0.017	11,312	1,144	10,181	1,029	9,615	972	13,574	1,373	8,483	685	7,918	559
	0.3	4	0.13	21,783	2,448	19,634	2,207	18,487	2,077	25,796	2,899	16,337	1,467	15,334	1,205
		6	0.11	20,790	2,336	18,711	2,102	17,672	1,985	24,948	2,803	15,593	1,401	14,553	1,144
		8	0.09	18,900	2,123	17,010	1,911	16,065	1,805	22,680	2,547	14,175	1,274	13,230	1,040
		12	0.06	15,309	1,548	13,778	1,393	13,013	1,316	18,371	1,857	11,482	1,031	10,716	842

【Nota】Consulte a página P702

B Fresa de topo de metal duro integral

Parâmetros de corte recomendados (geral)

SPM200-RN2/SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
2	0.3	16	0.06	13,608	1,375	12,247	1,238	11,567	1,169	16,330	1,651	10,206	917	9,526	749
		20	0.037	11,907	1,203	10,716	1,084	10,121	1,023	14,288	1,445	8,931	721	8,335	588
		25	0.03	11,907	1,203	10,716	1,084	10,121	1,023	14,288	1,445	8,931	721	8,335	588
		30	0.021	11,312	1,144	10,181	1,029	9,615	972	13,574	1,373	8,483	685	7,918	559
	0.5	6	0.17	20,790	2,336	18,711	2,102	17,672	1,985	24,948	2,803	15,593	1,401	14,553	1,144
		8	0.14	18,900	2,123	17,010	1,911	16,065	1,805	22,680	2,547	14,175	1,274	13,230	1,040
		12	0.08	15,309	1,548	13,778	1,393	13,013	1,316	18,371	1,857	11,482	1,031	10,716	842
		16	0.08	13,608	1,375	12,247	1,238	11,567	1,169	16,330	1,651	10,206	917	9,526	749
		20	0.05	11,907	1,203	10,716	1,084	10,121	1,023	14,288	1,445	8,931	721	8,335	588
		25	0.05	11,907	1,203	10,716	1,084	10,121	1,023	14,288	1,445	8,931	721	8,335	588
		30	0.03	11,312	1,144	10,181	1,029	9,615	972	13,574	1,373	8,483	685	7,918	559
	0.8	6	0.22	20,790	2,336	18,711	2,102	17,672	1,985	24,948	2,803	15,593	1,401	14,553	1,144
		8	0.2	18,900	2,123	17,010	1,911	16,065	1,805	22,680	2,547	14,175	1,274	13,230	1,040
		12	0.13	15,309	1,548	13,778	1,393	13,013	1,316	18,371	1,857	11,482	1,031	10,716	842
		16	0.1	13,608	1,375	12,247	1,238	11,567	1,169	16,330	1,651	10,206	917	9,526	749
		20	0.06	11,907	1,203	10,716	1,084	10,121	1,023	14,288	1,445	8,931	721	8,335	588
		25	0.057	11,907	1,203	10,716	1,084	10,121	1,023	14,288	1,445	8,931	721	8,335	588
		30	0.045	11,312	1,144	10,181	1,029	9,615	972	13,574	1,373	8,483	685	7,918	559
2.5	0.1	10	0.05	15,309	1,548	13,778	1,393	13,013	1,316	18,371	2,064	11,482	1,031	10,716	842
		20	0.03	11,907	1,203	10,716	1,084	10,121	1,023	14,288	1,605	8,931	721	8,335	588
		30	0.015	11,312	1,144	10,181	1,029	9,615	972	13,574	1,373	8,483	685	7,918	559
	0.2	10	0.07	15,309	1,548	13,778	1,393	13,013	1,316	18,371	2,064	11,482	1,031	10,716	842
		20	0.04	11,907	1,203	10,716	1,084	10,121	1,023	14,288	1,605	8,931	721	8,335	588
		30	0.025	11,312	1,144	10,181	1,029	9,615	972	13,574	1,373	8,483	685	7,918	559
	0.3	10	0.09	15,309	1,548	13,778	1,393	13,013	1,316	18,371	2,064	11,482	1,031	10,716	842
		20	0.06	11,907	1,203	10,716	1,084	10,121	1,023	14,288	1,605	8,931	721	8,335	588
		30	0.03	11,312	1,144	10,181	1,029	9,615	972	13,574	1,373	8,483	685	7,918	559
	0.5	10	0.12	15,309	1,548	13,778	1,393	13,013	1,316	18,371	2,064	11,482	1,031	10,716	842
		20	0.08	11,907	1,203	10,716	1,084	10,121	1,023	14,288	1,605	8,931	721	8,335	588
		30	0.05	11,312	1,144	10,181	1,029	9,615	972	13,574	1,373	8,483	685	7,918	559
3	0.1	6	0.08	14,400	2,021	12,960	1,820	12,240	1,718	17,280	2,426	10,800	1,213	10,080	991
		8	0.07	14,400	2,021	12,960	1,820	12,240	1,718	17,280	2,426	10,800	1,213	10,080	991

【Nota】Consulte a página P702

Parâmetros de corte recomendados (geral)

SPM200-RN2/SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
3	0.1	12	0.05	14,400	2,021	12,960	1,820	12,240	1,718	17,280	2,426	10,800	1,213	10,080	991
		16	0.035	14,400	2,021	12,960	1,820	12,240	1,718	17,280	2,426	10,800	1,213	10,080	991
		18	0.035	12,898	1,811	11,464	1,609	10,987	1,543	15,287	2,146	9,554	1,074	9,076	893
		20	0.035	11,664	1,638	10,498	1,474	9,914	1,392	13,997	1,966	8,748	983	8,165	803
		30	0.027	9,072	1,143	8,165	1,029	7,711	971	10,886	1,372	6,804	694	6,350	559
		35	0.02	9,072	1,143	8,165	1,029	7,711	971	10,886	1,372	6,804	694	6,350	559
	0.2	6	0.1	14,400	2,021	12,960	1,820	12,240	1,718	17,280	2,426	10,800	1,213	10,080	991
		8	0.09	14,400	2,021	12,960	1,820	12,240	1,718	17,280	2,426	10,800	1,213	10,080	991
		12	0.07	14,400	2,021	12,960	1,820	12,240	1,718	17,280	2,426	10,800	1,213	10,080	991
		16	0.05	14,400	2,021	12,960	1,820	12,240	1,718	17,280	2,426	10,800	1,213	10,080	991
		18	0.05	12,898	1,811	11,464	1,609	10,987	1,543	15,287	2,146	9,554	1,074	9,076	893
		20	0.05	11,664	1,638	10,498	1,474	9,914	1,392	13,997	1,966	8,748	983	8,165	803
		30	0.04	9,072	1,143	8,165	1,029	7,711	971	10,886	1,372	6,804	694	6,350	559
		35	0.035	9,072	1,143	8,165	1,029	7,711	971	10,886	1,372	6,804	694	6,350	559
	0.3	6	0.145	14,400	2,021	12,960	1,820	12,240	1,718	17,280	2,426	10,800	1,213	10,080	991
		8	0.13	14,400	2,021	12,960	1,820	12,240	1,718	17,280	2,426	10,800	1,213	10,080	991
		12	0.1	14,400	2,021	12,960	1,820	12,240	1,718	17,280	2,426	10,800	1,213	10,080	991
		16	0.075	14,400	2,021	12,960	1,820	12,240	1,718	17,280	2,426	10,800	1,213	10,080	991
		18	0.075	12,898	1,811	11,464	1,609	10,987	1,543	15,287	2,146	9,554	1,074	9,076	893
		20	0.075	11,664	1,638	10,498	1,474	9,914	1,392	13,997	1,966	8,748	983	8,165	803
		30	0.06	9,072	1,143	8,165	1,029	7,711	971	10,886	1,372	6,804	694	6,350	559
		35	0.05	9,072	1,143	8,165	1,029	7,711	971	10,886	1,372	6,804	694	6,350	559
	0.5	8	0.18	14,400	2,021	12,960	1,820	12,240	1,718	17,280	2,426	10,800	1,213	10,080	991
		12	0.13	14,400	2,021	12,960	1,820	12,240	1,718	17,280	2,426	10,800	1,213	10,080	991
		16	0.1	14,400	2,021	12,960	1,820	12,240	1,718	17,280	2,426	10,800	1,213	10,080	991
		18	0.1	12,898	1,811	11,464	1,609	12,240	1,718	15,287	2,146	9,554	1,074	9,076	893
		20	0.1	11,664	1,638	10,498	1,474	9,914	1,392	13,997	1,966	8,748	983	8,165	803
		30	0.08	9,072	1,143	8,165	1,029	7,711	971	10,886	1,372	6,804	694	6,350	559
		35	0.065	9,072	1,143	8,165	1,029	7,711	971	10,886	1,372	6,804	694	6,350	559
	1	8	0.2	14,400	2,021	12,960	1,820	12,240	1,718	17,280	2,426	10,800	1,213	10,080	991
		12	0.15	14,400	2,021	12,960	1,820	12,240	1,718	17,280	2,426	10,800	1,213	10,080	991
		16	0.12	14,400	2,021	12,960	1,820	12,240	1,718	17,280	2,426	10,800	1,213	10,080	991

【Nota】Consulte a página P702

Parâmetros de corte recomendados (geral)

SPM200-RN2/SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
3	1	18	0.11	12,898	1,811	11,464	1,609	12,240	1,718	15,287	2,146	9,554	1,074	9,076	893
		20	0.11	11,664	1,638	10,498	1,474	9,914	1,392	13,997	1,966	8,748	983	8,165	803
		30	0.09	9,072	1,143	8,165	1,029	7,711	971	10,886	1,372	6,804	694	6,350	559
		35	0.075	9,072	1,143	8,165	1,029	7,711	971	10,886	1,372	6,804	694	6,350	559
4	0.1	8	0.08	12,420	2,160	11,178	1,944	10,557	1,836	14,904	2,592	9,315	1,296	8,694	1,058
		12	0.065	12,420	2,160	11,178	1,944	10,557	1,836	14,904	2,592	9,315	1,296	8,694	1,058
		16	0.06	10,301	1,791	9,064	1,576	8,652	1,504	12,360	2,149	7,416	1,031	7,004	852
		20	0.055	10,301	1,791	9,064	1,576	8,652	1,504	12,360	2,149	7,416	1,031	7,004	852
		30	0.045	8,239	1,290	7,415	1,161	7,003	1,096	9,887	1,547	6,179	774	5,767	632
		35	0.04	8,239	1,290	7,415	1,161	7,003	1,096	9,887	1,547	6,179	774	5,767	632
		45	0.03	6,592	825	5,933	743	5,603	702	7,910	990	4,945	499	4,614	401
	0.2	8	0.16	12,420	2,160	11,178	1,944	10,557	1,836	14,904	2,592	9,315	1,296	8,694	1,058
		12	0.14	12,420	2,160	11,178	1,944	10,557	1,836	14,904	2,592	9,315	1,296	8,694	1,058
		16	0.13	10,301	1,791	9,064	1,576	8,652	1,504	12,360	2,149	7,416	1,031	7,004	852
		20	0.11	10,301	1,791	9,064	1,576	8,652	1,504	12,360	2,149	7,416	1,031	7,004	852
		30	0.1	8,239	1,290	7,415	1,161	7,003	1,096	9,887	1,547	6,179	774	5,767	632
		35	0.08	8,239	1,290	7,415	1,161	7,003	1,096	9,887	1,547	6,179	774	5,767	632
		45	0.06	6,592	825	5,933	743	5,603	702	7,910	990	4,945	499	4,614	401
	0.3	8	0.24	12,420	2,160	11,178	1,944	10,557	1,836	14,904	2,592	9,315	1,296	8,694	1,058
		12	0.22	12,420	2,160	11,178	1,944	10,557	1,836	14,904	2,592	9,315	1,296	8,694	1,058
		16	0.2	10,301	1,791	9,064	1,576	8,652	1,504	12,360	2,149	7,416	1,031	7,004	852
		20	0.18	10,301	1,791	9,064	1,576	8,652	1,504	12,360	2,149	7,416	1,031	7,004	852
		30	0.16	8,239	1,290	7,415	1,161	7,003	1,096	9,887	1,547	6,179	774	5,767	632
		35	0.14	8,239	1,290	7,415	1,161	7,003	1,096	9,887	1,547	6,179	774	5,767	632
		45	0.12	6,592	825	5,933	743	5,603	702	7,910	990	4,945	499	4,614	401
	0.5	12	0.35	12,420	2,160	11,178	1,944	10,557	1,836	14,904	2,592	9,315	1,296	8,694	1,058
		16	0.25	10,301	1,791	9,064	1,576	8,652	1,504	12,360	2,149	7,416	1,031	7,004	852
		20	0.2	10,301	1,791	9,064	1,576	8,652	1,504	12,360	2,149	7,416	1,031	7,004	852
		30	0.15	8,239	1,290	7,415	1,161	7,003	1,096	9,887	1,547	6,179	774	5,767	632
		35	0.1	8,239	1,290	7,415	1,161	7,003	1,096	9,887	1,547	6,179	774	5,767	632
		45	0.05	6,592	825	5,933	743	5,603	702	7,910	990	4,945	499	4,614	401

【Nota】Consulte a página P702

Parâmetros de corte recomendados (geral)

SPM200-RN2/SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
4	1	12	0.4	12,420	2,160	11,178	1,944	10,557	1,836	14,904	2,592	9,315	1,296	8,694	1,058
		16	0.29	10,301	1,791	9,064	1,576	8,652	1,504	12,360	2,149	7,416	1,031	7,004	852
		20	0.23	10,301	1,791	9,064	1,576	8,652	1,504	12,360	2,149	7,416	1,031	7,004	852
		30	0.17	8,239	1,290	7,415	1,161	7,003	1,096	9,887	1,547	6,179	774	5,767	632
		35	0.12	8,239	1,290	7,415	1,161	7,003	1,096	9,887	1,547	6,179	774	5,767	632
		45	0.06	6,592	825	5,933	743	5,603	702	7,910	990	4,945	499	4,614	401
5	0.1	20	0.08	9,885	2,149	8,896	1,934	8,402	1,826	11,861	2,579	7,413	1,290	6,919	1,053
		40	0.06	8,901	1,733	8,011	1,561	7,566	1,473	10,681	2,081	6,676	1,040	6,231	850
	0.2	20	0.16	9,885	2,149	8,896	1,934	8,402	1,826	11,861	2,579	7,413	1,290	6,919	1,053
		40	0.13	8,901	1,733	8,011	1,561	7,566	1,473	10,681	2,081	6,676	1,040	6,231	850
	0.3	20	0.24	9,885	2,149	8,896	1,934	8,402	1,826	11,861	2,579	7,413	1,290	6,919	1,053
		40	0.2	8,901	1,733	8,011	1,561	7,566	1,473	10,681	2,081	6,676	1,040	6,231	850
	0.5	20	0.35	9,885	2,149	8,896	1,934	8,402	1,826	11,861	2,579	7,413	1,290	6,919	1,053
		40	0.135	8,901	1,733	8,011	1,561	7,566	1,473	10,681	2,081	6,676	1,040	6,231	850
	1	20	0.4	9,885	2,149	8,896	1,934	8,402	1,826	11,861	2,579	7,413	1,290	6,919	1,053
		40	0.15	8,901	1,733	8,011	1,561	7,566	1,473	10,681	2,081	6,676	1,040	6,231	850
6	0.1	12	0.08	8,239	2,149	7,415	1,934	7,003	1,827	9,887	2,579	6,179	1,290	5,767	1,053
		18	0.065	8,239	2,149	7,415	1,934	7,003	1,827	9,887	2,579	6,179	1,290	5,767	1,053
		24	0.06	8,239	2,149	7,415	1,934	7,003	1,827	9,887	2,579	6,179	1,290	5,767	1,053
		35	0.05	7,411	1,740	6,670	1,566	6,299	1,479	8,893	2,088	5,558	1,044	5,188	852
		55	0.04	5,765	1,354	5,189	1,219	4,901	1,150	6,918	1,625	4,325	812	4,036	663
	0.2	12	0.16	8,239	2,149	7,415	1,934	7,003	1,827	9,887	2,579	6,179	1,290	5,767	1,053
		18	0.14	8,239	2,149	7,415	1,934	7,003	1,827	9,887	2,579	6,179	1,290	5,767	1,053
		24	0.13	8,239	2,149	7,415	1,934	7,003	1,827	9,887	2,579	6,179	1,290	5,767	1,053
		35	0.11	7,411	1,740	6,670	1,566	6,299	1,479	8,893	2,088	5,558	1,044	5,188	852
		55	0.08	5,765	1,354	5,189	1,219	4,901	1,150	6,918	1,625	4,325	812	4,036	663
	0.3	12	0.24	8,239	2,149	7,415	1,934	7,003	1,827	9,887	2,579	6,179	1,290	5,767	1,053
		18	0.22	8,239	2,149	7,415	1,934	7,003	1,827	9,887	2,579	6,179	1,290	5,767	1,053
		24	0.2	8,239	2,149	7,415	1,934	7,003	1,827	9,887	2,579	6,179	1,290	5,767	1,053
		35	0.18	7,411	1,740	6,670	1,566	6,299	1,479	8,893	2,088	5,558	1,044	5,188	852
		55	0.14	5,765	1,354	5,189	1,219	4,901	1,150	6,918	1,625	4,325	812	4,036	663

【Nota】Consulte a página P702

Parâmetros de corte recomendados (geral)

SPM200-RN2/SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
6	0.5	18	0.35	8,239	2,149	7,415	1,934	7,003	1,827	9,887	2,579	6,179	1,290	5,767	1,053
		24	0.29	8,239	2,149	7,415	1,934	7,003	1,827	9,887	2,579	6,179	1,290	5,767	1,053
		35	0.24	7,411	1,740	6,670	1,566	6,299	1,479	8,893	2,088	5,558	1,044	5,188	852
		55	0.165	5,765	1,354	5,189	1,219	4,901	1,150	6,918	1,625	4,325	812	4,036	663
	1	18	0.4	8,239	2,149	7,415	1,934	7,003	1,827	9,887	2,579	6,179	1,290	5,767	1,053
		24	0.35	8,239	2,149	7,415	1,934	7,003	1,827	9,887	2,579	6,179	1,290	5,767	1,053
		35	0.28	7,411	1,740	6,670	1,566	6,299	1,479	8,893	2,088	5,558	1,044	5,188	852
		55	0.2	5,765	1,354	5,189	1,219	4,901	1,150	6,918	1,625	4,325	812	4,036	663

【Nota】
1. Para diferentes materiais da peça de trabalho, ajuste ap de acordo com o coeficiente de proporção de profundidade de corte na tabela acima, por exemplo: Aço endurecido (45 a 55 HRC), ap precisa ser *0,65.
2. Use fluido de corte adequado, combinando com o material da peça de trabalho e a forma de usinagem; é recomendado a refrigeração a ar ou a água.
3. Durante o processo de usinagem, considere a forma da peça, o objetivo e a máquina-ferramenta usada, e ajuste as condições de corte.
4. Se a velocidade da máquina-ferramenta estiver abaixo dos valores listados na tabela, a velocidade de avenço deve ser reduzida na mesma proporção que a velocidade de rotação.

