

CATÁLOGO **MASTER 2023**

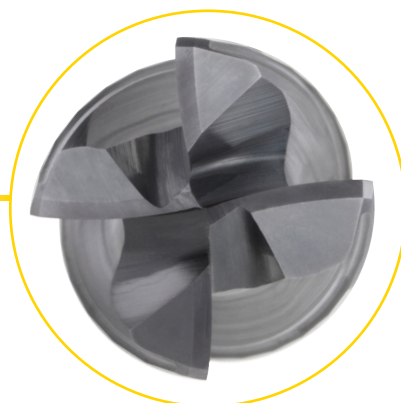
MÉTRICO



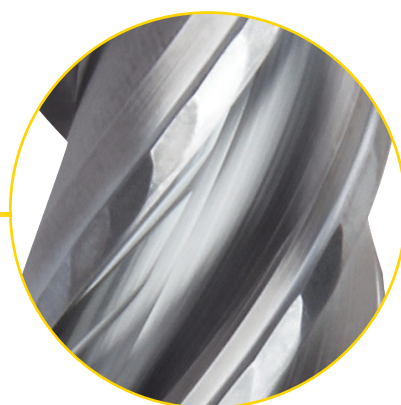
FRESAMENTO DE TOPO DE METAL DURO | FRESAMENTO DE TOPO MODULAR

HARVI™ I TE

Recursos de design proprietários inovadores que impulsionam uma produtividade máxima.



Extremidade de corte torcida.



Alívio excêntrico facetado.



Quebrador de cavacos dentro dos canais.

CATÁLOGO MASTER

Serviços & Suporte	2-3
Informações de contato	2-3
Fresamento de topo em metal duro de alta performance	4-117
Desbaste & acabamento com uma só ferramenta	4-6, 8-45
Fresamento dinâmico	7, 46-58
Fresas de desbaste e acabamento	60-70
Usinagem de alumínio	71-89
CFRP, Ligas de alta temperatura e Usinagem de materiais duros	90-97
Fresas de topo para aplicações específicas	98-106
Aplicações econômicas de uso & geral	107-114
Nomenclaturas	115-117
Fresamento de topo modulares de alta performance	118-157
Desbaste & acabamento com uma só ferramenta	118-119, 122-131
Fresas de desbaste e acabamento	119, 122-123, 132-135
Usinagem de alumínio	120, 122-123, 136-138
Aplicações específicas	120-123, 139-150
Adaptadores e chaves	148-154
Nomenclaturas	155-157
Informação geral	158-161
Classes e descrições de classes	158-159
Legenda para cabeçalhos das colunas	160
Referência cruzada do material	161

CAS e Suporte a Aplicações do Cliente

Obtenha respostas rápidas e confiáveis para os seus problemas de usinagem de metais mais difíceis

A nossa Equipe de Suporte de Aplicação do Cliente (CAS) é o recurso de suporte líder da indústria de usinagem de metal para soluções de aplicação de ferramental e resolução de problemas.

Fácil acesso para conhecimento comprovado em usinagem!

Os Engenheiros de Aplicação do Cliente da Kennametal ajudam os clientes e grupos de engenharia em todo o mundo, com seleção especializada de ferramentas e recomendações de aplicação para toda a gama de ferramentas Kennametal.