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-RN2/SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
0.2	0.02	0.5	0.016	45,000	232	45,000	207	45,000	185	45,000	276	45,000	162	45,000	144
		1	0.011	45,000	232	45,000	207	45,000	185	45,000	276	45,000	162	45,000	144
		2	0.007	37,800	182	34,020	163	33,030	158	45,000	221	33,030	146	33,030	132
	0.05	0.5	0.02	45,000	232	45,000	207	45,000	185	45,000	276	45,000	162	45,000	144
		1	0.014	45,000	232	45,000	207	45,000	185	45,000	276	45,000	162	45,000	144
		1.5	0.008	45,000	216	43,740	201	41,310	182	45,000	248	41,310	153	41,310	138
		2	0.008	37,800	182	34,020	163	33,030	158	45,000	221	33,030	146	33,030	132
0.3	0.02	1	0.016	45,000	527	45,000	464	45,000	410	45,000	626	45,000	302	45,000	288
		2	0.011	40,500	477	40,500	414	40,500	378	40,500	558	40,500	270	40,500	261
		3	0.007	31,500	371	31,500	322	31,500	293	36,000	454	27,000	180	27,000	175
	0.05	1	0.021	45,000	527	45,000	464	45,000	410	45,000	626	45,000	302	45,000	288
		1.5	0.016	45,000	527	40,500	464	40,500	410	45,000	626	40,500	302	40,500	288
		2	0.012	40,500	477	40,500	414	40,500	378	40,500	558	40,500	270	40,500	261
		2.5	0.01	36,000	424	36,000	368	36,000	336	36,000	496	36,000	240	36,000	232
		3	0.008	31,500	371	31,500	322	31,500	293	36,000	454	27,000	180	27,000	175
0.4	0.02	1	0.016	45,000	522	45,000	466	45,000	415	45,000	622	36,000	288	32,400	243
		2	0.013	40,500	468	40,500	423	40,500	369	40,500	558	32,400	261	30,600	216
		3	0.01	36,000	369	36,000	333	36,000	297	36,000	432	29,520	216	23,040	180
		4	0.007	27,000	288	27,000	252	27,000	225	27,000	333	19,440	144	17,280	135
	0.05	1	0.025	45,000	522	45,000	466	45,000	415	45,000	622	36,000	288	32,400	243
		1.5	0.02	45,000	522	45,000	466	45,000	415	45,000	622	36,000	288	32,400	243
		2	0.016	40,500	468	40,500	423	40,500	369	40,500	558	32,400	261	30,600	216
		2.5	0.015	36,450	432	36,450	360	36,450	333	36,450	504	30,060	243	27,540	198
		3	0.014	36,000	369	36,000	333	36,000	297	36,000	432	29,520	216	23,040	180
		3.5	0.012	32,400	342	32,400	288	32,400	270	32,400	378	26,460	180	20,628	162
		4	0.008	27,000	288	27,000	252	27,000	225	27,000	333	19,440	144	17,280	135
	0.1	1	0.033	45,000	522	45,000	466	45,000	415	45,000	622	36,000	288	32,400	243
		2	0.028	40,500	468	40,500	423	40,500	369	40,500	558	32,400	261	30,600	216
		3	0.016	36,000	369	36,000	333	36,000	297	36,000	432	29,520	216	23,040	180
		4	0.01	27,000	288	27,000	252	27,000	225	27,000	333	19,440	144	17,280	135
0.5	0.02	1	0.016	45,000	808	45,000	680	36,000	418	45,000	963	27,000	340	25,200	284
		2	0.013	45,000	808	45,000	680	36,000	418	45,000	963	27,000	340	25,200	284

【Nota】Consulte a página P713

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-RN2/SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
0.5	0.02	3	0.01	40,500	729	40,500	616	32,400	373	40,500	864	24,300	284	22,050	235
		4	0.008	36,000	648	36,000	543	28,800	340	36,000	765	21,600	251	18,000	211
		6	0.006	25,920	432	21,600	342	17,460	234	27,000	513	16,200	225	13,500	180
	0.05	1	0.03	45,000	808	45,000	680	36,000	418	45,000	963	27,000	340	25,200	284
		2	0.023	45,000	808	45,000	680	36,000	418	45,000	963	27,000	340	25,200	284
		3	0.017	40,500	729	40,500	616	32,400	373	40,500	864	24,300	284	22,050	235
		4	0.017	36,000	648	36,000	543	28,800	340	36,000	765	21,600	251	18,000	211
		5	0.011	25,920	486	21,600	342	17,460	252	27,000	576	16,200	225	13,500	180
		6	0.008	25,920	432	21,600	342	17,460	234	27,000	513	16,200	225	13,500	180
	0.1	1	0.035	45,000	808	45,000	680	36,000	418	45,000	963	27,000	340	25,200	284
		2	0.03	45,000	808	45,000	680	36,000	418	45,000	963	27,000	340	25,200	284
		3	0.02	40,500	729	40,500	616	32,400	373	40,500	864	24,300	284	22,050	235
		4	0.02	36,000	648	36,000	543	28,800	340	36,000	765	21,600	251	18,000	211
		5	0.013	25,920	486	21,600	342	17,460	252	27,000	576	16,200	225	13,500	180
		6	0.013	25,920	432	21,600	342	17,460	234	27,000	513	16,200	225	13,500	180
0.6	0.02	2	0.016	45,000	1,043	42,120	828	34,047	540	45,000	1,242	25,380	351	20,700	288
		4	0.013	36,000	747	31,050	558	25,020	396	36,000	882	21,240	252	18,900	207
		6	0.01	21,600	441	18,000	324	16,200	270	27,000	522	16,020	216	13,500	189
	0.05	2	0.028	45,000	1,043	42,120	828	34,047	540	45,000	1,242	25,380	351	20,700	288
		4	0.019	36,000	747	31,050	558	25,020	396	36,000	882	21,240	252	18,900	207
		6	0.012	21,600	441	18,000	324	16,200	270	27,000	522	16,020	216	13,500	189
		8	0.01	21,600	419	18,000	308	16,200	257	27,000	496	16,020	205	13,500	180
		10	0.007	21,600	406	18,000	298	16,200	248	27,000	481	16,020	199	13,500	174
	0.1	2	0.035	45,000	1,043	42,120	828	34,047	540	45,000	1,242	25,380	351	20,700	288
		4	0.024	36,000	747	31,050	558	25,020	396	36,000	882	21,240	252	18,900	207
		6	0.015	21,600	441	18,000	324	16,200	270	27,000	522	16,020	216	13,500	189
		8	0.013	21,600	419	18,000	308	16,200	257	27,000	496	16,020	205	13,500	180
		10	0.009	21,600	406	18,000	298	16,200	248	27,000	481	16,020	199	13,500	174
0.7	0.05	4	0.024	36,000	747	31,050	558	25,020	396	36,000	882	21,240	252	18,900	207
		6	0.015	21,600	441	18,000	324	16,200	270	27,000	522	16,020	216	13,500	189
	0.1	4	0.029	36,000	747	31,050	558	25,020	396	36,000	882	21,240	252	18,900	207
		6	0.018	21,600	441	18,000	324	16,200	270	27,000	522	16,020	216	13,500	189

【Nota】Consulte a página P713

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-RN2/SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
0.8	0.02	4	0.016	43,200	992	32,400	675	25,200	466	45,000	1,181	18,000	288	18,000	259
		6	0.013	34,830	720	23,400	477	22,500	415	36,000	855	16,200	259	16,200	230
	0.05	4	0.026	43,200	992	32,400	675	25,200	466	45,000	1,181	18,000	288	18,000	259
		6	0.015	34,830	720	23,400	477	22,500	415	36,000	855	16,200	259	16,200	230
		8	0.012	26,123	540	18,720	382	18,000	332	27,000	642	14,580	233	14,580	207
		12	0.01	26,123	513	18,720	363	18,000	315	27,000	609	14,580	221	14,580	197
	0.1	4	0.032	43,200	992	32,400	675	25,200	466	45,000	1,181	18,000	288	18,000	259
		6	0.019	34,830	720	23,400	477	22,500	415	36,000	855	16,200	259	16,200	230
		8	0.015	26,123	540	18,720	382	18,000	332	27,000	642	14,580	233	14,580	207
		12	0.012	26,123	513	18,720	363	18,000	315	27,000	609	14,580	221	14,580	197
	0.2	4	0.056	43,200	992	32,400	675	25,200	466	45,000	1,181	18,000	288	18,000	259
		6	0.032	34,830	720	23,400	477	22,500	415	36,000	855	16,200	259	16,200	230
		8	0.018	26,123	540	18,720	382	18,000	332	27,000	642	14,580	233	14,580	207
		12	0.015	26,123	513	18,720	363	18,000	315	27,000	609	14,580	221	14,580	197
1	0.02	2	0.016	32,101	1,412	28,868	1,270	27,265	1,091	38,408	1,689	24,057	866	22,453	718
		4	0.013	29,160	1,223	26,244	1,101	24,786	935	34,992	1,467	21,870	734	20,412	599
		6	0.01	23,620	891	21,258	802	20,076	758	28,344	1,070	17,715	594	16,534	485
		8	0.008	20,995	792	18,896	713	17,846	673	25,195	950	15,746	528	14,697	431
		10	0.006	18,371	693	16,534	624	15,615	590	19,596	832	13,778	463	12,859	377
		12	0.005	16,330	548	14,697	493	13,880	408	19,596	657	12,247	359	11,431	288
	0.05	2	0.046	32,101	1,412	28,868	1,270	27,229	1,089	38,408	1,689	24,057	866	22,453	718
		3	0.035	30,618	1,316	27,556	1,185	27,265	1,091	36,716	1,579	22,964	780	21,433	643
		4	0.027	29,160	1,223	26,244	1,101	26,025	1,015	34,992	1,467	21,870	734	20,412	599
		5	0.021	25,981	1,039	23,384	935	24,786	935	31,242	1,249	19,486	654	18,187	535
		6	0.017	23,620	891	21,258	802	22,084	835	28,344	1,070	17,715	594	16,534	485
		8	0.016	20,995	792	18,896	713	17,846	673	25,195	950	15,746	528	14,697	431
		10	0.011	18,371	693	16,534	624	15,615	590	22,045	832	13,778	463	12,859	377
		12	0.01	16,330	548	14,697	493	13,880	408	19,596	657	12,247	359	11,431	288
		16	0.006	16,330	480	14,697	431	13,880	378	19,596	575	12,247	308	11,431	239
		20	0.004	12,247	359	11,022	323	10,410	284	14,697	431	9,185	231	8,573	180
	0.1	2	0.065	32,101	1,412	28,868	1,270	27,265	1,091	38,408	1,689	24,057	866	22,453	718
		3	0.05	30,618	1,316	27,556	1,185	26,025	1,015	36,716	1,579	22,964	780	21,433	643

【Nota】Consulte a página P713

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-RN2/SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
1	0.1	4	0.038	29,160	1,223	26,244	1,101	24,786	935	34,992	1,467	21,870	734	20,412	599
		5	0.03	25,981	1,039	23,384	935	22,084	835	31,242	1,249	19,486	654	18,187	535
		6	0.024	23,620	891	21,258	802	20,076	758	28,344	1,070	17,715	594	16,534	485
		8	0.024	20,995	792	18,896	713	17,846	673	25,195	950	15,746	528	14,697	431
		10	0.015	18,371	693	16,534	624	15,615	590	22,045	832	13,778	463	12,859	377
		12	0.015	16,330	548	14,697	493	13,880	408	19,596	657	12,247	359	11,431	288
		16	0.009	16,330	480	14,697	431	13,880	378	19,596	575	12,247	308	11,431	239
		20	0.006	12,247	359	11,022	323	10,410	284	14,697	431	9,185	231	8,573	180
	0.2	2	0.11	32,101	1,412	28,868	1,270	27,265	1,091	38,408	1,689	24,057	866	22,453	718
		3	0.09	30,618	1,316	27,556	1,185	26,025	1,015	36,716	1,579	22,964	780	21,433	643
		4	0.07	29,160	1,223	26,244	1,101	24,786	935	34,992	1,467	21,870	734	20,412	599
		5	0.05	25,981	1,039	23,384	935	22,084	835	31,242	1,249	19,486	654	18,187	535
		6	0.04	23,620	891	21,258	802	20,076	758	28,344	1,070	17,715	594	16,534	485
		8	0.04	20,995	792	18,896	713	17,846	673	25,195	950	15,746	528	14,697	431
		10	0.025	18,371	693	16,534	624	15,615	590	22,045	832	13,778	463	12,859	377
		12	0.025	16,330	548	14,697	493	13,880	408	19,596	657	12,247	359	11,431	288
		16	0.015	16,330	480	14,697	431	13,880	378	19,596	575	12,247	308	11,431	239
		20	0.01	12,247	359	11,022	323	10,410	284	14,697	431	9,185	231	8,573	180
	0.3	2	0.11	32,101	1,412	28,868	1,270	27,265	1,091	38,408	1,689	24,057	866	22,453	718
		3	0.09	30,618	1,316	27,556	1,185	26,025	1,015	36,716	1,579	22,964	780	21,433	643
		4	0.07	29,160	1,223	26,244	1,101	24,786	935	34,992	1,467	21,870	734	20,412	599
		5	0.05	25,981	1,039	23,384	935	22,084	835	31,242	1,249	19,486	654	18,187	535
		6	0.04	23,620	891	21,258	802	20,076	758	28,344	1,070	17,715	594	16,534	485
		8	0.04	20,995	792	18,896	713	17,846	673	25,195	950	15,746	528	14,697	431
		10	0.025	18,371	693	16,534	624	15,615	590	22,045	832	13,778	463	12,859	377
		12	0.025	16,330	548	14,697	493	13,880	408	19,596	657	12,247	359	11,431	288
		16	0.015	16,330	480	14,697	431	13,880	378	19,596	575	12,247	308	11,431	239
		20	0.01	12,247	359	11,022	323	10,410	284	14,697	431	9,185	231	8,573	180
1.25	0.1	5	0.03	25,981	1,039	23,384	935	22,084	835	31,242	1,249	19,486	654	18,187	535
		10	0.015	18,371	693	16,534	624	15,615	590	22,045	832	13,778	463	12,859	377
		15	0.01	16,330	480	14,697	493	13,880	408	19,596	575	12,247	308	11,431	239
		20	0.006	12,247	359	11,022	323	10,410	284	14,697	431	9,185	231	8,573	180

【Nota】Consulte a página P713

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-RN2/SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
1.25	0.2	5	0.05	25,981	1,039	23,384	935	22,084	835	31,242	1,249	19,486	654	18,187	535
		10	0.025	18,371	693	16,534	624	15,615	590	22,045	832	13,778	463	12,859	377
		15	0.016	16,330	480	14,697	493	13,880	408	19,596	575	12,247	308	11,431	239
		20	0.01	12,247	359	11,022	323	10,410	284	14,697	431	9,185	231	8,573	180
	0.3	5	0.05	25,981	1,039	23,384	935	22,084	835	31,242	1,249	19,486	654	18,187	535
		10	0.025	18,371	693	16,534	624	15,615	590	22,045	832	13,778	463	12,859	377
		15	0.016	16,330	480	14,697	493	13,880	408	19,596	575	12,247	308	11,431	239
		20	0.01	12,247	359	11,022	323	10,410	284	14,697	431	9,185	231	8,573	180
1.5	0.1	4	0.042	22,437	1,017	20,208	915	18,860	852	26,944	1,220	16,840	677	15,628	550
		6	0.04	21,401	967	19,299	872	18,344	829	25,605	1,157	16,051	644	14,904	524
		8	0.036	20,412	924	18,371	832	17,350	786	24,494	1,110	15,309	617	14,288	503
		12	0.036	16,330	740	14,697	666	13,880	628	19,596	887	12,247	493	11,431	402
		15	0.023	12,701	511	11,431	460	10,796	381	15,241	614	9,526	336	8,890	268
		20	0.018	12,701	511	11,431	460	10,796	381	15,241	614	9,526	336	8,890	268
	0.2	4	0.07	22,437	1,017	20,208	915	18,860	781	26,944	1,220	16,840	610	15,628	500
		6	0.065	21,401	967	19,299	872	18,344	829	25,605	1,157	16,051	644	14,904	524
		8	0.06	20,412	924	18,371	832	17,350	786	24,494	1,110	15,309	617	14,288	503
		12	0.06	16,330	740	14,697	666	13,880	628	19,596	887	12,247	493	11,431	402
		15	0.038	12,701	511	11,431	460	10,796	381	15,241	614	9,526	336	8,890	268
		20	0.03	12,701	511	11,431	460	10,796	381	15,241	614	9,526	336	8,890	268
	0.3	4	0.07	22,437	1,017	20,208	915	18,860	781	26,944	1,220	16,840	610	15,628	500
		6	0.065	21,401	967	19,299	872	18,344	829	25,605	1,157	16,051	644	14,904	524
		8	0.06	20,412	924	18,371	832	17,350	786	24,494	1,110	15,309	617	14,288	503
		12	0.06	16,330	740	14,697	666	13,880	628	19,596	887	12,247	493	11,431	402
		15	0.038	12,701	511	11,431	460	10,796	381	15,241	614	9,526	336	8,890	268
		20	0.03	12,701	511	11,431	460	10,796	381	15,241	614	9,526	336	8,890	268
	0.5	4	0.085	22,437	1,017	20,208	915	18,860	781	26,944	1,220	16,840	610	15,628	500
		6	0.08	21,401	967	19,299	872	18,344	829	25,605	1,157	16,051	644	14,904	524
		8	0.07	20,412	924	18,371	832	17,350	786	24,494	1,110	15,309	617	14,288	503
		12	0.065	16,330	740	14,697	666	13,880	628	19,596	887	12,247	493	11,431	402
		15	0.045	12,701	511	11,431	460	10,796	381	15,241	614	9,526	336	8,890	268
		20	0.035	12,701	511	11,431	460	10,796	381	15,241	614	9,526	336	8,890	268

【Nota】Consulte a página P713

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-RN2/SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
1.75	0.1	5	0.04	22,437	1,017	20,208	915	18,860	781	26,944	1,220	16,840	610	15,628	500
		10	0.036	20,412	924	18,371	832	17,350	786	24,494	1,110	15,309	617	14,288	503
		15	0.023	12,701	511	11,431	460	10,796	381	15,241	614	9,526	336	8,890	268
		20	0.018	12,701	511	11,431	460	10,796	381	15,241	614	9,526	336	8,890	268
	0.2	5	0.065	22,437	1,017	20,208	915	18,860	781	26,944	1,220	16,840	610	15,628	500
		10	0.06	20,412	924	18,371	832	17,350	786	24,494	1,110	15,309	617	14,288	503
		15	0.038	12,701	511	11,431	460	10,796	381	15,241	614	9,526	336	8,890	268
		20	0.03	12,701	511	11,431	460	10,796	381	15,241	614	9,526	336	8,890	268
	0.3	5	0.065	22,437	1,017	20,208	915	18,860	781	26,944	1,220	16,840	610	15,628	500
		10	0.06	20,412	924	18,371	832	17,350	786	24,494	1,110	15,309	617	14,288	503
		15	0.038	12,701	511	11,431	460	10,796	381	15,241	614	9,526	336	8,890	268
		20	0.03	12,701	511	11,431	460	10,796	381	15,241	614	9,526	336	8,890	268
2	0.1	4	0.08	19,777	1,554	17,771	1,396	16,624	1,306	23,503	1,847	14,761	930	13,757	756
		6	0.07	18,711	1,472	16,840	1,324	15,905	1,250	22,453	1,766	14,034	883	13,098	721
		8	0.055	17,010	1,337	15,309	1,203	14,459	1,137	20,412	1,605	12,758	803	11,907	655
		12	0.03	13,778	975	12,400	878	11,712	829	16,534	1,170	10,334	650	9,644	531
		16	0.03	12,247	867	11,022	780	10,410	736	14,697	1,040	9,185	578	8,573	472
		20	0.025	10,716	759	9,644	682	9,109	644	12,859	910	8,037	506	7,502	413
		25	0.015	10,716	681	9,644	613	9,109	579	12,859	817	8,037	455	7,502	370
		30	0.01	10,181	647	9,162	582	8,654	550	12,217	777	7,636	432	7,126	352
	0.2	4	0.1	19,777	1,554	17,771	1,396	16,624	1,306	23,503	1,847	14,761	930	13,757	756
		6	0.08	18,711	1,472	16,840	1,324	15,905	1,250	22,453	1,766	14,034	883	13,098	721
		8	0.07	17,010	1,337	15,309	1,203	14,459	1,137	20,412	1,605	12,758	803	11,907	655
		12	0.04	13,778	975	12,400	878	11,712	829	16,534	1,170	10,334	650	9,644	531
		16	0.04	12,247	867	11,022	780	10,410	736	14,697	1,040	9,185	578	8,573	472
		20	0.035	10,716	759	9,644	682	9,109	644	12,859	910	8,037	506	7,502	413
		25	0.025	10,716	681	9,644	613	9,109	579	12,859	817	8,037	455	7,502	370
		30	0.017	10,181	647	9,162	582	8,654	550	12,217	777	7,636	432	7,126	352
	0.3	4	0.13	19,777	1,554	17,771	1,396	16,624	1,306	23,503	1,847	14,761	930	13,757	756
		6	0.11	18,711	1,472	16,840	1,324	15,905	1,250	22,453	1,766	14,034	883	13,098	721
		8	0.09	17,010	1,337	15,309	1,203	14,459	1,137	20,412	1,605	12,758	803	11,907	655
		12	0.06	13,778	975	12,400	878	11,712	829	16,534	1,300	10,334	650	9,644	531

【Nota】Consulte a página P713

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-RN2/SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
2	0.3	16	0.06	12,247	867	11,022	780	10,410	736	14,697	1,156	9,185	578	8,573	472
		20	0.037	10,716	759	9,644	682	9,109	644	12,859	1,011	8,037	506	7,502	413
		25	0.03	10,716	681	9,644	613	9,109	579	12,859	817	8,037	455	7,502	370
		30	0.021	10,181	647	9,162	582	8,654	550	12,217	777	7,636	432	7,126	352
	0.5	6	0.17	18,711	1,472	16,840	1,324	15,905	1,250	22,453	1,766	14,034	883	13,098	721
		8	0.14	17,010	1,337	15,309	1,203	14,459	1,137	20,412	1,605	12,758	803	11,907	655
		12	0.08	13,778	975	12,400	878	11,712	921	16,534	1,300	10,334	650	9,644	531
		16	0.08	12,247	867	11,022	780	10,410	736	14,697	1,156	9,185	578	8,573	472
		20	0.05	10,716	759	9,644	682	9,109	644	12,859	1,011	8,037	506	7,502	413
		25	0.05	10,716	681	9,644	613	9,109	579	12,859	817	8,037	455	7,502	370
		30	0.03	10,181	647	9,162	582	8,654	550	12,217	777	7,636	432	7,126	352
	0.8	6	0.22	18,711	1,472	16,840	1,324	15,905	1,250	22,453	1,766	14,034	883	13,098	721
		8	0.2	17,010	1,337	15,309	1,203	14,459	1,137	20,412	1,605	12,758	803	11,907	655
		12	0.13	13,778	975	12,400	878	11,712	829	16,534	1,300	10,334	650	9,644	531
		16	0.1	12,247	867	11,022	780	10,410	736	14,697	1,156	9,185	578	8,573	472
		20	0.06	10,716	759	9,644	682	9,109	644	12,859	1,011	8,037	506	7,502	413
		25	0.057	10,716	681	9,644	613	9,109	579	12,859	817	8,037	455	7,502	370
		30	0.045	10,181	647	9,162	582	8,654	550	12,217	777	7,636	432	7,126	352
2.5	0.1	10	0.055	17,010	1,337	15,309	1,203	14,459	1,137	20,412	1,605	12,758	803	11,907	655
		20	0.03	12,247	867	11,022	780	10,410	736	14,697	1,156	9,185	578	8,573	472
		30	0.015	10,716	681	9,644	613	9,109	579	12,859	907	8,037	455	7,502	370
	0.2	10	0.07	17,010	1,337	15,309	1,203	14,459	1,137	20,412	1,605	12,758	803	11,907	655
		20	0.04	12,247	867	11,022	780	10,410	736	14,697	1,156	9,185	578	8,573	472
		30	0.025	10,716	681	9,644	613	9,109	579	12,859	907	8,037	455	7,502	370
	0.3	10	0.09	17,010	1,337	15,309	1,203	14,459	1,137	20,412	1,605	12,758	803	11,907	655
		20	0.06	12,247	867	11,022	780	10,410	736	14,697	1,156	9,185	578	8,573	472
		30	0.03	10,716	681	9,644	613	9,109	579	12,859	907	8,037	455	7,502	370
	0.5	10	0.14	17,010	1,337	15,309	1,203	14,459	1,137	20,412	1,605	12,758	803	11,907	655
		20	0.08	12,247	867	11,022	780	10,410	736	14,697	1,156	9,185	578	8,573	472
		30	0.05	10,716	681	9,644	613	9,109	579	12,859	907	8,037	455	7,502	370
3	0.1	6	0.08	12,960	1,274	11,664	1,147	11,016	1,083	15,552	1,528	9,720	764	9,072	624
		8	0.07	12,960	1,274	11,664	1,147	11,016	1,083	15,552	1,528	9,720	764	9,072	624

【Nota】Consulte a página P713

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-RN2/SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
3	0.1	12	0.05	12,960	1,274	11,664	1,147	11,016	1,083	15,552	1,528	9,720	764	9,072	624
		16	0.035	12,960	1,274	11,664	1,147	11,016	1,083	15,552	1,528	9,720	764	9,072	624
		18	0.035	11,656	1,144	10,509	1,034	9,841	966	13,948	1,369	8,789	690	8,121	558
		20	0.035	10,498	1,031	9,448	929	8,923	877	12,597	1,238	7,873	618	7,349	505
		30	0.027	8,165	721	7,349	649	6,940	613	9,797	866	6,124	432	5,715	354
		35	0.02	8,165	721	7,349	649	6,940	613	9,797	866	6,124	432	5,715	354
	0.2	6	0.1	12,960	1,274	11,664	1,147	11,016	1,083	15,552	1,528	9,720	764	9,072	624
		8	0.09	12,960	1,274	11,664	1,147	11,016	1,083	15,552	1,528	9,720	764	9,072	624
		12	0.07	12,960	1,274	11,664	1,147	11,016	1,083	15,552	1,528	9,720	764	9,072	624
		16	0.05	12,960	1,274	11,664	1,147	11,016	1,083	15,552	1,528	9,720	764	9,072	624
		18	0.05	11,656	1,144	10,509	1,034	9,841	966	13,948	1,369	8,789	690	8,121	558
		20	0.05	10,498	1,031	9,448	929	8,923	877	12,597	1,238	7,873	618	7,349	505
		30	0.04	8,165	721	7,349	649	6,940	613	9,797	866	6,124	432	5,715	354
		35	0.035	8,165	721	7,349	649	6,940	613	9,797	866	6,124	432	5,715	354
	0.3	6	0.145	12,960	1,274	11,664	1,147	11,016	1,083	15,552	1,528	9,720	764	9,072	624
		8	0.13	12,960	1,274	11,664	1,147	11,016	1,083	15,552	1,528	9,720	764	9,072	624
		12	0.1	12,960	1,274	11,664	1,147	11,016	1,083	15,552	1,528	9,720	764	9,072	624
		16	0.075	12,960	1,274	11,664	1,147	11,016	1,083	15,552	1,528	9,720	764	9,072	624
		18	0.075	11,656	1,144	10,509	1,034	9,841	966	13,948	1,369	8,789	690	8,121	558
		20	0.075	10,498	1,031	9,448	929	8,923	877	12,597	1,238	7,873	618	7,349	505
		30	0.06	8,165	721	7,349	649	6,940	613	9,797	866	6,124	432	5,715	354
		35	0.05	8,165	721	7,349	649	6,940	613	9,797	866	6,124	432	5,715	354
	0.5	8	0.18	12,960	1,274	11,664	1,147	11,016	1,083	15,552	1,528	9,720	764	9,072	624
		12	0.13	12,960	1,274	11,664	1,147	11,016	1,083	15,552	1,528	9,720	764	9,072	624
		16	0.1	12,960	1,274	11,664	1,147	11,016	1,083	15,552	1,528	9,720	764	9,072	624
		18	0.1	11,656	1,144	10,509	1,034	9,841	966	13,948	1,369	8,789	690	8,121	558
		20	0.1	10,498	1,031	9,448	929	8,923	877	12,597	1,238	7,873	618	7,349	505
		30	0.08	8,165	721	7,349	649	6,940	613	9,797	866	6,124	432	5,715	354
		35	0.065	8,165	721	7,349	649	6,940	613	9,797	866	6,124	432	5,715	354
	1	8	0.2	12,960	1,274	11,664	1,147	11,016	1,083	15,552	1,528	9,720	764	9,072	624
		12	0.15	12,960	1,274	11,664	1,147	11,016	1,083	15,552	1,528	9,720	764	9,072	624
		16	0.12	12,960	1,274	11,664	1,147	11,016	1,083	15,552	1,528	9,720	764	9,072	624

【Nota】Consulte a página P713

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-RN2/SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ /martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
3	1	18	0.11	11,656	1,144	10,509	1,034	9,841	966	13,948	1,369	8,789	690	8,121	558
		20	0.11	10,498	1,031	9,448	929	8,923	877	12,597	1,238	7,873	618	7,349	505
		30	0.09	8,165	721	7,349	649	6,940	613	9,797	866	6,124	432	5,715	354
		35	0.075	8,165	721	7,349	649	6,940	613	9,797	866	6,124	432	5,715	354
4	0.1	8	0.08	10,092	1,755	9,082	1,580	8,578	1,492	12,110	2,106	7,569	1,053	7,064	860
		12	0.065	10,092	1,755	9,082	1,580	8,578	1,492	12,110	2,106	7,569	1,053	7,064	860
		16	0.06	9,230	1,605	8,240	1,433	7,827	1,361	11,124	1,934	6,839	951	6,016	733
		20	0.055	9,230	1,605	8,240	1,433	7,827	1,361	11,124	1,934	6,839	951	6,016	733
		30	0.045	9,230	1,605	8,240	1,433	6,180	968	11,124	1,934	4,942	619	4,612	505
		35	0.04	9,230	1,605	8,240	1,433	6,180	968	11,124	1,934	4,942	619	4,612	505
		45	0.03	7,416	968	6,592	860	5,026	655	8,899	1,160	4,450	464	3,707	322
	0.2	8	0.16	10,092	1,755	9,082	1,580	8,578	1,492	12,110	2,106	7,569	1,053	7,064	860
		12	0.14	10,092	1,755	9,082	1,580	8,578	1,492	12,110	2,106	7,569	1,053	7,064	860
		16	0.13	9,230	1,605	8,240	1,433	7,827	1,361	11,124	1,934	6,839	951	6,016	733
		20	0.11	9,230	1,605	8,240	1,433	7,827	1,361	11,124	1,934	6,839	951	6,016	733
		30	0.1	9,230	1,605	8,240	1,433	6,180	968	11,124	1,934	4,942	619	4,612	505
		35	0.08	9,230	1,605	8,240	1,433	6,180	968	11,124	1,934	4,942	619	4,612	505
		45	0.06	7,416	968	6,592	860	5,026	655	8,899	1,160	4,450	464	3,707	322
	0.3	8	0.24	10,092	1,755	9,082	1,580	8,578	1,492	12,110	2,106	7,569	1,053	7,064	860
		12	0.22	10,092	1,755	9,082	1,580	8,578	1,492	12,110	2,106	7,569	1,053	7,064	860
		16	0.2	9,230	1,605	8,240	1,433	7,827	1,361	11,124	1,934	6,839	951	6,016	733
		20	0.18	9,230	1,605	8,240	1,433	7,827	1,361	11,124	1,934	6,839	951	6,016	733
		30	0.16	9,230	1,605	8,240	1,433	6,180	968	11,124	1,934	4,942	619	4,612	505
		35	0.14	9,230	1,605	8,240	1,433	6,180	968	11,124	1,934	4,942	619	4,612	505
		45	0.12	7,416	968	6,592	860	5,026	655	8,899	1,160	4,450	464	3,707	322
	0.5	12	0.35	10,092	1,755	9,082	1,580	8,578	1,492	12,110	2,106	7,569	1,053	7,064	860
		16	0.25	9,230	1,605	8,240	1,433	7,827	1,361	11,124	1,934	6,839	951	6,016	733
		20	0.2	9,230	1,605	8,240	1,433	7,827	1,361	11,124	1,934	6,839	951	6,016	733
		30	0.15	9,230	1,605	8,240	1,433	6,180	968	11,124	1,934	4,942	619	4,612	505
		35	0.1	9,230	1,605	8,240	1,433	6,180	968	11,124	1,934	4,942	619	4,612	505
		45	0.05	7,416	968	6,592	860	5,026	655	8,899	1,160	4,450	464	3,707	322
	1	12	0.4	10,092	1,755	9,082	1,580	8,578	1,492	12,110	2,106	7,569	1,053	7,064	860