Região	País original	Idioma	Central do CAS	E-mail
América do Norte	EUA	Inglês	800 835 3668	na.techsupport@kennametal.com
	México	Spanish	1800 253 0758	na.techsupport@kennametal.com
África	África do Sul	Inglês	+27117489300	na.techsupport@kennametal.com
Europa	Áustria	Alemão	0223 63181360	eu.techsupport@kennametal.com
	Bélgica	Português/Francês	0279 06 540	eu.techsupport@kennametal.com
	Dinamarca	Inglês	808 89298	na.techsupport@kennametal.com
	Finlândia	Inglês	0800 919412	na.techsupport@kennametal.com
	França	Francês	01 60 12 83 00	eu.techsupport@kennametal.com
	Alemanha	Alemão	06003 8277110	eu.techsupport@kennametal.com
	Israel	Inglês	—	na.techsupport@kennametal.com
	Itália	Italiano	028 95 96 212	eu.techsupport@kennametal.com
	Holanda	Inglês	076 79 95 220	eu.techsupport@kennametal.com
	Noruega	Inglês	800 10080	na.techsupport@kennametal.com
	Polónia	Polonês	616 656 553	eu.techsupport@kennametal.com
	Rússia	Inglês	—	eu.techsupport@kennametal.com
	Suécia	Inglês	0207 99246	na.techsupport@kennametal.com
	Reino Unido	Inglês	0138 44 08 095	na.techsupport@kennametal.com
	Ucrânia	Inglês	—	eu.techsupport@kennametal.com
Ásia/Pacífico	Austrália	Inglês	1800 666 667	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Índia	Inglês	1 800 103 5227	in.techsupport@kennametal.com
	Japão	Inglês	03 3820 2855	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Coreia do Sul	Inglês	+82 2 2100 6100	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Malásia	Inglês	1800 812 990	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Nova Zelândia	Inglês	0800 450 941	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Cingapura	Inglês	1800 6221031	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Taiwan	Inglês	0800 666 197	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	Tailândia	Inglês	1800 4417820	ap-kmt.techsupport@kennametal.com

Os números mostrados servem somente ao país de origem listado.

Serviço & Centros de vendas pelo mundo

Região	País	Central de vendas	E-mail
América do Norte	Estados Unidos	+1 800 446 7738	FtMill.Service@kennametal.com
	Canadá	+1 800 446 7738	toronto.service@kennametal.com
	México	+1 888 402 4963	k-mx.service@kennametal.com
Américas Central e do Sul	Argentina	+54 11 4719 0700	buenos-aires.ventas@kennametal.com
	Brasil	+55 19 3936 9200	bra.marketing@kennametal.com
	Chile	+56 2 2264 1177	kennametalchile@kennametalchile.cl
África	Egito	+44 1384 408060	na.techsupport@kennametal.com
	África do Sul	+27 11 748 9300	na.techsupport@kennametal.com
Europa	Áustria	+43 2236 3798980	brunn.sales@kennametal.com
	Bélgica	+32 0800 81 372	belgium.sales@kennametal.com
	República Checa	+420 800 900 840	k-prha.sales@kennametal.com
	França	+33 1 60 12 81 00	info.fr@kennametal.com
	Alemanha	+49 6003 8277 0	rosbach.sales@kennametal.com
	Grã Bretanha	+44 1384 408060	kingswinford.service@kennametal.com
	Hungria	+36 96 618 150	gyoer.sales@kennametal.com
	Irlanda	+44 1384 408060	na.techsupport@kennametal.com
	Itália	+39 02 895 961	milano.vendite@kennametal.com
	Luxemburgo	+32 4 248 48 48	liege.sales@kennametal.com
	Holanda	+31 0800 44 33 201	netherlands.sales@kennametal.com
	Polônia	+48 61 6656501	poland.service@kennametal.com
	Portugal	+351 22 4119 400	porto.service@kennametal.com
	Rússia	+7 495 4115386	moscow.information@kennametal.com
	Eslováquia	+421 0800 044 053	k-eu-zilina.sales@kennametal.com
Ásia/Pacífico	Espanha	+34 93 586 03 50	barcelona.service@kennametal.com
	Turquia	+90 216 574 4780	tr.information@kennametal.com
	Austrália	+61 800 666 667	k-au.service@kennametal.com
	China	+86 400 889 2135	k-cn.service@kennametal.com
	Índia	+91 800 103 5138	k-bngl.information@kennametal.com
	Indonésia	+65 6265 9222	k-sg.sales@kennametal.com
	Japão	+81 3 3820 2855	k-jp.service@kennametal.com
	Coreia do Sul	+82 2 2109 6100	k-kr-service@kennametal.com
	Malásia	+60 3 5569 9080	k-sg.sales@kennametal.com
	Nova Zelândia	+64 0800 536626	k-nz.service@kennametal.com
	Cingapura*	+65 62659222	k-sg.sales@kennametal.com
	Taiwan	+886 4 2350 1920	taiwan.service@kennametal.com
	Tailândia	+66 2 642 3455	k-sg.sales@kennametal.com

*No Vietnã ou nas Filipinas: fazer contato por meio do escritório de Cingapura.

Acesse o site kennametal.com para encontrar distribuidores autorizados locais da Kennametal.



Seletor de ferramenta

	DESGASTE E ACABAMENTO DE ALTA PERFORMANCE					
	HARVI™ I TE					
						
Série	H1TE4CH..R..	H1TE4CH..N..	H1TE4CH..S..	H1TE4RA..N..	H1TE4RA..E..	H1TE4SE..N..
Página	10	11	12	13-14	15-17	18
Tipo de ferramenta						
Desbaste	●	●	●	●	●	●
Acabamento	○	○	○	○	○	○
Chanfrar						
Operação principal						
Material da peça						
Principal	P M K	P M K	P M K	P M K S	P M K S	P M K
Secundário	S H	S H	S H	H	H	S H
Estilo de canto						
Raio de canto [R _ε]	—	—	—	0,25–6,0 mm	0,25 a 6,0 mm	—
Largura do chanfro de canto [BCH]	0,2–0,5 mm	0,15–0,35 mm	0,1–0,35 mm	—	—	—
Diâmetro da fresa (D1)	2–25 mm	2–25 mm	2–25 mm	4–25 mm	4–25 mm	2–25 mm
Comprimento de corte	1,8–3 x D1	1,8–3 x D1	1,2–2 x D1	1,5 x D	1,8–2,75 x D1	1,8–3 x D1
Profundidade max. de corte [A _{p1} max]	5–45 mm	6–45 mm	4–30 mm	6–37,5 mm	11–45 mm	6–45 mm
Ângulo de hélice do canal	36°/39°	36°/39°	36°/39°	36°/39°	36/39	36°/39°
Número de canais [ZU]	4	4	4	4	4	4
Corte central	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Operações adicionais	 	 	 	 	 	 

● Principal

○ Secundário

Seletor de ferramenta

DESGASTE E ACABAMENTO DE ALTA PERFORMANCE						
	HARVI™ I TE		HARVI II		HARVI III	
						
Série	H1TE4SE..S..	H1TEBN..N-L	UCDE	UDDE	UJDE	UJDE com gargalo
Página	19	20	28-30	31-33	33-34	35-36
Tipo de ferramenta						
Desbaste	●	●	●	●	○	○
Acabamento	○	○	○	○	●	●
Chanfrar						
Operação principal						
Material da peça						
Principal	P M K	P M K	P M K S	P M S	M S	M S
Secundário	S H	S H	H	H	P H	P H
Estilo de canto			 	 	 	 
Raio de canto [R _e]	—	—	0,25–0,75 mm	0,20–6 mm	0,50–0,75 mm	0,50–6 mm
Largura do chanfro de canto [BCH]	—	—	—	—	—	—
Diâmetro da fresa (D1)	2–25 mm	2–20 mm	4–25 mm	6–25 mm	10–25 mm	10–25 mm
Comprimento de corte	1,2–2 x D1	1–2,7 x D	1,8–2,7 x D1	1,8–2,4 x D	1,8–2,2 x D	1,8–2,2 x D
Profundidade max. de corte [A _{p1} max]	4–30 mm	2–50 mm	11–45 mm	13–45 mm	22–45 mm	22–45 mm
Ângulo de hélice do canal	36°/39°	36°/39°	38°	38°	38°	38°
Número de canais [ZU]	4	4	5	5	6	6
Corte central	✓	✓			✓	✓
Operações adicionais	   	   	  	  	 	 