【Nota】Consulte a página P713

B Fresa de topo de metal duro integral

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-RN2/SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
4	1	16	0.29	9,230	1,605	8,240	1,433	7,827	1,361	11,124	1,934	6,839	951	6,016	733
		20	0.23	9,230	1,605	8,240	1,433	7,827	1,361	11,124	1,934	6,839	951	6,016	733
		30	0.17	9,230	1,605	8,240	1,433	6,180	968	11,124	1,934	4,942	619	4,612	505
		35	0.12	9,230	1,605	8,240	1,433	6,180	968	11,124	1,934	4,942	619	4,612	505
		45	0.06	7,416	968	6,592	860	5,026	655	8,899	1,160	4,450	464	3,707	322
5	0.1	20	0.08	8,239	1,791	7,415	1,612	7,003	1,523	9,887	2,149	6,179	1,075	5,767	878
		40	0.06	5,931	1,156	5,338	1,040	5,042	982	7,116	1,386	4,449	693	4,152	566
	0.2	20	0.16	8,239	1,791	7,415	1,612	7,003	1,523	9,887	2,149	6,179	1,075	5,767	878
		40	0.13	5,931	1,156	5,338	1,040	5,042	982	7,116	1,386	4,449	693	4,152	566
	0.3	20	0.24	8,239	1,791	7,415	1,612	7,003	1,523	9,887	2,149	6,179	1,075	5,767	878
		40	0.2	5,931	1,156	5,338	1,040	5,042	982	7,116	1,386	4,449	693	4,152	566
	0.5	20	0.35	8,239	1,791	7,415	1,612	7,003	1,523	9,887	2,149	6,179	1,075	5,767	878
		40	0.135	5,931	1,156	5,338	1,040	5,042	982	7,116	1,386	4,449	693	4,152	566
	1	20	0.4	8,239	1,791	7,415	1,612	7,003	1,523	9,887	2,149	6,179	1,075	5,767	878
		40	0.15	5,931	1,156	5,338	1,040	5,042	982	7,116	1,386	4,449	693	4,152	566
6	0.1	12	0.08	6,867	1,792	6,181	1,612	5,837	1,523	8,240	2,150	5,150	1,075	4,808	878
		18	0.065	6,867	1,792	6,181	1,612	5,837	1,523	8,240	2,150	5,150	1,075	4,808	878
		24	0.06	6,867	1,792	6,181	1,612	5,837	1,523	8,240	2,150	5,150	1,075	4,808	878
		35	0.05	5,837	1,371	5,253	1,234	4,962	1,165	7,005	1,644	4,379	823	4,086	671
		55	0.04	4,942	945	4,449	851	4,201	803	5,931	1,134	3,706	561	3,460	457
	0.2	12	0.16	6,867	1,792	6,181	1,612	5,837	1,523	8,240	2,150	5,150	1,075	4,808	878
		18	0.14	6,867	1,792	6,181	1,612	5,837	1,523	8,240	2,150	5,150	1,075	4,808	878
		24	0.13	6,867	1,792	6,181	1,612	5,837	1,523	8,240	2,150	5,150	1,075	4,808	878
		35	0.11	5,837	1,371	5,253	1,234	4,962	1,165	7,005	1,644	4,379	823	4,086	671
		55	0.08	4,942	945	4,449	851	4,201	803	5,931	1,134	3,706	561	3,460	457
	0.3	12	0.24	6,867	1,792	6,181	1,612	5,837	1,523	8,240	2,150	5,150	1,075	4,808	878
		18	0.22	6,867	1,792	6,181	1,612	5,837	1,523	8,240	2,150	5,150	1,075	4,808	878
		24	0.2	6,867	1,792	6,181	1,612	5,837	1,523	8,240	2,150	5,150	1,075	4,808	878
		35	0.18	5,837	1,371	5,253	1,234	4,962	1,165	7,005	1,644	4,379	823	4,086	671
		55	0.14	4,942	945	4,449	851	4,201	803	5,931	1,134	3,706	561	3,460	457
	0.5	18	0.35	6,867	1,792	6,181	1,612	5,837	1,523	8,240	2,150	5,150	1,075	4,808	878
		24	0.29	6,867	1,792	6,181	1,612	5,837	1,523	8,240	2,150	5,150	1,075	4,808	878

【Nota】Consulte a página P713

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-RN2/SHM200-RN2

Fresa de topo de cabeça redonda com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
6	0.5	35	0.24	5,837	1,371	5,253	1,234	4,962	1,165	7,005	1,644	4,379	823	4,086	671
		55	0.165	4,942	945	4,449	851	4,201	803	5,931	1,134	3,706	561	3,460	457
	1	18	0.4	6,867	1,792	6,181	1,612	5,837	1,523	8,240	2,150	5,150	1,075	4,808	878
		24	0.35	6,867	1,792	6,181	1,612	5,837	1,523	8,240	2,150	5,150	1,075	4,808	878
		35	0.28	5,837	1,371	5,253	1,234	4,962	1,165	7,005	1,644	4,379	823	4,086	671
		55	0.2	4,942	945	4,449	851	4,201	803	5,931	1,134	3,706	561	3,460	457

【Nota】
1. Para diferentes materiais da peça de trabalho, ajuste ap de acordo com o coeficiente de proporção de profundidade de corte na tabela acima, por exemplo: Aço endurecido (45 a 55 HRC), ap precisa ser *0,65.
2. Use fluido de corte adequado, combinando com o material da peça de trabalho e a forma de usinagem; é recomendado a refrigeração a ar ou a água.
3. Durante o processo de usinagem, considere a forma da peça, o objetivo e a máquina-ferramenta usada, e ajuste as condições de corte.
4. Se a velocidade de rotação da máquina-ferramenta estiver abaixo dos valores listados na tabela, a velocidade de avanço deve ser reduzida na mesma proporção que a velocidade de rotação.

B Fresa de topo de metal duro integral

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-RN4/SHM200-RN4

Fresa de topo de cabeça redonda com 4 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
1	0.05	4	0.012	31,120	1,952	28,008	1,757	26,608	1,669	38,900	2,440	23,947	1,230	22,749	1,000
		6	0.01	25,200	1,424	22,680	1,282	21,546	1,218	31,500	1,780	19,391	990	18,422	810
		8	0.008	22,400	1,264	20,160	1,138	19,152	1,081	28,000	1,580	17,237	880	16,375	720
		10	0.005	19,600	1,112	17,640	1,001	16,758	951	24,500	1,390	15,082	770	14,328	630
		12	0.004	17,440	880	15,696	792	14,911	752	21,800	1,100	13,420	600	12,749	480
		16	0.003	17,440	768	15,696	691	14,911	657	21,800	960	13,420	510	12,749	400
		20	0.002	13,040	576	11,736	518	11,149	492	16,300	720	10,034	385	9,533	300
	0.1	4	0.02	31,120	1,952	28,008	1,757	26,608	1,669	38,900	2,440	23,947	1,230	22,749	1,000
		6	0.018	25,200	1,424	22,680	1,282	21,546	1,218	31,500	1,780	19,391	990	18,422	810
		8	0.014	22,400	1,264	20,160	1,138	19,152	1,081	28,000	1,580	17,237	880	16,375	720
		10	0.01	19,600	1,112	17,640	1,001	16,758	951	24,500	1,390	15,082	770	14,328	630
		12	0.008	17,440	880	15,696	792	14,911	752	21,800	1,100	13,420	600	12,749	480
		16	0.006	17,440	768	15,696	691	14,911	657	21,800	960	13,420	510	12,749	400
		20	0.004	13,040	576	11,736	518	11,149	492	16,300	720	10,034	385	9,533	300
1.5	0.05	4	0.02	23,920	1,624	21,528	1,462	20,452	1,389	29,900	2,030	18,406	1,020	17,486	830
		8	0.014	21,760	1,480	19,584	1,332	18,605	1,265	27,200	1,850	16,744	1,030	15,907	840
		12	0.007	17,440	1,184	15,696	1,066	14,911	1,012	21,800	1,480	13,420	820	12,749	670
		15	0.006	13,520	816	12,168	734	11,560	698	16,900	1,020	10,404	560	9,883	450
		20	0.004	13,520	816	12,168	734	11,560	698	16,900	1,020	10,404	560	9,883	450
	0.1	4	0.027	23,920	1,624	21,528	1,462	20,452	1,389	29,900	2,030	18,406	1,020	17,486	830
		8	0.02	21,760	1,480	19,584	1,332	18,605	1,265	27,200	1,850	16,744	1,030	15,907	840
		12	0.017	17,440	1,184	15,696	1,066	14,911	1,012	21,800	1,480	13,420	820	12,749	670
		15	0.014	13,520	816	12,168	734	11,560	698	16,900	1,020	10,404	560	9,883	450
		20	0.01	13,520	816	12,168	734	11,560	698	16,900	1,020	10,404	560	9,883	450
2	0.05	4	0.035	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	24,900	2,940	15,600	1,470	14,600	1,200
		6	0.03	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	24,900	2,940	15,600	1,470	14,600	1,200
		8	0.025	18,900	2,230	17,000	2,010	16,100	1,890	22,700	2,670	14,200	1,340	13,200	1,090
		12	0.02	15,300	1,620	13,800	1,460	13,000	1,380	18,400	1,950	11,500	1,080	10,700	890
		16	0.015	13,600	1,440	12,200	1,300	11,600	1,230	16,300	1,730	10,200	960	9,500	790
		20	0.01	11,900	1,260	10,700	1,140	10,100	1,070	14,300	1,520	8,900	840	8,300	690

【Nota】Consulte a página P718

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-RN4/SHM200-RN4

Fresa de topo de cabeça redonda com 4 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ /martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
2	0.1	4	0.042	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	24,900	2,940	15,600	1,470	14,600	1,200
		6	0.042	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	24,900	2,940	15,600	1,470	14,600	1,200
		8	0.036	18,900	2,230	17,000	2,010	16,100	1,890	22,700	2,670	14,200	1,340	13,200	1,090
		12	0.036	15,300	1,620	13,800	1,460	13,000	1,380	18,400	1,950	11,500	1,080	10,700	890
		16	0.023	13,600	1,440	12,200	1,300	11,600	1,230	16,300	1,730	10,200	960	9,500	790
		20	0.018	11,900	1,260	10,700	1,140	10,100	1,070	14,300	1,520	8,900	840	8,300	690
	0.2	4	0.08	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	24,900	2,940	15,600	1,470	14,600	1,200
		6	0.08	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	24,900	2,940	15,600	1,470	14,600	1,200
		8	0.07	18,900	2,230	17,000	2,010	16,100	1,890	22,700	2,670	14,200	1,340	13,200	1,090
		12	0.04	15,300	1,620	13,800	1,460	13,000	1,380	18,400	1,950	11,500	1,080	10,700	890
		16	0.04	13,600	1,440	12,200	1,300	11,600	1,230	16,300	1,730	10,200	960	9,500	790
		20	0.035	11,900	1,260	10,700	1,140	10,100	1,070	14,300	1,520	8,900	840	8,300	690
		25	0.025	11,900	1,260	10,700	1,140	10,100	1,070	14,300	1,520	8,900	840	8,300	690
		30	0.017	11,300	1,200	10,200	1,080	9,600	1,020	13,600	1,440	8,500	800	7,900	650
	0.3	4	0.11	20,800	2,450	18,700	2,210	17,700	2,080	24,900	2,940	15,600	1,470	14,600	1,200
		8	0.09	18,900	2,350	17,000	2,100	16,100	1,950	22,700	2,850	14,200	1,490	13,200	1,210
		12	0.06	15,300	1,810	13,800	1,620	13,000	1,530	18,400	2,170	11,500	1,200	10,700	980
		16	0.06	13,600	1,610	12,200	1,440	11,600	1,360	16,300	1,930	10,200	1,070	9,500	870
		20	0.037	11,900	1,400	10,700	1,260	10,100	1,190	14,300	1,680	8,900	940	8,300	770
	0.5	4	0.17	20,800	2450	18,700	2210	17,700	2,080	24,900	2940	15,600	1,470	14,600	1,200
		6	0.17	20,800	2450	18,700	2210	17,700	2,080	24,900	2940	15,600	1,470	14,600	1,200
		8	0.14	18,900	2350	17,000	2100	16,100	1,950	22,700	2850	14,200	1,490	13,200	1,210
		12	0.08	15,300	1810	13,800	1620	13,000	1,530	18,400	2170	11,500	1,200	10,700	980
		16	0.08	13,600	1610	12,200	1440	11,600	1,360	16,300	1930	10,200	1,070	9,500	870
		20	0.05	11,900	1400	10,700	1260	10,100	1,190	14,300	1680	8,900	940	8,300	770
		25	0.05	11,900	1400	10,700	1260	10,100	1,190	14,300	1680	8,900	940	8,300	770
		30	0.03	11,300	1330	10,200	1200	9,600	1,130	13,600	1600	8,500	850	7,900	730
2.5	0.1	8	0.047	18,900	2480	17,000	2230	16,100	2,100	22,700	2970	14,200	1,490	13,200	1,210
		16	0.037	13,600	1610	12,200	1440	11,600	1,360	16,300	1930	10,200	1,070	9,500	870
		20	0.025	11,900	1400	10,700	1260	10,100	1,190	14,300	1680	8,900	940	8,300	770

【Nota】Consulte a página P718

B Fresa de topo de metal duro integral

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-RN4/SHM200-RN4

Fresa de topo de cabeça redonda com 4 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
2.5	0.2	8	0.08	16,200	2140	14,600	1920	13,800	1,820	19,400	2570	12,200	1,280	11300	1,100
		16	0.045	14,100	1770	12,700	1600	12,000	1,510	16,900	2130	10,600	1,110	9,900	960
		20	0.042	11,800	1410	10,600	1270	10,000	1,200	14,100	1750	8,800	930	8,200	790
	0.3	12	0.09	14,800	1960	13,300	1760	12,500	1,660	17,700	2350	11,100	1,230	10,300	1,010
		20	0.052	11,800	1560	10600	1400	10,000	1330	14,100	1870	8,800	1,040	8,200	850
	0.5	12	0.1	14,800	1,960	13,300	1,760	12,500	1,660	17,700	2,350	11,100	1,230	10,300	1,010
		20	0.07	11,800	1,560	10,600	1,400	10,000	1,330	14,100	1,870	8,800	1,040	8,200	850
3	0.1	8	0.055	14,400	2,120	13,000	1,910	12,200	1,800	17,300	2,550	10,800	1,270	10,100	1,040
		16	0.035	14,400	2,120	13,000	1,910	12,200	1,800	17,300	2,550	10,800	1,270	10,100	1,040
		25	0.022	11,700	1,720	10,500	1,550	9,900	1,460	14,000	2,060	8,700	1,150	8,200	940
		30	0.014	9,100	1,720	8,200	1,550	7,700	1,460	10,900	2,060	6,800	1,150	6,400	940
	0.2	8	0.09	14,400	2,120	13,000	1,910	12,200	1,800	17,300	2,550	10,800	1,270	10,100	1,040
		12	0.07	14,400	2,120	13,000	1,910	12,200	1,800	17,300	2,550	10,800	1,270	10,100	1,040
		16	0.05	14,400	2,120	13,000	1,910	12,200	1,800	17,300	2,550	10,800	1,270	10,100	1,040
		20	0.05	11,700	1,720	10,500	1,550	9,900	1,460	14,000	2,060	8,700	1,150	8,200	940
		25	0.045	11,700	1,720	10,500	1,550	9,900	1,460	14,000	2,060	8,700	1,150	8,200	940
		30	0.04	9,100	1,720	8,200	1,550	7,700	1,460	10,900	2,060	6,800	1,150	6,400	940
	0.3	8	0.13	14,400	2,360	13,000	2,120	12,200	2,010	17,300	2,830	10,800	1,410	10,100	1,160
		16	0.075	14,400	2,360	13,000	2,120	12,200	2,010	17,300	2,830	10,800	1,410	10,100	1,160
		20	0.075	11,700	1,910	10,500	1,720	9,900	1,620	14,000	2,290	8,700	1,270	8,200	1,040
		25	0.067	11,700	1,910	10,500	1,720	9,900	1,620	14,000	2,290	8,700	1,270	8,200	1,040
		30	0.06	9,100	1,910	8,200	1,720	7,700	1,620	10,900	2,290	6,800	1,270	6,400	1,040
	0.5	8	0.18	14,400	2,360	13,000	2,120	12,200	2,010	17,300	2,830	10,800	1,410	10,100	1,160
		12	0.13	14,400	2,360	13,000	2,120	12,200	2,010	17,300	2,830	10,800	1,410	10,100	1,160
		16	0.1	14,400	2,360	13,000	2,120	12,200	2,010	17,300	2,830	10,800	1,410	10,100	1,160
		20	0.1	11,700	1,910	10,500	1,720	9,900	1,620	14,000	2,290	8,700	1,270	8,200	1,040
		25	0.09	11,700	1,910	10,500	1,720	9,900	1,620	14,000	2,290	8,700	1,270	8,200	1,040
		30	0.08	9,100	1,910	8,200	1,720	7,700	1,620	10,900	2,290	6,800	1,270	6,400	1,040
		35	0.065	9,100	1,910	8,200	1,720	7,700	1,620	10,900	2,290	6,800	1,270	6,400	1,040

【Nota】Consulte a página P718

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-RN4/SHM200-RN4

Fresa de topo de cabeça redonda com 4 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
4	0.1	12	0.065	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,240	12,400	3,350	7,800	1,750	7,200	1,300
		20	0.055	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,240	12,400	3,350	7,800	1,750	7,200	1,300
		30	0.045	9,300	2,520	8,400	2,010	7,900	1,830	11,200	3,020	7000	1,470	6500	1,170
		40	0.03	9,300	2,520	8,400	2,010	7,900	1,830	11,200	3,020	7000	1,470	6,500	1,170
	0.2	12	0.13	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,240	12,400	3,350	7,800	1,750	7,200	1,300
		20	0.1	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,240	12,400	3,350	7,800	1,750	7,200	1,300
		30	0.08	9,300	2,520	8,400	2,010	7,900	1,830	11,200	3,020	7000	1,470	6500	1,170
		40	0.06	9,300	2,520	8,400	2,010	7,900	1,830	11,200	3,020	7000	1,470	6,500	1,170
	0.3	12	0.17	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,380	12,400	3,350	7,800	1,860	7,200	1,410
		20	0.13	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,380	12,400	3,350	7,800	1,860	7,200	1,410
		30	0.1	9,300	2,520	8,400	2,260	7,900	1,900	11,200	3,020	7,000	1,570	6,500	1,170
		40	0.08	9,300	2,520	8,400	2,260	7,900	1,900	11,200	3,020	7,000	1,570	6,500	1,170
	0.5	12	0.24	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,380	12,400	3,350	7,800	1,860	7,200	1,410
		20	0.2	10,400	2,790	9,300	2,520	8,800	2,380	12,400	3,350	7,800	1,860	7,200	1,410
		30	0.17	9,300	2,520	8,400	2,260	7,900	1,900	11,200	3,020	7,000	1,570	6,500	1,170
		40	0.1	9,300	2,520	8,400	2,260	7,900	1,900	11,200	3,020	7,000	1,570	6,500	1,170
5	0.1	20	0.07	8,100	2,190	7,300	1,970	6,900	1,760	9,700	2,620	6,100	1,370	5,700	1,020
		40	0.035	7,300	1,970	6,600	1,570	6,200	1,430	8,700	2,360	5,500	1,150	5,100	920
	0.2	20	0.15	8,100	2,190	7,300	1,970	6,900	1,760	9,700	2,620	6,100	1,370	5,700	1,020
		40	0.08	7,300	1,970	6,600	1,570	6,200	1,430	8,700	2,360	5,500	1,150	5,100	920
	0.3	20	0.21	8,100	2,190	7,300	1,970	6,900	1,860	9,700	2,620	6,100	1,460	5,700	1,110
		40	0.1	7,300	1,970	6,600	1,770	6,200	1,490	8,700	2,360	5,500	1,230	5,100	920
	0.5	20	0.28	8,100	2,190	7,300	1,970	6,900	1,860	9,700	2,620	6,100	1,460	5,700	1,110
		40	0.14	7,300	1,970	6,600	1,770	6,200	1,490	8,700	2,360	5,500	1,230	5,100	920
	1	20	0.35	8,100	2,190	7,300	1,970	6,900	1,860	9,700	2,620	6,100	1,460	5,700	1,110
		40	0.18	7,300	1,970	6,600	1,770	6,200	1,490	8,700	2,360	5,500	1,230	5,100	920

【Nota】Consulte a página P718

B Fresa de topo de metal duro integral

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-RN4/SHM200-RN4

Fresa de topo de cabeça redonda com 4 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Diâmetro externo (mm)	Raio de canto r (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
6	0.2	30	0.15	7,200	1,940	6,500	1,750	6,100	1,560	8,600	2,330	5,400	1,220	5,000	910
		54	0.1	6,500	1,750	5,800	1,400	5,500	1,270	7,800	2,100	4,900	1,020	4,500	820
		72	0.07	6,500	1,750	5,800	1,400	5,500	1,270	7,800	2,100	4,900	1,020	4,500	820
	0.3	30	0.25	7,200	1,940	6,500	1,750	6,100	1,560	8,600	2,330	5,400	1,300	5,000	980
		54	0.18	6,500	1,750	5,800	1,570	5,500	1,270	7,800	2,100	4,900	1,090	4,500	820
		72	0.1	6,500	1,750	5,800	1,570	5,500	1,270	7,800	2,100	4,900	1,090	4,500	820
	0.5	30	0.35	7,200	1,940	6,500	1,750	6,100	1,650	8,600	2,330	5,400	1,300	5,000	980
		54	0.25	6,500	1,750	5,800	1,570	5,500	1,320	7,800	2,100	4,900	1,090	4,500	820
		72	0.15	6,500	1,750	5,800	1,570	5,500	1,320	7,800	2,100	4,900	1,090	4,500	820
	1	30	0.55	7,200	1,940	6,500	1,750	6,100	1,650	8,600	2,330	5,400	1,300	5,000	980
		54	0.4	6,500	1,750	5,800	1,570	5,500	1,320	7,800	2,100	4,900	1,090	4,500	820
		72	0.22	6,500	1,750	5,800	1,570	5,500	1,320	7,800	2,100	4,900	1,090	4,500	820

【Nota】
1. Para diferentes materiais da peça de trabalho, ajuste ap de acordo com o coeficiente de proporção de profundidade de corte na tabela acima, por exemplo: Aço endurecido (45 a 55 HRC), ap precisa ser *0,65.
2. Use fluido de corte adequado, combinando com o material da peça de trabalho e a forma de usinagem; é recomendado a refrigeração a ar ou a água.
3. Durante o processo de usinagem, considere a forma da peça, o objetivo e a máquina-ferramenta usada, e ajuste as condições de corte.
4. Se a velocidade de rotação da máquina-ferramenta estiver abaixo dos valores listados na tabela, a velocidade de avanço deve ser reduzida na mesma proporção que a velocidade de rotação.

Parâmetros de corte recomendados (geral)

SPM200-BN2/SHM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Raio da esfera R (mm)	Diâmetro externo (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
0.05	0.1	0.2	0.008	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	300	50,000	200	50,000	188
		0.3	0.006	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	300	50,000	200	50,000	188
		0.5	0.004	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	300	50,000	200	50,000	188
0.1	0.2	0.5	0.02	45,000	315	45,000	315	45,000	293	45,000	378	40,950	246	37,800	189
		0.75	0.017	45,000	315	45,000	315	45,000	293	45,000	378	40,950	246	37,800	189
		1	0.014	45,000	315	45,000	315	45,000	293	45,000	378	40,950	246	37,800	189
		1.25	0.011	45,000	284	43,740	275	41,310	242	45,000	340	36,450	197	34,020	153
		1.5	0.008	45,000	284	43,740	275	41,310	242	45,000	340	36,450	197	34,020	153
		2	0.008	45,000	284	43,740	275	41,310	242	45,000	340	36,450	197	34,020	153
		2.5	0.006	43,200	242	38,880	218	36,720	191	43,200	291	32,400	156	30,240	121
		3	0.004	43,200	242	38,880	218	36,720	191	43,200	291	32,400	156	30,240	121
0.15	0.3	0.5	0.027	45,000	450	45,000	450	45,000	405	45,000	540	40,500	345	37,800	302
		0.75	0.024	45,000	450	45,000	450	45,000	405	45,000	540	40,500	345	37,800	302
		1	0.021	45,000	450	45,000	450	45,000	405	45,000	540	40,500	345	37,800	302
		1.25	0.019	45,000	450	45,000	450	45,000	405	45,000	540	40,500	345	37,800	302
		1.5	0.016	45,000	450	45,000	450	45,000	405	45,000	540	40,500	345	37,800	302
		2	0.012	45,000	405	43,740	393	41,310	335	45,000	486	36,450	279	34,020	245
		2.5	0.01	45,000	405	43,740	393	41,310	335	45,000	486	36,450	279	34,020	245
		3	0.008	45,000	405	43,740	393	41,310	335	45,000	486	36,450	279	34,020	245
0.2	0.4	0.75	0.043	45,000	756	45,000	755	45,000	693	45,000	870	42,120	590	39,312	551
		1	0.04	45,000	756	45,000	755	45,000	693	45,000	870	42,120	590	39,312	551
		1.5	0.034	45,000	648	45,000	647	45,000	594	45,000	746	42,120	421	39,312	393
		2	0.028	45,000	540	45,000	540	45,000	495	45,000	622	42,120	421	39,312	393
		2.5	0.022	38,880	420	34,992	378	33,048	328	45,000	504	29,160	263	32,659	245
		3	0.016	38,880	420	34,992	378	33,048	328	45,000	504	29,160	263	32,659	245
		3.5	0.012	38,880	420	34,992	378	33,048	328	45,000	504	29,160	263	32,659	245
		4	0.01	38,880	420	34,992	378	33,048	328	45,000	504	29,160	263	32,659	245
		4.5	0.008	34,560	353	31,104	318	29,376	275	41,472	423	25,920	221	24,192	205
0.25	0.5	1	0.045	45,000	1,350	42,120	1,264	39,780	1,074	45,000	1,350	35,100	948	32,760	669
		1.5	0.04	45,000	1,350	42,120	1,264	39,780	1,074	45,000	1,350	35,100	948	32,760	613
		2	0.035	45,000	1,080	42,120	1,011	39,780	860	45,000	1,080	35,100	758	32,760	613
		2.5	0.033	45,000	900	37,908	682	35,802	581	45,000	973	31,590	511	29,484	452

【Nota】Consulte a página P729

Parâmetros de corte recomendados (geral)

SPM200-BN2/SHM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Raio da esfera R (mm)	Diâmetro externo (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
0.25	0.5	3	0.03	42,120	758	37,908	682	35,802	581	45,000	810	31,590	511	22,680	347
		4	0.02	32,400	583	29,160	525	27,540	446	38,880	700	29,160	472	22,680	347
		5	0.018	32,400	583	29,160	525	27,540	446	38,880	700	29,160	472	22,680	347
		5.5	0.015	28,800	490	25,920	441	24,480	374	34,560	588	21,600	330	20,160	292
		6	0.013	28,800	490	25,920	441	24,480	374	34,560	588	21,600	330	20,160	292
		8	0.008	28,800	490	25,920	441	24,480	374	34,560	588	21,600	330	20,160	292
0.3	0.6	1	0.075	45,000	2,025	45,000	2,025	45,000	1,755	45,000	2,025	43,200	1,555	40,320	1,210
		2	0.063	45,000	2,025	45,000	2,025	45,000	1,755	45,000	2,025	43,200	1,555	40,320	1,210
		2.5	0.046	45,000	1,620	45,000	1,620	45,000	1,404	45,000	1,620	43,200	1,244	40,320	887
		3	0.041	45,000	1,620	45,000	1,620	45,000	1,404	45,000	1,620	43,200	1,244	40,320	887
		3.5	0.035	45,000	1,539	45,000	1,538	44,064	1,307	45,000	1,539	38,880	1,065	36,288	759
		4	0.026	45,000	1,539	45,000	1,538	44,064	1,307	45,000	1,539	38,880	1,065	36,288	689
		4.5	0.022	45,000	1,215	43,740	1,182	41,310	967	45,000	1,215	36,450	788	34,020	613
		5	0.02	42,120	1,138	37,908	1,024	35,802	838	45,000	1,215	31,590	682	29,484	531
		5.5	0.017	42,120	1,138	37,908	1,024	35,802	838	45,000	1,215	31,590	682	29,484	531
		6	0.015	42,120	1,138	37,908	1,024	35,802	838	45,000	1,215	31,590	682	29,484	531
		7	0.015	28,800	734	25,920	793	24,480	541	34,560	881	21,600	441	20,160	446
		8	0.015	28,800	734	25,920	661	24,480	541	34,560	881	21,600	441	20,160	343
		9	0.012	28,800	734	25,920	661	24,480	541	34,560	881	21,600	441	20,160	343
		10	0.009	25,200	643	22,680	579	21,420	473	30,240	771	18,900	385	17,640	300
		12	0.007	21,600	518	19,440	466	18,360	382	25,920	622	16,200	311	15,120	242
0.35	0.7	2	0.092	45,000	2,228	45,000	2,228	45,000	1,940	45,000	2,228	43,200	1,739	37,800	1,069
		4	0.041	45,000	1,692	45,000	1,692	44,064	1,443	45,000	1,692	38,880	1,189	34,020	761
		6	0.027	42,120	1,251	37,908	1,126	35,802	925	45,000	1,337	31,590	763	27,216	577
		8	0.02	28,800	760	25,920	684	24,480	563	34,560	912	21,600	464	20,160	380
0.4	0.8	2	0.12	45,000	2,430	45,000	2,430	45,000	2,160	45,000	2,430	43,200	2,333	40,320	1,694
		4	0.078	45,000	2,430	45,000	2,430	45,000	2,160	45,000	2,430	43,200	2,333	40,320	1,694
		5	0.059	45,000	2,186	45,000	2,188	44,064	1,903	45,000	2,188	38,880	1,911	36,288	1,372
		6	0.042	45,000	2,040	40,824	1,852	38,556	1,554	45,000	2,042	34,020	1,286	31,752	1,121
		8	0.02	37,440	1,213	33,696	1,092	31,824	916	44,928	1,455	28,080	758	26,208	660
		10	0.02	28,800	881	25,920	793	24,480	666	34,560	1,058	21,600	551	20,160	480
0.45	0.9	2	0.135	45,000	2,877	45,000	2,877	45,000	2,539	45,000	2,877	41,040	2,170	38,304	1,924

【Nota】Consulte a página P729

Parâmetros de corte recomendados (geral)

SPM200-BN2/SHM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Raio da esfera R (mm)	Diâmetro externo (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
0.45	0.9	4	0.081	45,000	2,494	45,000	2,494	43,605	2,132	45,000	2,494	38,475	1,763	35,910	1,563
		6	0.05	43,092	1,818	38,783	1,636	36,628	1,364	45,000	2,072	32,319	1,128	30,164	1,000
		8	0.036	32,832	1,259	29,549	1,133	27,907	944	39,398	1,511	24,624	781	22,982	693
0.5	1	2	0.2	45,000	3,375	43,740	3,281	41,310	2,788	45,000	3,375	38,880	2,450	34,020	2,041
		3	0.2	45,000	3,375	43,740	3,281	41,310	2,788	45,000	3,375	38,880	2,450	34,020	2,041
		4	0.14	45,000	3,375	43,740	3,281	41,310	2,788	45,000	3,375	38,880	2,450	34,020	2,041
		5	0.09	42,120	2,948	37,908	2,653	35,802	2,336	45,000	3,150	38,880	2,286	29,484	1,652
		6	0.06	37,908	2,389	36,742	2,302	34,700	2,087	45,000	2,836	34,992	2,118	26,536	1,241
		7	0.06	34,992	1,575	31,493	1,417	29,743	1,204	41,990	1,890	28,431	1,191	24,494	955
		8	0.06	34,992	1,575	31,493	1,417	29,743	1,204	41,990	1,890	28,431	1,191	24,494	881
		9	0.045	34,992	1,575	31,493	1,417	29,743	1,204	41,990	1,890	28,431	1,191	24,494	881
		10	0.038	34,992	1,575	31,493	1,417	29,743	1,204	41,990	1,890	28,431	1,191	24,494	881
		12	0.025	25,920	1,102	23,328	992	22,032	842	31,104	1,322	19,440	694	18,144	617
		13	0.023	25,920	1,102	23,328	992	22,032	842	31,104	1,322	19,440	694	18,144	617
		14	0.02	25,920	1,102	23,328	992	22,032	842	31,104	1,322	19,440	694	18,144	617
		16	0.015	25,920	1,102	23,328	992	22,032	842	31,104	1,322	19,440	694	18,144	617
		18	0.012	22,680	907	20,412	816	19,278	694	27,216	1,089	17,010	572	15,876	508
		20	0.01	19,440	778	17,496	700	16,524	595	23,328	933	14,580	490	13,608	436
0.55	1.1	2	0.2	45,000	3,532	40,824	3,204	38,556	2,634	45,000	3,532	34,020	2,207	31,752	1,958
		4	0.14	45,000	3,532	40,824	3,204	38,556	2,634	45,000	3,532	34,020	2,207	31,752	1,958
		6	0.06	35,802	2,075	32,222	1,868	30,432	1,535	42,962	2,490	26,852	1,287	25,061	1,141
		8	0.06	35,802	2,075	32,222	1,556	28,091	1,181	42,962	2,075	24,786	990	23,134	878
		10	0.038	35,802	1,597	32,222	1,556	28,091	1,181	42,962	2,075	24,786	990	23,134	878
0.6	1.2	4	0.16	41,539	3,369	37,384	2,934	35,307	2,445	45,000	3,532	33,231	2,300	29,076	1,674
		8	0.06	33,696	1,928	30,326	1,893	28,642	1,862	40,435	2,313	27,216	1,856	23,587	943
		10	0.053	31,104	1,537	27,994	1,310	26,438	1,190	37,325	1,746	24,300	962	21,773	784
		12	0.045	31,104	1,456	27,994	1,310	26,438	1,190	37,325	1,746	23,328	923	21,773	784
0.7	1.4	8	0.11	29,484	2,123	26,536	1,911	25,061	1,625	35,381	2,547	22,113	1,380	20,639	1,238
		12	0.053	27,216	1,470	24,494	1,323	23,134	1,124	32,659	1,764	20,412	956	19,051	858
		16	0.035	20,160	1,028	18,144	925	17,136	787	24,192	1,234	15,120	669	14,112	599
0.75	1.5	4	0.2	37,800	3,742	34,020	3,368	32,130	2,892	45,000	4,456	28,350	2,297	26,460	1,985
		6	0.2	37,800	3,742	34,020	3,368	32,130	2,892	45,000	4,456	28,350	2,297	26,460	1,985
		8	0.09	29,484	2,364	26,536	1,891	25,061	1,625	35,381	2,522	22,113	1,291	20,639	1,115

【Nota】Consulte a página P729

Parâmetros de corte recomendados (geral)

SPM200-BN2/SHM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180~250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25~35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35~45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45~55HRC)		Aço endurecido (55~65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Raio da esfera R (mm)	Diâmetro externo (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
0.75	1.5	10	0.09	27,216	1,940	24,494	1,746	23,134	1,499	32,659	2,327	20,412	1,191	19,051	1,029
		12	0.09	27,216	1,616	24,494	1,454	23,134	1,249	32,659	1,940	20,412	993	19,051	858
		14	0.075	27,216	1,616	21,773	1,221	20,563	1,049	29,030	1,629	18,144	833	16,934	719
		16	0.038	20,160	1,131	18,144	1,018	17,136	874	24,192	1,357	15,120	694	14,112	599
		18	0.038	20,160	1,131	18,144	1,018	17,136	874	24,192	1,357	15,120	694	14,112	599
		20	0.038	20,160	1,131	18,144	1,018	17,136	874	24,192	1,357	15,120	694	14,112	599
0.8	1.6	8	0.22	32,760	2,752	29,484	2,477	27,846	2,244	39,312	3,302	24,570	1,916	21,294	1,431
		12	0.098	29,484	2,600	26,536	2,341	25,061	1,958	35,381	3,120	22,113	1,672	19,165	1,160
		16	0.06	25,272	1,592	22,745	1,433	21,481	1,199	30,326	1,911	18,954	1,024	17,690	892
		20	0.04	18,720	1,114	16,848	1,003	15,912	839	22,464	1,337	14,040	716	13,104	624
0.9	1.8	8	0.26	30,420	2,921	27,378	2,628	25,857	2,172	36,504	3,505	22,815	1,807	21,294	1,534
		12	0.105	25,272	1,820	22,745	1,637	21,481	1,354	30,326	2,183	18,954	1,125	17,690	956
		16	0.068	25,272	1,820	22,745	1,637	21,481	1,354	30,326	2,183	18,954	1,125	17,690	956
		20	0.045	18,720	1,273	16,848	1,146	15,912	947	22,464	1,527	14,040	788	13,104	669
1	2	3	0.4	28,350	4,253	25,515	3,828	24,098	3,254	34,020	5,103	21,263	2,744	19,845	2,381
		4	0.4	28,350	4,253	25,515	3,828	24,098	3,254	34,020	5,103	21,263	2,744	19,845	2,381
		6	0.4	28,350	3,828	25,515	3,444	24,098	2,892	34,020	4,593	21,263	2,424	19,845	2,143
		8	0.28	28,350	3,828	25,515	3,444	24,098	2,892	34,020	4,593	21,263	2,424	19,845	2,143
		10	0.21	26,460	3,175	23,814	2,858	22,491	2,429	31,752	3,811	19,845	2,024	17,199	1,321
		12	0.12	23,814	2,858	21,433	2,572	20,242	2,187	28,577	3,428	17,861	1,846	15,479	1,189
		13	0.12	23,814	2,858	21,433	2,572	20,242	2,187	28,577	3,428	17,861	1,822	14,288	914
		14	0.12	23,814	2,477	21,433	2,229	20,242	1,895	28,577	2,971	16,585	1,466	14,288	914
		16	0.12	22,113	1,592	19,902	1,434	18,797	1,218	26,536	1,911	16,585	1,320	14,288	823
		18	0.09	20,412	1,470	18,371	1,323	17,350	1,124	24,494	1,764	16,585	1,219	14,288	823
		20	0.075	20,412	1,470	18,371	1,323	17,350	1,124	24,494	1,764	16,585	1,015	14,288	823
		22	0.05	16,065	1,093	14,459	983	13,656	836	19,278	1,311	12,049	697	13,495	734
		25	0.05	15,120	1,028	13,608	925	12,852	787	18,144	1,234	11,340	655	12,701	691
		30	0.03	15,120	1,028	13,608	925	12,852	787	18,144	1,234	11,340	655	12,701	691
		35	0.025	13,230	847	11,907	762	11,246	648	15,876	1,016	9,923	540	9,261	474
		40	0.022	11,340	725	10,206	653	9,639	555	13,608	871	8,505	463	7,938	407
1.25	2.5	6	0.5	24,975	4,557	22,478	4,100	21,229	3,417	29,970	5,468	18,732	2,779	17,483	2,278
		10	0.34	24,975	4,557	22,478	4,100	21,229	3,417	29,970	5,468	18,732	2,779	17,483	2,278
		15	0.15	19,481	2,558	17,533	2,302	16,558	1,919	23,377	3,070	14,611	1,821	13,637	1,279