- Principal
○ Secundário

Seletor de ferramenta

	DESGASTE E ACABAMENTO DE ALTA PERFORMANCE		
	HARVI™ III		HARVI II Longo
			
Série	UJBE	UJBE	UGDE
Página	36	37	38-39
Tipo de ferramenta			
Desbaste	○	○	
Acabamento	●	●	●
Chanfrar			
Operação principal			
Material da peça			
Principal	M S	M S	P M S
Secundário	P H	P H	K H
Estilo de canto			
Raio de canto [R _ε]	—	—	0,20-6 mm
Largura do chanfro de canto [BCH]	—	—	—
Diâmetro da fresa (D1)	10-20 mm	4-10 mm	6-25 mm
Comprimento de corte	1 x D1	4,7-7 x D	3-5 x D
Profundidade max. de corte [Ap1 max]	10-20 mm	26-39 mm	18-125 mm
Ângulo de hélice do canal	38°	38°	43°
Número de canais [ZU]	6	6	5
Corte central	✓	✓	
Operações adicionais	 	 	

- Principal
○ Secundário

Seletor de ferramenta

	FRESAMENTO DINÂMICO					
	KOR5™ DS		KOR5™ DA		KOR6™ DT	
						
Série	KOR5..R..	KOR5..L..	KOR5..I..	KOR5..C..	KOR6..R..	KOR6..L..
Página	48	49	50-51	51-53	53-54	54-55
Tipo de ferramenta						
Desbaste	●	●	●	●	●	●
Acabamento	○	○	○	○		
Chanfrar						
Operação principal						
Material da peça						
Principal	P M	P M	N	N	S	S
Secundário	K S H	K S H			P M K H	P M K H
Estilo de canto			 	 		
Raio de canto [R _ε]	0,50–1 mm	0,50–1 mm	0,20–2,50 mm	0,20–2,50 mm	0,05–1 mm	0,50–1 mm
Largura do chanfro de canto [BCH]	—	—	—	—	—	—
Diâmetro da fresa (D1)	8–25 mm	8–25 mm	10–20 mm	10–20 mm	8–25 mm	8–25 mm
Comprimento de corte	3 x D	5 x D	3 x D	3 x D	3 x D	5 x D
Profundidade max. de corte [A _{p1} max]	24–75 mm	40–125 mm	30–60 mm	30–60 mm	24–75 mm	40–125 mm
Ângulo de hélice do canal	40°	40°	35°	35°	38°	38°
Número de canais [ZU]	5	5	5	5	6	6
Refrigeração						
Operações adicionais	  	  	  	  	  	  

- Principal
○ Secundário

HARVI™ I TE

Desbaste e acabamento de alta performance
com máxima versatilidade



Materiais



Aplicações



Canais



Fresamento de
perfil 3D



Fresamento lateral/
Fresamento de canto



Fresamento de
rampa



Canais:
Ponta esférica



Interpolação
helicoidal



Fresamento de
mergulho



Fresamento
Trocoidal

Fresa de topo de quatro canais para desbaste e acabamento, cobrindo a mais ampla gama de aplicações e materiais.

As fresas de topo de metal duro da série HARVI I TE garantem taxas máximas de remoção de metal em uma variedade de operações, incluindo fresamento dinâmico e operações de rampa extremas.

Aplicação em aços, ferro fundido, aço inoxidável, ligas resistentes a alta temperatura e materiais endurecidos.

HARVI I TE - Remoção máxima de metal. Produtividade máxima. Benefício máximo.

Com chanfro.

**Com chanfro.
Canto vivo.
Versão curta.**

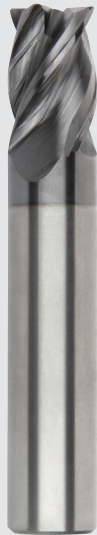
**Com gargalo.
Com chanfro.
Com raio.
Canto vivo.**

**Pescoço estendido.
Com raio.**

**Ponta esférica.
Versão curta com
gargalo.
Versão longa.**



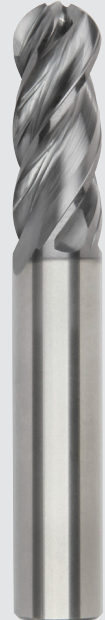
Alívio excêntrico facetado.