【Nota】Consulte a página P729

Parâmetros de corte recomendados (geral)

SPM200-BN2/SHM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180~250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25~35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35~45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45~55HRC)		Aço endurecido (55~65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Raio da esfera R (mm)	Diâmetro externo (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
1.25	2.5	20	0.12	17,982	1,967	16,184	1,771	15,285	1,476	21,578	2,362	14,611	1,301	12,587	984
		25	0.098	17,982	1,770	16,184	1,593	15,285	1,328	21,578	2,124	13,487	1,080	12,587	885
		30	0.055	13,320	1,377	11,988	1,239	11,322	1,033	15,984	1,652	9,990	840	9,324	689
1.5	3	8	0.6	21,600	4,860	19,440	4,374	18,360	3,690	25,920	5,832	16,200	3,062	15,120	2,722
		10	0.42	21,600	4,860	19,440	4,374	18,360	3,690	25,920	5,832	16,200	3,062	15,120	2,722
		13	0.315	20,160	3,629	18,144	3,266	17,136	2,755	24,192	4,354	15,120	2,286	14,112	2,032
		16	0.315	20,160	3,266	18,144	2,939	17,136	2,480	24,192	3,920	15,120	2,057	13,104	1,699
		20	0.18	16,848	2,274	15,163	2,048	14,321	1,727	20,218	2,730	12,636	1,434	10,886	1,176
		25	0.12	16,848	2,274	15,163	2,048	14,321	1,727	20,218	2,730	12,636	1,434	10,886	1,176
		30	0.12	15,552	2,100	13,997	1,890	13,219	1,594	18,662	2,520	11,664	1,323	10,886	1,176
		35	0.08	11,520	1,469	10,368	1,322	9,792	1,115	13,824	1,762	8,640	925	9,677	987
1.75	3.5	15	0.36	16,088	3,299	14,479	2,969	13,675	2,475	19,305	3,959	12,065	2,012	11,262	1,650
		25	0.21	13,365	2,052	12,029	1,847	11,361	1,539	16,038	2,462	10,024	1,252	9,356	1,026
		35	0.09	13,365	2,052	12,029	1,847	11,361	1,539	16,038	2,462	10,024	1,252	9,356	1,026
		45	0.09	9,900	1,438	8,910	1,294	8,415	1,079	11,880	1,726	7,425	878	6,930	719
2	4	10	0.6	15,525	4,658	13,973	4,192	13,197	3,564	18,630	5,589	11,644	2,969	10,868	2,608
		13	0.48	15,525	4,658	13,973	4,192	13,197	3,564	18,630	5,589	11,644	2,969	10,868	2,608
		16	0.42	15,525	4,658	13,973	4,192	13,197	3,564	18,630	5,589	11,644	2,969	10,868	2,608
		20	0.42	13,455	3,229	12,110	2,906	11,437	2,471	16,146	3,875	10,092	2,058	9,419	1,808
		25	0.24	12,110	2,615	10,899	2,354	10,293	2,001	14,531	3,139	9,083	1,946	8,477	1,464
		30	0.16	11,178	2,012	10,060	1,811	9,502	1,539	13,414	2,415	8,384	1,283	7,825	1,127
		35	0.1	11,178	2,012	10,060	1,811	9,502	1,539	13,414	2,415	8,384	1,283	7,825	1,127
		40	0.1	11,178	2,012	10,060	1,811	9,502	1,539	13,414	2,415	8,384	1,283	7,825	1,127
		45	0.1	8,280	1,408	7,452	1,267	7,038	1,076	9,936	1,689	6,210	897	5,796	788
		50	0.1	8,280	1,408	7,452	1,267	7,038	1,076	9,936	1,689	6,210	897	5,796	788
2.5	5	20	0.525	11,340	4,082	10,206	3,674	9,639	2,892	13,608	4,899	8,505	2,552	7,938	2,143
		25	0.525	10,530	3,285	9,477	3,412	8,951	2,686	12,636	4,549	7,898	2,370	7,371	1,990
		30	0.3	9,477	2,502	8,529	3,072	8,056	2,417	11,372	4,094	7,108	2,132	6,634	1,792
		40	0.2	8,748	1,890	7,873	1,701	7,436	1,338	10,498	2,268	6,561	1,182	6,124	993
3	6	12	0.6	12,150	5,103	10,935	4,593	10,328	3,828	14,580	6,124	9,113	3,113	8,505	2,552
		20	0.5	11,475	4,476	10,328	4,028	9,754	3,356	13,770	5,370	8,607	2,730	8,033	2,237
		30	0.42	9,360	2,696	8,424	2,426	7,956	1,910	11,232	3,235	7,020	1,825	6,552	1,415
		50	0.15	7,776	2,015	6,998	1,814	6,610	1,428	9,331	2,418	5,832	1,260	5,443	1,058

【Nota】Consulte a página P729

B Fresa de topo de metal duro integral

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-BN2/SHM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Raio da esfera R (mm)	Diâmetro externo (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
0.05	0.1	0.2	0.004	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	300	50,000	200	50,000	188
		0.3	0.003	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	300	50,000	200	50,000	188
		0.5	0.002	50,000	250	50,000	250	50,000	225	50,000	300	50,000	200	50,000	188
0.1	0.2	0.5	0.015	45,000	315	45,000	315	45,000	293	45,000	378	40,950	246	37,800	189
		0.75	0.013	45,000	315	45,000	315	45,000	293	45,000	378	40,950	246	37,800	189
		1	0.011	45,000	315	45,000	315	45,000	293	45,000	378	40,950	246	37,800	189
		1.25	0.008	45,000	284	43,740	275	41,310	242	45,000	340	36,450	197	34,020	153
		1.5	0.007	45,000	284	43,740	275	41,310	242	45,000	340	36,450	197	34,020	153
		2	0.006	45,000	284	43,740	275	41,310	242	45,000	340	36,450	197	34,020	153
		2.5	0.005	43,200	242	38,880	218	36,720	191	43,200	291	32,400	156	30,240	121
		3	0.003	43,200	242	38,880	218	36,720	191	43,200	291	32,400	156	30,240	121
0.15	0.3	0.5	0.02	45,000	450	45,000	450	45,000	405	45,000	540	40,500	345	37,800	302
		0.75	0.018	45,000	450	45,000	450	45,000	405	45,000	540	40,500	345	37,800	302
		1	0.016	45,000	450	45,000	450	45,000	405	45,000	540	40,500	345	37,800	302
		1.25	0.014	45,000	450	45,000	450	45,000	405	45,000	540	40,500	345	37,800	302
		1.5	0.012	45,000	450	45,000	450	45,000	405	45,000	540	40,500	345	37,800	302
		2	0.009	45,000	405	43,740	393	41,310	335	45,000	486	36,450	279	34,020	245
		2.5	0.008	45,000	405	43,740	393	41,310	335	45,000	486	36,450	279	34,020	245
		3	0.006	45,000	405	43,740	393	41,310	335	45,000	486	36,450	279	34,020	245
0.2	0.4	0.75	0.043	43,200	518	38,880	466	36,720	404	45,000	622	32,400	324	30,240	302
		1	0.04	43,200	518	38,880	466	36,720	404	45,000	622	32,400	324	30,240	302
		1.5	0.034	43,200	518	38,880	466	36,720	404	45,000	622	32,400	324	30,240	302
		2	0.028	43,200	518	38,880	466	36,720	404	45,000	622	32,400	324	30,240	302
		2.5	0.016	38,880	420	34,992	378	33,048	328	45,000	504	29,160	263	27,216	245
		3	0.011	38,880	420	34,992	378	33,048	328	45,000	504	29,160	263	27,216	245
		3.5	0.008	38,880	420	34,992	378	33,048	328	45,000	504	29,160	263	27,216	245
		4	0.005	38,880	420	34,992	378	33,048	328	45,000	504	29,160	263	27,216	245
		4.5	0.004	34,560	353	31,104	318	29,376	275	41,472	423	25,920	221	24,192	205
0.25	0.5	1	0.045	36,000	720	32,400	648	30,600	551	43,200	864	27,000	486	25,200	428
		1.5	0.04	36,000	720	32,400	648	30,600	551	43,200	864	27,000	486	25,200	428
		2	0.035	36,000	720	32,400	648	30,600	551	43,200	864	27,000	486	25,200	428
		2.5	0.033	36,000	720	29,160	525	27,540	446	38,880	700	24,300	393	22,680	347

【Nota】Consulte a página P729

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-BN2/SHM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Raio da esfera R (mm)	Diâmetro externo (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
0.25	0.5	3	0.03	32,400	583	29,160	525	27,540	446	38,880	700	24,300	393	22,680	347
		4	0.02	32,400	583	29,160	525	27,540	446	38,880	700	24,300	393	22,680	347
		5	0.018	32,400	583	29,160	525	27,540	446	38,880	700	24,300	393	22,680	347
		5.5	0.008	28,800	490	25,920	441	24,480	374	34,560	588	21,600	330	20,160	292
		6	0.007	28,800	490	25,920	441	24,480	374	34,560	588	21,600	330	20,160	292
		8	0.004	28,800	490	25,920	441	24,480	374	34,560	588	21,600	330	20,160	292
0.3	0.6	1	0.05	36,000	1,080	32,400	972	30,600	796	43,200	1,296	27,000	648	25,200	504
		2	0.042	36,000	1,080	32,400	972	30,600	796	43,200	1,296	27,000	648	25,200	504
		2.5	0.038	36,000	1,080	32,400	972	30,600	796	43,200	1,296	27,000	648	25,200	504
		3	0.034	36,000	1,080	32,400	972	30,600	796	43,200	1,296	27,000	648	25,200	504
		3.5	0.029	32,400	923	29,160	831	27,540	680	38,880	1,108	24,300	554	22,680	431
		4	0.024	32,400	923	29,160	831	27,540	680	38,880	1,108	24,300	554	22,680	431
		4.5	0.022	32,400	875	29,160	788	27,540	644	38,880	1,049	24,300	525	22,680	409
		5	0.02	32,400	875	29,160	788	27,540	644	38,880	1,049	24,300	525	22,680	409
		5.5	0.017	32,400	875	29,160	788	27,540	644	38,880	1,049	24,300	525	22,680	409
		6	0.015	32,400	875	29,160	788	27,540	644	38,880	1,049	24,300	525	22,680	409
		7	0.008	28,800	734	25,920	661	24,480	541	34,560	881	21,600	441	20,160	343
		8	0.008	28,800	734	25,920	661	24,480	541	34,560	881	21,600	441	20,160	343
		9	0.006	28,800	734	25,920	661	24,480	541	34,560	881	21,600	441	20,160	343
		10	0.005	25,200	643	22,680	579	21,420	473	30,240	771	18,900	385	17,640	300
		12	0.004	21,600	518	19,440	466	18,360	382	25,920	622	16,200	311	15,120	242
0.35	0.7	2	0.061	36,000	1,188	32,400	1,069	30,600	879	43,200	1,426	27,000	725	25,200	594
		4	0.034	32,400	1,015	29,160	914	27,540	752	38,880	1,219	24,300	619	22,680	508
		6	0.027	32,400	962	29,160	866	27,540	712	38,880	1,155	24,300	587	22,680	482
		8	0.01	28,800	760	25,920	684	24,480	563	34,560	912	21,600	464	20,160	380
0.4	0.8	2	0.08	36,000	1,296	32,400	1,166	30,600	979	43,200	1,555	27,000	810	25,200	706
		4	0.056	36,000	1,296	32,400	1,166	30,600	979	43,200	1,555	27,000	810	25,200	706
		5	0.045	32,400	1,049	29,160	945	27,540	793	38,880	1,260	24,300	656	22,680	572
		6	0.032	32,400	1,049	29,160	945	27,540	793	38,880	1,260	24,300	656	22,680	572
		8	0.02	28,800	933	25,920	840	24,480	705	34,560	1,120	21,600	583	20,160	508
		10	0.01	28,800	881	25,920	793	24,480	666	34,560	1,058	21,600	551	20,160	480
0.45	0.9	2	0.09	34,200	1,458	30,780	1,312	29,070	1,094	41,040	1,750	25,650	904	23,940	802

【Nota】Consulte a página P729

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-BN2/SHM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Raio da esfera R (mm)	Diâmetro externo (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
0.45	0.9	4	0.058	34,200	1,458	30,780	1,312	29,070	1,094	41,040	1,750	25,650	904	23,940	802
		6	0.042	30,780	1,181	27,702	1,063	26,163	886	36,936	1,417	23,085	732	21,546	650
		8	0.03	27,360	1,049	24,624	944	23,256	788	32,832	1,259	20,520	651	19,152	577
0.5	1	2	0.1	32,400	1,620	29,160	1,458	27,540	1,239	38,880	1,944	24,300	1,021	22,680	907
		3	0.1	32,400	1,620	29,160	1,458	27,540	1,239	38,880	1,944	24,300	1,021	22,680	907
		4	0.07	32,400	1,620	29,160	1,458	27,540	1,239	38,880	1,944	24,300	1,021	22,680	907
		5	0.06	32,400	1,620	29,160	1,458	27,540	1,239	38,880	1,944	24,300	1,021	22,680	907
		6	0.04	29,160	1,312	26,244	1,181	24,786	1,004	34,992	1,575	21,870	827	20,412	734
		7	0.04	29,160	1,312	26,244	1,181	24,786	1,004	34,992	1,575	21,870	827	20,412	734
		8	0.04	29,160	1,312	26,244	1,181	24,786	1,004	34,992	1,575	21,870	827	20,412	734
		9	0.03	29,160	1,312	26,244	1,181	24,786	1,004	34,992	1,575	21,870	827	20,412	734
		10	0.025	29,160	1,312	26,244	1,181	24,786	1,004	34,992	1,575	21,870	827	20,412	734
		12	0.013	25,920	1,102	23,328	992	22,032	842	31,104	1,322	19,440	694	18,144	617
		13	0.011	25,920	1,102	23,328	992	22,032	842	31,104	1,322	19,440	694	18,144	617
		14	0.01	25,920	1,102	23,328	992	22,032	842	31,104	1,322	19,440	694	18,144	617
		16	0.008	25,920	1,102	23,328	992	22,032	842	31,104	1,322	19,440	694	18,144	617
		18	0.006	22,680	907	20,412	816	19,278	694	27,216	1,089	17,010	572	15,876	508
		20	0.005	19,440	778	17,496	700	16,524	595	23,328	933	14,580	490	13,608	436
0.55	1.1	2	0.1	30,240	1,582	27,216	1,424	25,704	1,171	36,288	1,899	22,680	981	21,168	870
		4	0.07	30,240	1,582	27,216	1,424	25,704	1,171	36,288	1,899	22,680	981	21,168	870
		6	0.04	27,540	1,330	24,786	1,197	23,409	985	33,048	1,597	20,655	824	19,278	732
		8	0.04	27,540	1,330	24,786	1,197	23,409	985	33,048	1,597	20,655	824	19,278	732
		10	0.025	27,540	1,330	24,786	1,197	23,409	985	33,048	1,597	20,655	824	19,278	732
0.6	1.2	4	0.08	27,692	1,449	24,923	1,304	23,539	1,087	33,231	1,739	20,769	898	19,384	797
		8	0.04	25,920	1,348	23,328	1,213	22,032	992	31,104	1,617	19,440	855	18,144	725
		10	0.035	25,920	1,281	23,328	1,092	22,032	992	31,104	1,455	19,440	770	18,144	653
		12	0.03	25,920	1,213	23,328	1,092	22,032	992	31,104	1,455	19,440	770	18,144	653
0.7	1.4	8	0.055	22,680	1,361	20,412	1,225	19,278	1,041	27,216	1,633	17,010	885	15,876	794
		12	0.035	22,680	1,225	20,412	1,103	19,278	937	27,216	1,470	17,010	797	15,876	715
		16	0.017	20,160	1,028	18,144	925	17,136	787	24,192	1,234	15,120	669	14,112	599
0.75	1.5	4	0.1	25,200	1,663	22,680	1,497	21,420	1,285	30,240	1,996	18,900	1,021	17,640	882
		6	0.1	25,200	1,663	22,680	1,497	21,420	1,285	30,240	1,996	18,900	1,021	17,640	882