Quebra cavacos dentro dos canais.



Extremidade de corte torcida.



Canais com divisão assimétrica e hélice variável.

Design proprietário da extremidade de corte — Aresta de corte torcida que aumenta a estabilidade do canto, permitindo uma ação de corte suave mesmo em ângulos de rampa mais altos.

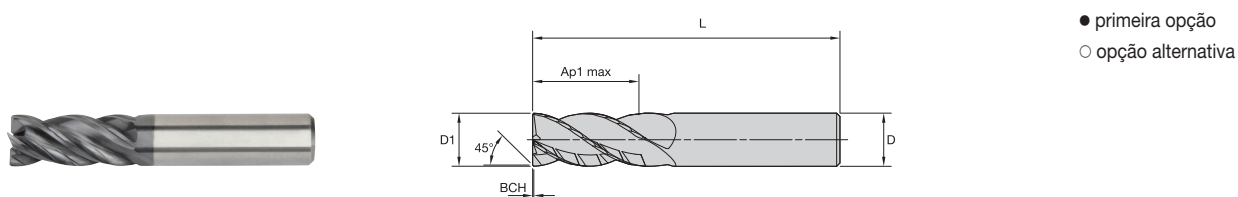
Canais assimétricos divididos e hélice variável, permitindo amortecimento de vibração e taxas de avanço sem igual.

Alívio exclusivo — Um alívio excêntrico de precisão facetado reduz vibrações e fricção. Para excelentes condições de corte em vários materiais.

Projeto próprio do canal — Formadores de cavacos inovadores dentro dos canais reduzindo as forças de corte e apoiando a eficiente evacuação de cavacos.

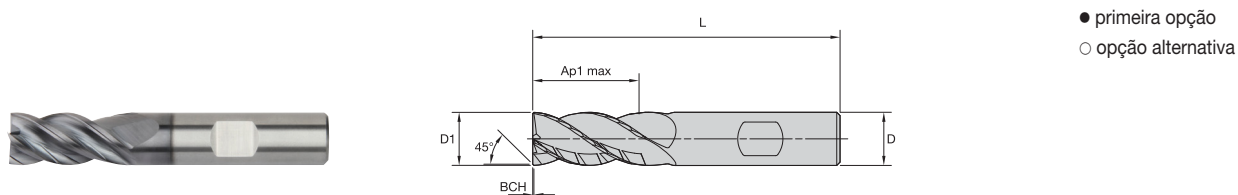
Projeto próprio do núcleo — Aumenta estabilidade da ferramenta.

HARVI™ I TE • Com chanfro • 4 canais • Haste cilíndrica lisa • Métrico

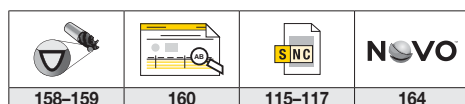


número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	BCH	KCPM15
6767929	H1TE4CH0200R005HAM	2,00	6,00	5,00	50,00	0,20	●
6767930	H1TE4CH0250R006HAM	2,50	6,00	6,00	50,00	0,20	●
6767951	H1TE4CH0300R007HAM	3,00	6,00	7,00	54,00	0,30	●
6767952	H1TE4CH0350R008HAM	3,50	6,00	8,00	54,00	0,30	●
6675697	H1TE4CH0400R012HAM	4,00	6,00	12,00	55,00	0,40	●
6675698	H1TE4CH0500R013HAM	5,00	6,00	13,00	57,00	0,40	●
6675699	H1TE4CH0600R013HAM	6,00	6,00	13,00	57,00	0,40	●
6675700	H1TE4CH0800R016HAM	8,00	8,00	16,00	63,00	0,40	●
6675742	H1TE4CH1000R022HAM	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50	●
6675743	H1TE4CH1200R026HAM	12,00	12,00	26,00	83,00	0,50	●
6675744	H1TE4CH1400R026HAM	14,00	14,00	26,00	83,00	0,50	●
6675745	H1TE4CH1600R032HAM	16,00	16,00	32,00	92,00	0,50	●
6675746	H1TE4CH1800R032HAM	18,00	18,00	32,00	92,00	0,50	●
6675747	H1TE4CH2000R038HAM	20,00	20,00	38,00	104,00	0,50	●
6675748	H1TE4CH2500R045HAM	25,00	25,00	45,00	121,00	0,50	●