【Nota】Consulte a página P729

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-BN2/SHM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Raio da esfera R (mm)	Diâmetro externo (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
0.75	1.5	8	0.06	22,680	1,347	20,412	1,212	19,278	1,041	27,216	1,616	17,010	827	15,876	715
		10	0.06	22,680	1,347	20,412	1,212	19,278	1,041	27,216	1,616	17,010	827	15,876	715
		12	0.06	22,680	1,347	20,412	1,212	19,278	1,041	27,216	1,616	17,010	827	15,876	715
		14	0.05	22,680	1,347	18,144	1,018	17,136	874	24,192	1,357	15,120	694	14,112	599
		16	0.019	20,160	1,131	18,144	1,018	17,136	874	24,192	1,357	15,120	694	14,112	599
		18	0.019	20,160	1,131	18,144	1,018	17,136	874	24,192	1,357	15,120	694	14,112	599
		20	0.019	20,160	1,131	18,144	1,018	17,136	874	24,192	1,357	15,120	694	14,112	599
0.8	1.6	8	0.11	23,400	1,638	21,060	1,474	19,890	1,233	28,080	1,966	17,550	1,053	16,380	917
		12	0.065	21,060	1,327	18,954	1,194	17,901	999	25,272	1,592	15,795	853	14,742	743
		16	0.04	21,060	1,327	18,954	1,194	17,901	999	25,272	1,592	15,795	853	14,742	743
		20	0.02	18,720	1,114	16,848	1,003	15,912	839	22,464	1,337	14,040	716	13,104	624
0.9	1.8	8	0.13	23,400	1,872	21,060	1,685	19,890	1,392	28,080	2,246	17,550	1,158	16,380	983
		12	0.07	21,060	1,517	18,954	1,364	17,901	1,128	25,272	1,820	15,795	938	14,742	797
		16	0.045	21,060	1,517	18,954	1,364	17,901	1,128	25,272	1,820	15,795	938	14,742	797
		20	0.022	18,720	1,273	16,848	1,146	15,912	947	22,464	1,527	14,040	788	13,104	669
1	2	3	0.2	18,900	1,890	17,010	1,701	16,065	1,446	22,680	2,268	14,175	1,220	13,230	1,058
		4	0.2	18,900	1,890	17,010	1,701	16,065	1,446	22,680	2,268	14,175	1,220	13,230	1,058
		6	0.2	18,900	1,701	17,010	1,531	16,065	1,285	22,680	2,041	14,175	1,077	13,230	952
		8	0.14	18,900	1,701	17,010	1,531	16,065	1,285	22,680	2,041	14,175	1,077	13,230	952
		10	0.14	18,900	1,512	17,010	1,361	16,065	1,157	22,680	1,814	14,175	964	13,230	847
		12	0.08	17,010	1,361	15,309	1,225	14,459	1,041	20,412	1,633	12,758	868	11,907	762
		13	0.08	17,010	1,361	15,309	1,225	14,459	1,041	20,412	1,633	12,758	868	11,907	762
		14	0.08	17,010	1,361	15,309	1,225	14,459	1,041	20,412	1,633	12,758	868	11,907	762
		16	0.08	17,010	1,225	15,309	1,103	14,459	937	20,412	1,470	12,758	781	11,907	686
		18	0.06	17,010	1,225	15,309	1,103	14,459	937	20,412	1,470	12,758	781	11,907	686
		20	0.05	17,010	1,225	15,309	1,103	14,459	937	20,412	1,470	12,758	781	11,907	686
		22	0.042	16,065	1,093	14,459	983	13,656	836	19,278	1,311	12,049	697	11,246	612
		25	0.035	15,120	1,028	13,608	925	12,852	787	18,144	1,234	11,340	655	10,584	576
		30	0.015	15,120	1,028	13,608	925	12,852	787	18,144	1,234	11,340	655	10,584	576
		35	0.012	13,230	847	11,907	762	11,246	648	15,876	1,016	9,923	540	9,261	474
		40	0.01	11,340	725	10,206	653	9,639	555	13,608	871	8,505	463	7,938	407
1.25	2.5	6	0.25	16,650	2,025	14,985	1,823	14,153	1,519	19,980	2,430	12,488	1,236	11,655	1,013

【Nota】Consulte a página P729

B Fresa de topo de metal duro integral

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-BN2/SHM200-BN2

Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

》Continuação

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Raio da esfera R (mm)	Diâmetro externo (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
1.25	2.5	10	0.17	16,650	2,025	14,985	1,823	14,153	1,519	19,980	2,430	12,488	1,236	11,655	1,013
		15	0.1	14,985	1,640	13,487	1,476	12,738	1,230	17,982	1,967	11,239	1,000	10,490	820
		20	0.08	14,985	1,640	13,487	1,476	12,738	1,230	17,982	1,967	11,239	1,000	10,490	820
		25	0.065	14,985	1,475	13,487	1,328	12,738	1,106	17,982	1,770	11,239	900	10,490	738
		30	0.044	13,320	1,377	11,988	1,239	11,322	1,033	15,984	1,652	9,990	840	9,324	689
1.5	3	8	0.3	14,400	2,160	12,960	1,944	12,240	1,640	17,280	2,592	10,800	1,361	10,080	1,210
		10	0.21	14,400	2,160	12,960	1,944	12,240	1,640	17,280	2,592	10,800	1,361	10,080	1,210
		13	0.21	14,400	2,160	12,960	1,944	12,240	1,640	17,280	2,592	10,800	1,361	10,080	1,210
		16	0.21	14,400	1,944	12,960	1,750	12,240	1,476	17,280	2,333	10,800	1,225	10,080	1,089
		20	0.12	12,960	1,750	11,664	1,575	11,016	1,328	15,552	2,100	9,720	1,103	9,072	980
		25	0.08	12,960	1,750	11,664	1,575	11,016	1,328	15,552	2,100	9,720	1,103	9,072	980
		30	0.08	12,960	1,750	11,664	1,575	11,016	1,328	15,552	2,100	9,720	1,103	9,072	980
		35	0.064	11,520	1,469	10,368	1,322	9,792	1,115	13,824	1,762	8,640	925	8,064	823
1.75	3.5	15	0.24	12,375	2,115	11,138	1,904	10,519	1,587	14,850	2,538	9,282	1,291	8,663	1,058
		25	0.14	11,138	1,710	10,024	1,539	9,467	1,283	13,365	2,052	8,353	1,043	7,797	855
		35	0.09	11,138	1,710	10,024	1,539	9,467	1,283	13,365	2,052	8,353	1,043	7,797	855
		45	0.072	9,900	1,438	8,910	1,294	8,415	1,079	11,880	1,726	7,425	878	6,930	719
2	4	10	0.4	10,350	2,070	9,315	1,863	8,798	1,584	12,420	2,484	7,763	1,319	7,245	1,159
		13	0.32	10,350	2,070	9,315	1,863	8,798	1,584	12,420	2,484	7,763	1,319	7,245	1,159
		16	0.28	10,350	2,070	9,315	1,863	8,798	1,584	12,420	2,484	7,763	1,319	7,245	1,159
		20	0.28	10,350	2,070	9,315	1,863	8,798	1,584	12,420	2,484	7,763	1,319	7,245	1,159
		25	0.16	9,315	1,677	8,384	1,509	7,918	1,283	11,178	2,012	6,987	1,069	6,521	939
		30	0.16	9,315	1,677	8,384	1,509	7,918	1,283	11,178	2,012	6,987	1,069	6,521	939
		35	0.1	9,315	1,677	8,384	1,509	7,918	1,283	11,178	2,012	6,987	1,069	6,521	939
		40	0.1	9,315	1,677	8,384	1,509	7,918	1,283	11,178	2,012	6,987	1,069	6,521	939
		45	0.08	8,280	1,408	7,452	1,267	7,038	1,076	9,936	1,689	6,210	897	5,796	788
		50	0.07	8,280	1,408	7,452	1,267	7,038	1,076	9,936	1,689	6,210	897	5,796	788
2.5	5	20	0.35	8,100	1,944	7,290	1,750	6,885	1,377	9,720	2,333	6,075	1,215	5,670	1,021
		25	0.35	8,100	1,944	7,290	1,750	6,885	1,377	9,720	2,333	6,075	1,215	5,670	1,021
		30	0.2	7,290	1,750	6,561	1,575	6,197	1,239	8,748	2,100	5,468	1,094	5,103	919
		40	0.2	7,290	1,575	6,561	1,418	6,197	1,115	8,748	1,890	5,468	985	5,103	827

【Nota】Consulte a página P729

Parâmetros de corte recomendados (alta precisão)

SPM200-BN2/SHM200-BN2

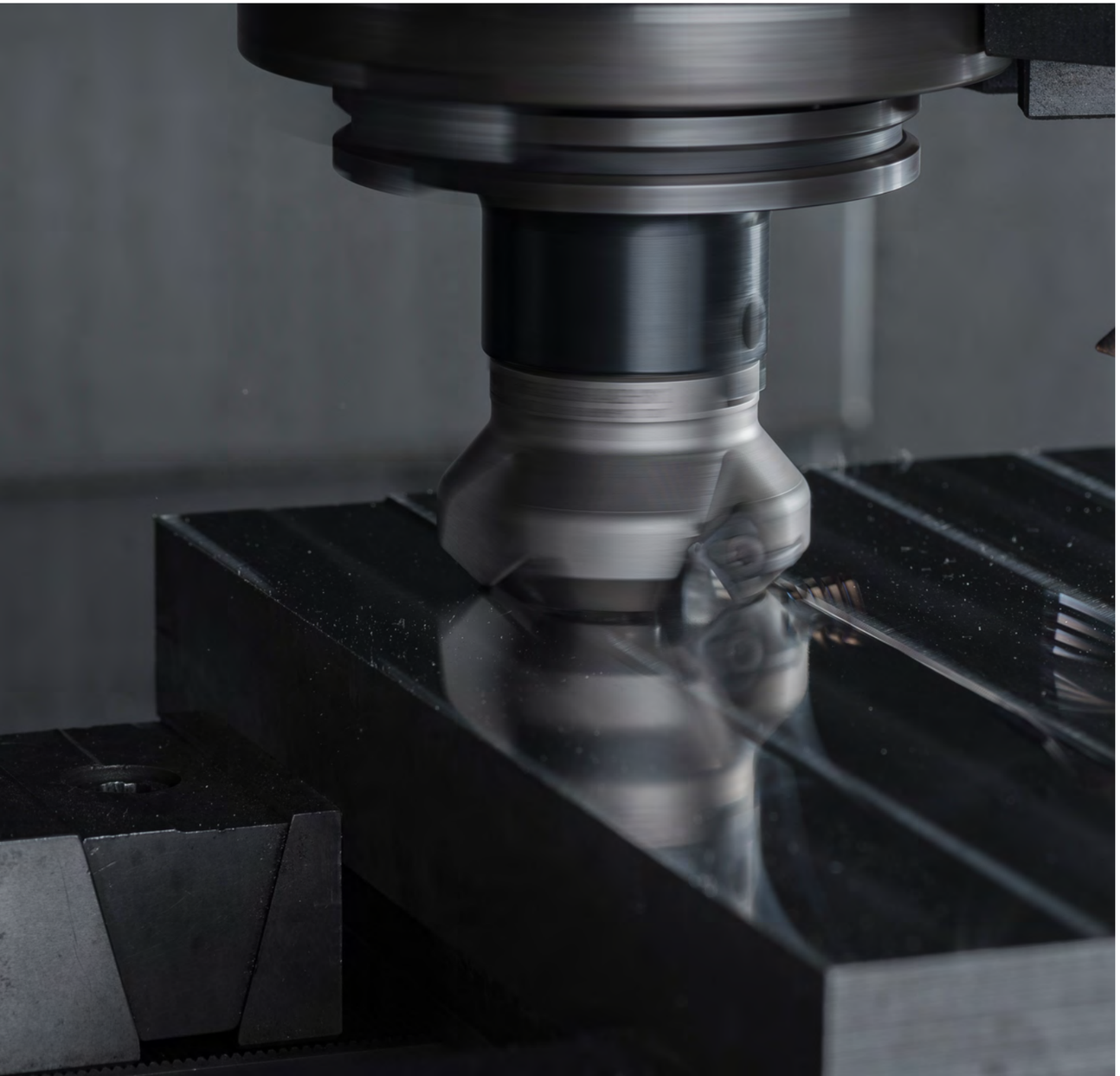
Fresa de topo de cabeça esférica com 2 arestas para usinagem profunda de pequeno diâmetro

Material para peça de trabalho				P						N		H			
				Aço carbono, aço-liga (180～250HB)		Aço liga, aço ferramenta (25～35HRC)		PH e aço ferrítico/ martensítico (35～45HRC)		Cobre, liga de cobre		Aço endurecido (45～55HRC)		Aço endurecido (55～65HRC)	
Coeficiente de proporção da profundidade de corte (ap)				1.00		0.90		0.80		1.20		0.65		0.60	
Raio da esfera R (mm)	Diâmetro externo (mm)	Comprimento do pescoço (mm)	ap	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min	Velocidade de rotação n r/min	Velocidade de avanço Vf mm/min
3	6	12	0.6	8,100	2,268	7,290	2,041	6,885	1,701	9,720	2,722	6,075	1,383	5,670	1,134
		20	0.5	7,650	1,989	6,885	1,790	6,503	1,492	9,180	2,387	5,738	1,213	5,355	995
		30	0.42	7,200	1,728	6,480	1,555	6,120	1,224	8,640	2,074	5,400	1,080	5,040	907
		50	0.15	6,480	1,400	5,832	1,260	5,508	992	7,776	1,679	4,860	875	4,536	734

【Nota】
1. Para diferentes materiais da peça de trabalho, ajuste ap de acordo com o coeficiente de proporção de profundidade de corte na tabela acima, por exemplo: Aço endurecido (45 a 55 HRC), ap precisa ser *0,65.
2. Ao usinar com ranhuras de nervuras ou ranhuras de retenção, que são propensas ao entupimento de cavacos, a profundidade de corte deve ser a profundidade de corte básica multiplicada pela proporção de profundidade de corte e, em seguida, reduzida para 80% desse valor.
3. ae deve ser definido como ap × taxa de corte × 3-5 vezes. Ao realizar o acabamento, insira o ponto mais alto do valor teórico de tolerância.
4. Use o fluido de corte adequado com base no material da peça de trabalho e no formato de usinagem. Recomenda-se a refrigeração a ar ou a água.
5. Na usinagem real, considere a forma da usinagem, o objetivo e a máquina-ferramenta usada, e ajuste as condições de corte.
6. Se a velocidade de rotação da máquina-ferramenta estiver abaixo dos valores listados na tabela, a velocidade de avanço deve ser reduzida na mesma proporção que a velocidade de rotação.

C

Anexos



Definição e cálculo de corte

Parâmetros comuns e suas unidades	
D Diâmetro da fresa (mm)	Fn Avanço por rotação (mm/rev)
ap Profundidade de corte (mm)	fz Avanço por aresta (mm/dente)
ae Largura de corte (mm)	Z Dentes
Vf Velocidade de avanço (mm/min)	n Velocidade de rotação do eixo-árvore (rev/min)
Vc Velocidade de corte (m/min)	L Comprimento total do avanço da bancada (comprimento da peça de trabalho + diâmetro da fresa: l+D) (mm)
Q Taxa de remoção de metal (cm^3/min)	Tc Tempo de usinagem (min)

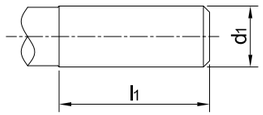
Fórmulas de cálculo gerais	
n Velocidade de rotação do eixo-árvore	$n = \frac{Vc \cdot 1000}{\pi \cdot D}$ (rev/min)
Vc Velocidade de corte	$Vc = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000}$ (m/min)
Vf Velocidade de avanço	$V_f = f_z \cdot z \cdot n$ (mm/min)
fz Taxa de avanço por aresta	$f_z = \frac{V_f}{z \cdot n}$ (mm)
Q Taxa de corte metálico	$Q = \frac{ae \cdot ap \cdot V_f}{1000}$ (cm^3/min)
Tc Tempo de usinagem	$T_c = \frac{L}{V_f}$ (min)

Tabela de materiais da peça de trabalho

Grupo de materiais	MC	Material para peça de trabalho	Conteúdo	Resistência à tração	Dureza Brinell	Dureza Rockwell
P Aço	P1	Aço de baixo carbono, cavacos longos.	C<0,25%	<530	<125	
	P2	Aço de baixo carbono, cavacos curtos, aço de fácil corte	C<0,25%	<530	<125	
	P3	Aço alto de carbono e aço de médio carbono.	C>0,25%	>530	<220	<25
	P4	Aço liga, aço ferramenta	C>0,25%	600-850	<330	<35
	P5	Aço liga, aço ferramenta	C>0,25%	850-1400	340-450	35-48
	P6	Aço inoxidável ferrítico, aço inoxidável martensítico, aço inoxidável PH	C=(0-0,4)%	600-900	<330	<35
	P7	Aço inoxidável ferrítico de alta resistência, aço inoxidável martensítico, aço inoxidável PH	C=(0,1-0,6)%	900-1350	330-450	35-48
M Aço inoxidável	M1	Aço inoxidável austenítico	C=(0,05-0,15)%	<600	130-200	
	M2	Aço inoxidável austenítico e fundido de alta resistência	C=(0,05-0,15)%	600-800	150-230	<25
	M3	Aço inoxidável duplex	C=(0,05-0,20)%	<800	135-275	<30
K Ferro fundido	K1	Ferro fundido cinza		125-500	120-290	< 32
	K2	Ferro fundido ligado, ferro fundido nodular com dificuldade média de usinagem		<600	130-260	< 28
	K3	Ferro fundido ligado, ferro fundido nodular de alta dificuldade de usinagem		>600	180-350	< 43
N Materiais não ferrosos	N1	Liga de alumínio forjada		<520	60-90	
	N2	Liga de alumínio fundido	Si<12%	<350	70-100	
	N3	Liga de alumínio fundido	Si>12%	200-320	60-120	
	N4	Cobre, liga de cobre		200-650	60-200	
	N5	Grafite, material composto		600-1500		
	N6	Material composto à base de alumínio (MMCs)		<700	<210	
S Liga de titânio resistente ao calor	S1	Liga resistente ao calor à base de ferro		500-1200	160-260	25-48
	S2	Liga resistente ao calor à base de cobalto		1000-1450	250-450	25-48
	S3	Liga resistente ao calor à base de níquel		600-1700	160-450	<48
	S4	Titânio e ligas de titânio		900-1600	300-400	33-48
H Materiais de alta dureza	H1	Aço endurecido				45-55
	H2	Aço endurecido				55-60
	H3	Aço endurecido				60-65
	H4	Aço endurecido				>65