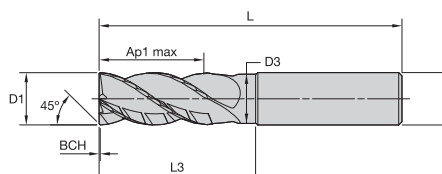
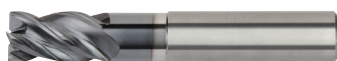
HARVI I TE • Com chanfro • 4 canais • Haste Weldon® • Métrico



número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	BCH	KCPM15
6767953	H1TE4CH0200R005HBM	2,00	6,00	5,00	50,00	0,20	●
6767954	H1TE4CH0250R006HBM	2,50	6,00	6,00	50,00	0,20	●
6767955	H1TE4CH0300R007HBM	3,00	6,00	7,00	54,00	0,30	●
6767956	H1TE4CH0350R008HBM	3,50	6,00	8,00	54,00	0,30	●
6675749	H1TE4CH0400R012HBM	4,00	6,00	12,00	55,00	0,40	●
6675750	H1TE4CH0500R013HBM	5,00	6,00	13,00	57,00	0,40	●
6675751	H1TE4CH0600R013HBM	6,00	6,00	13,00	57,00	0,40	●
6675752	H1TE4CH0800R016HBM	8,00	8,00	16,00	63,00	0,40	●
6675753	H1TE4CH1000R022HBM	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50	●
6675754	H1TE4CH1200R026HBM	12,00	12,00	26,00	83,00	0,50	●
6675755	H1TE4CH1400R026HBM	14,00	14,00	26,00	83,00	0,50	●
6675756	H1TE4CH1600R032HBM	16,00	16,00	32,00	92,00	0,50	●
6675757	H1TE4CH1800R032HBM	18,00	18,00	32,00	92,00	0,50	●
6675758	H1TE4CH2000R038HBM	20,00	20,00	38,00	104,00	0,50	●
6687137	H1TE4CH2500R045HBM	25,00	25,00	45,00	121,00	0,50	●



HARVI™ I TE • Com chanfro • 4 canais • Com gargalo • Haste cilíndrica lisa • Métrico



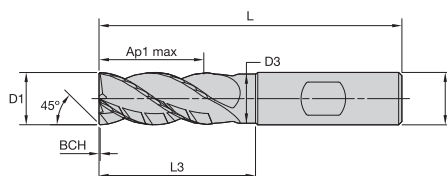
● primeira opção

○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	BCH	KCPM15
6767959	H1TE4CH0200N006HAM	2,00	6,00	—	6,00	—	57,00	0,10	●
6767960	H1TE4CH0250N006HAM	2,50	6,00	—	6,00	—	57,00	0,10	●
6767961	H1TE4CH0300N008HAM	3,00	6,00	2,82	8,00	16,50	57,00	0,10	●
6767962	H1TE4CH0350N010HAM	3,50	6,00	3,29	10,00	16,50	57,00	0,10	●
6676308	H1TE4CH0400N011HAM	4,00	6,00	3,76	11,00	16,00	57,00	0,15	●
6676310	H1TE4CH0500N013HAM	5,00	6,00	4,70	13,00	18,00	57,00	0,15	●
6676332	H1TE4CH0600N013HAM	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	57,00	0,15	●
6676334	H1TE4CH0800N016HAM	8,00	8,00	7,52	16,00	24,00	63,00	0,20	●
6676336	H1TE4CH1000N022HAM	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	72,00	0,20	●
6676338	H1TE4CH1200N026HAM	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	0,20	●
6676340	H1TE4CH1400N026HAM	14,00	14,00	13,16	26,00	42,00	83,00	0,25	●
6676342	H1TE4CH1600N032HAM	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	92,00	0,35	●
6676344	H1TE4CH2000N038HAM	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	104,00	0,35	●
6676346	H1TE4CH2500N045HAM	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	121,00	0,35	●