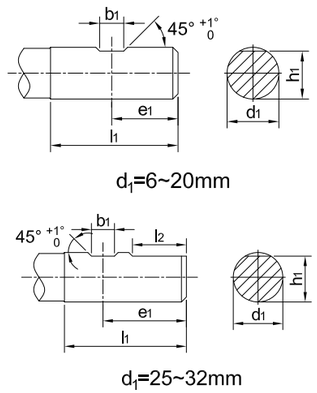
Padrão da haste - Padrão DIN

DIN 6535-HA



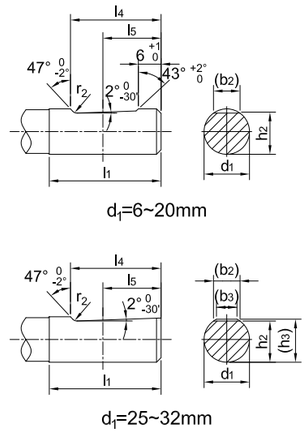
d_1h6	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	25	32
l_1 +2 0	28				36		40	45		48		50	56	60

DIN 6535-HB



d_1 h6	b_1 +0.05 0	e_1 0 -1	h_1 h11	l_1 +2 0	l_2 +1 0
6	4.2	18	5.1	36	–
8	5.5		6.9		
10	7	20	8.5	40	
12	8	22.5	10.4	45	
14			12.7		
16	10	24	14.2	48	
18			16.2		
20	11	25	18.2	50	
25	12	32	23	56	17
32	14	36	30	60	19

DIN 6535-HE



d_1 h6	(b_2)	(b_3)	h_2 h11	(h_3)	l_1 +2 0	l_4 0 -1	l_5 Tamanho nominal	r_2 min
6	4.3	–	5.1	–	36	25	18	1.2
8	5.5		6.9					
10	7.1		8.5		40	28	20	
12	8.2		10.4		45	33	22.5	
14	8.1		12.7					
16	10.1		14.2		48	36	24	1.6
18	10.8		16.2					
20	11.4		18.2		50	38	25	
25	13.6	9.3	23	24.1	56	44	32	
32	15.5	9.9	30	31.2	60	48	35	

C Anexos

Tabela de comparação entre resistência à tração, dureza Brinell e dureza Rockwell

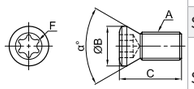
N/mm2	HV10	HB	HRC
240	75	71	
255	80	76	
270	85	81	
285	90	86	
305	95	90	
320	100	95	
335	105	100	
350	110	105	
370	115	109	
385	120	114	
400	125	119	
415	130	124	
430	135	128	
450	140	133	
465	145	138	
480	150	143	
495	155	147	
510	160	152	
530	165	157	
545	170	162	
560	175	166	
575	180	171	
595	185	176	
610	190	181	
625	195	185	
640	200	190	
660	205	195	
675	210	199	
690	215	204	
705	220	209	
720	225	214	
740	230	219	
755	235	223	
770	240	228	
785	245	233	
800	250	238	22
820	255	242	23
835	260	247	24
860	268	255	25
870	272	258	26
900	280	266	27

N/mm2	HV10	HB	HRC
920	287	273	28
940	293	278	29
970	302	287	30
995	310	295	31
1020	317	301	32
1050	327	311	33
1080	336	319	34
1110	345	328	35
1140	355	337	36
1170	364	346	37
1200	373	354	38
1230	382	363	39
1260	392	372	40
1260	403	383	41
1330	413	393	42
1360	423	402	43
1400	434	413	44
1440	446	424	45
1480	458	435	46
1530	473	449	47
1570	484	460	48
1620	497	472	49
1680	514	488	50
1730	527	501	51
1790	544	517	52
1845	560	632	53
1910	578	549	54
1980	596	567	55
2050	615	584	56
2140	639	607	57
	655	622	58
	675		59
	698		60
	720		61
	745		62
	773		63
	800		64
	829		65
	864		66
	900		67
	940		68

Tabela de especificações de acessórios

Parafuso de fixação da pastilha

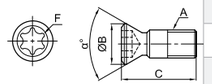
Formato	Número do pedido	Torque	Dimensões							Ferramentas aplicáveis
		N·m	A	ΦB	C	D	E	F	α°	
	SI60M020037-02806S	0.6	M2X0.4	2.8	3.7			TT06	60	MPA100-RD05
	SI60M025050-03509S	1.0	M2.5X0.45	3.5	5.0			TT07	60	MPA100-RD07
	SI60M025065-03509S	1.0	M2.5X0.45	3.5	6.4			TT07	60	MEA190-AP11,MEJ190-AP10, MPA100-RD08,MPB100-RP08
	SI60M025065-03610IS	1.2	M2.5X0.45	3.5	6.4			TI07	60	MEE190-WN04,MKA110-UD08, MET190-AD10
	SI60M030065-03906IB	1.2	M3.0X0.5	3.9	6.5			TI08	60	MKF115-LN09
	SI60M030072-04210S	1.8	M3X0.5	4.2	7.2			TT09	60	MEB190/MHB190-AP11
	SI60M030072-04205WW	1.8	M3X0.5	4.2	7.2			TT09	60	MKM113-SD09
	SI60M030090-04205S	1.8	M3X0.5	4.2	9.0			TT09	60	MSA110~113-CN07
	SI60M035069-04805IB	3.0	M3.5X0.6	4.8	6.9			TI10	60	MET190-AD12
	SI60M035076-04808IB	3.0	M3.5X0.6	4.8	7.6			TI10	60	MKT113/MKT213-SO09
	SI60M035080-04805IB	3.0	M3.5X0.6	4.8	8.0			TI10	60	MET190-AD12,MKF115-LN12
	SI60M035080-05314S	3.0	M3.5X0.6	5.3	8.0			TT15	60	MEB190/MHB190-AP16, MPC100-RC12
	SI60M035080-05410B	3.0	M3.5X0.6	5.6	8.6			TT15	60	MFA145-SE13
	SI60M035090-04806IB	3.0	M3.5X0.6	4.8	9.0			TI10	60	MET190-AD12
	SI60M035094-04909IB	3.0	M3.5X0.6	4.8	9.4			TI10	60	MVA*-LN11
	SI60M035100-05018IS	3.0	M3.5X0.6	5.0	10.0			TI15	60	MES190-SD14
	SI60M035116-05410IB	3.0	M3.5X0.6	5.4	12.0			TI15	60	MFA145-SE13 (com calço de ferramenta)
	SI60M035120-05314S	3.0	M3.5X0.6	5.3	12.0			TT15	60	MEC190/MHC190-AN12
	SI60M040075-05505WW	3.5	M4X0.7	5.5	7.5			TT15	60	MEH190-XD19
	SI60M040085-05609IB	3.5	M4X0.7	5.6	8.5			TI15	60	MKA110-UD12
	SI60M040089-05313S	3.5	M4X0.7	5.7	9.0			TT15	60	MCA*-SP09,MEA190-AP16, MPA100-RD10/RD12, MPB100-RP10/RP12, MPC100-RC10
	SI60M040094-05311IWW	3.5	M4X0.7	5.3	9.4			TI15	60	MKM113-SD12
	SI60M040100-05510IS	3.5	M4X0.7	5.7	10.0			TI15	60	MEE190-WN08,MKB113-SD12, MKT113/MKT213-SO09
	SI60M040110-05708IB	4.0	M4X0.7	5.7	11.0			TI15	60	MVA*-LN15
	SI60M040158-07108B	4.0	M4X0.7	7.1	16.0			TT15	60	MFB145-SN12
	SI60M045100-06212IB	5.0	M4.5X0.75	6.2	10.0			TI20	60	MET190-AD18
	SI60M045120-06412S	4.5	M4.5X0.75	6.4	12.0			TT20	60	MEC190/MHC190-AN16
	SI60M050108-07209S	5.0	M5X0.8	7.2	10.8			TT20	60	MCA*-SP12,MFA143-OD06, MPA100-RD16,MPB100-RP16, MPC100-RC16
	SI60M050108-07214IB	5.0	M5X0.8	7.2	10.9			TI20	60	MKA110-UP17,MKB113-SD15
	SI83M050140-07010IB	5.0	M5X0.8	7.0	14			TI20	83	MFB245/MFB275/MFB288-SN12
	SI60M050143-07215IB	5.0	M5X0.8	7.2	14.3			TI20	60	MKF115-LN15
	SI60M060160-08509S	7.5	M6X1	8.4	15.8			TT25	60	MPC100-RC20
	SI90M040032-06003IFQ	1.7	M4X0.5	6.0	3.2			TI08	90	MSA104-SN12
	SI90M040042-06003IFQ	1.7	M4X0.5	6.0	4.2			TI08	90	MSA105-SN12
	SI90M040051-06003IFQ	1.7	M4X0.5	6.0	5.1			TI08	90	MSA106-SN12
	SI90M040061-06003IFQ	1.7	M4X0.5	6.0	6.1			TI08	90	MSA107-SN12
	SI90M040071-06003IFQ	1.7	M4X0.5	6.0	7.1			TI08	90	MSA108-SN12
	SR30M040100K	3.5	M4X0.7	5.7	10.0			TT15		MFC*-HN06/HN09
	SR45M060160IK	8.0	M6X1	9.5	16.0			TI25		MFC145-HN13



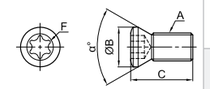
C Anexos

Tabela de especificações de acessórios

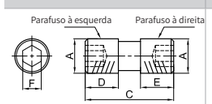
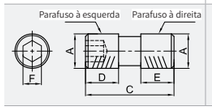
Parafuso de fixação da pastilha

Formato	Número do pedido	Torque	Dimensões							Ferramentas aplicáveis
		N·m	A	ΦB	C	D	E	F	α°	
	SBM035095Q	2.0	M3.5X0.6	4.8	9.7			TT10	40	MBA100-QT12
	SBM040135Q	3.0	M4X0.7	5.8	13.3			TT15	40	MBA100-QT16
	SBM050165Q	4.0	M5X0.8	6.8	16.6			TT20	40	MBA100-QT20
	SBM060200Q	5.0	M6X1	8.3	20.6			TT20	40	MBA100-QT25
	SBM080250Q	6.0	M8X1.25	11.1	25.0			TT30	40	MBA100-QT30

parafuso de placa de fixação

Formato	Número do pedido	Torque	Dimensões							Ferramentas aplicáveis
		N·m	A	ΦB	C	D	E	F	α°	
	SI60M035100-05510S	-	M3.5X0.6	5.0	10.0			TT15	50	MPA100-RD10,MPB100-RP10
	SI60M035120-05314S	-	M3.5X0.6	5.3	12.0			TT15	60	MPA100-RD12,MPB100-RP12

Parafuso de cabeça dupla

Formato	Número do pedido	Torque	Dimensões						Ferramentas aplicáveis
		N·m	A	ΦB	C	D	E	F	
	SDAM060200B	-	M6X1		20.5	8.3	8.3	3.0	MFB160/MFB260-HN09
	SDAM080245B	-	M8X1.25		24.5	8.7	12.2	4.0	MFB160-HN09

parafuso de calço de ferramenta

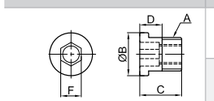
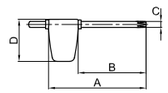
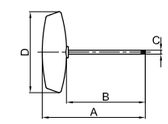
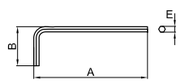
Formato	Número do pedido	Torque	Dimensões						Ferramentas aplicáveis
		N·m	A	ΦB	C	D	E	F	
	SSAM050070B	-	M5X0.5	6.3	7	3		3.5	MFA145-SE13
	SSAM060075B	-	M6X0.75	7.8	7.5	3.6		4	MFB145-SN12

Tabela de especificações de acessórios

chave

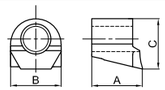
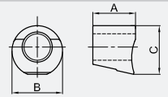
Formato	Número do pedido	Dimensões						Ferramentas aplicáveis
		A	B	C	D	E	F	
	TT06PQ	51	35	TT06	15			MPA100-RD05
	TI07PB	54	35	TI07	19			MEE190-WN04,MKA110-UD08,MET190-AD10
	TT07PQ	54	35	TT07	19			MEA190-AP11,MEJ190-AP10,MPA100-RD07, MPA100-RD08,MPB100-RP08
	TI08PQ	60	40	TI08	19			MSA104~108-SN12
	TT09PQ	60	40	TT09	24			MEB190/MHB190-AP11,MSA110~113-CN07, MKM113-SD09
	TI10PB	60	40	TI10	24			MVA*-LN11,MET190-AD12
	TI15PB	66	45	TI15	28			MEE190-WN08,MES190-SD14,MFA145-SE13, MKA110-UD12,MKB113-SD12,MVA*-LN15
	TT15PB	66	45	TT15	28			MEH190-XD19,MFA145-SE13,MFB145-SN12
	TT15PB	66	45	TT15	28			MCA*-SP09,MEA190-AP16,MEB190/MHB190-AP16, MEC190/MHC190-AN12,MFC*-HN06/HN09, MPA100-RD10/RD12,MPB100-RP10/RP12, MPC100-RC10/RC12
	TI20PB	66	45	TI20	28			MFB245/MFB275/288-SN12,MKA110-UP17, MKB113-SD15,MET190-AD18
	TT20PQ	66	45	TT20	28			MCA*-SP12,MEC190/MHC190-AN16,MPA100-RD16, MPB100-RP16,MPC100-RC16
	TI08KB	60	40	TI08	40			MKF115-LN09
	TI10KB	60	40	TI10	40			MKT113/MKT213-SO09,MKF115-LN12
	TT10KQ	60	40	TT10	40			MBA100-QT12
	TI15KB	66	45	TI15	40			MKT113/MKT213-SO12
	TT15KQ	66	45	TT15	40			MBA100-QT16
	TI20KB	66	45	TI20	40			MKF115-LN15
	TT20KQ	66	45	TT20	40			MBA100-QT20,MBA100-QT25
	TT09TQ	126	100	TT09	80			MEB190-AP11
	TI10TB	126	100	TI10	80			MVA*-LN11
	TI15TB	126	100	TI15	80			MEE190-WN08,MES190-SD14,MFA145-SE13, MKB113-SD12,MVA*-LN15, MKM113-SD12, MKT113/MKT213-SO09/SO12
	TT15TB	126	100	TT15	80			MEH190-XD19,MFB145-SN12,MEA190-AP16, MEB190-AP16,MFC*-HN06/HN09
	TI20TB	132	100	TI20	100			MFB245/MFB275/288-SN12,MKA110-UP17, MKB113-SD15
	TT20TB	132	100	TT20	100			MEC190-AN16,MFA143-OD06,MPA100-RD16, MPB100-RP16,MPC100-RC16
	TI25TQ	182	150	TI25	100			MFC145-HN13
	TT25TB	132	100	TT25	100			MPC100-RC20
	TT30TQ	132	100	TT30	100			MBA100-QT30
	TH30LB	64	22			3		MFB160/MFB260-HN09
	TH35LB	67	25			3.5		MFA145-SE13
	TH40LB	71	28			4		MFB145-SN12,MFB160-HN09

Nota: Quando o diâmetro da ferramenta é maior que 80 mm, use uma chave em forma de T (exceto nas séries MFB160/260)

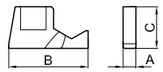
C Anexos

Tabela de especificações de acessórios

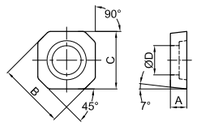
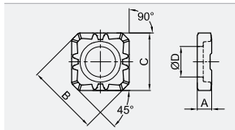
Calço

Formato	Número do pedido	Dimensões						Ferramentas aplicáveis
		A	B	C	D	E	F	
	CWA01B	10	10	10				MFB160/MFB260-HN09
	CWA02B	11	13	12.5				MFB160-HN09

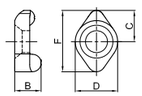
Grampo da ferramenta ajustável

Formato	Número do pedido	Dimensões						Ferramentas aplicáveis
		A	B	C	D	E	F	
	AMFB1601RAB	5.5	34.3	18				MFB160-HN09

Calço de ferramenta

Formato	Número do pedido	Dimensões						Ferramentas aplicáveis
		A	B	C	ΦD	E	F	
	H0K30DSE1300S	3	12.1	10.5	5.4			MFA145-SE13
	H0K30SSN12	3.15	15.6	12.6	6.7			MFB145-SN12

Placa de fixação

Formato	Número do pedido	Dimensões						Ferramentas aplicáveis
		A	B	C	D	E	F	
	PCAX01RQ		5	5.2	7.6		10.2	MPA100-RD10,MPB100-RP10
	PCAX02RQ		5.9	5.9	9		12.3	MPA100-RD12,MPB100-RP12

MEMO

Xiamen Golden Egret Special Alloy Co., Ltd.

Endereço: Rua Xinglong nº 69, Distrito de Huli, Xiamen, China
Endereço da fábrica: Rua Jicheng nº 1601-1629, Distrito de concentração industrial de Tong'an, Xiamen, China
Telefone: +86-592-7310203
Fax: +86-592-7107322
CEP: 361006
Email: GJ.GLB@CXTC.COM

www.gesac-tools.com

400-998-6858

GE202503b