HARVI I TE • Com chanfro • 4 canais • Com gargalo • Haste Weldon® • Métrico



● primeira opção

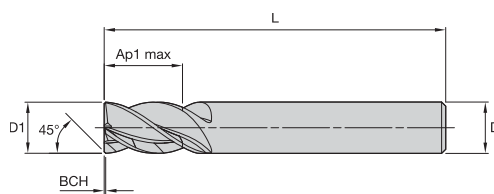
○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	BCH	KCPM15
6767963	H1TE4CH0200N006HBM	2,00	6,00	—	6,00	—	57,00	0,10	●
6767964	H1TE4CH0250N006HBM	2,50	6,00	—	6,00	—	57,00	0,10	●
6767965	H1TE4CH0300N008HBM	3,00	6,00	2,82	8,00	16,50	57,00	0,10	●
6767966	H1TE4CH0350N010HBM	3,50	6,00	3,29	10,00	16,50	57,00	0,10	●
6676309	H1TE4CH0400N011HBM	4,00	6,00	3,76	11,00	16,00	57,00	0,15	●
6676331	H1TE4CH0500N013HBM	5,00	6,00	4,70	13,00	18,00	57,00	0,15	●
6676333	H1TE4CH0600N013HBM	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	57,00	0,15	●
6676335	H1TE4CH0800N016HBM	8,00	8,00	7,52	16,00	24,00	63,00	0,20	●
6676337	H1TE4CH1000N022HBM	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	72,00	0,20	●
6676339	H1TE4CH1200N026HBM	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	0,20	●
6676341	H1TE4CH1400N026HBM	14,00	14,00	13,16	26,00	42,00	83,00	0,25	●
6676343	H1TE4CH1600N032HBM	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	92,00	0,35	●
6676345	H1TE4CH2000N038HBM	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	104,00	0,35	●
6676347	H1TE4CH2500N045HBM	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	121,00	0,35	●

158-159	160	115-117	164

HARVI™ I TE • Com chanfro • 4 canais • Curto • Haste cilíndrica lisa • Métrico



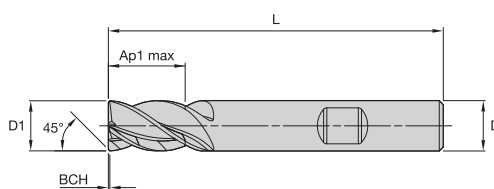
● primeira opção

○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	BCH	KCPM15
6769607	H1TE4CH0200S004HAM	2,00	6,00	4,00	54,00	0,10	●
6769608	H1TE4CH0250S005HAM	2,50	6,00	5,00	54,00	0,10	●
6769609	H1TE4CH0300S006HAM	3,00	6,00	6,00	54,00	0,10	●
6769610	H1TE4CH0350S007HAM	3,50	6,00	7,00	54,00	0,10	●
6769611	H1TE4CH0400S008HAM	4,00	6,00	8,00	54,00	0,15	●
6769613	H1TE4CH0500S009HAM	5,00	6,00	9,00	54,00	0,15	●
6769614	H1TE4CH0600S010HAM	6,00	6,00	10,00	54,00	0,15	●
6769615	H1TE4CH0800S012HAM	8,00	8,00	12,00	58,00	0,20	●
6769616	H1TE4CH1000S014HAM	10,00	10,00	14,00	66,00	0,25	●
6769617	H1TE4CH1200S016HAM	12,00	12,00	16,00	73,00	0,25	●
6769619	H1TE4CH1400S018HAM	14,00	14,00	18,00	75,00	0,25	●
6769620	H1TE4CH1600S022HAM	16,00	16,00	22,00	82,00	0,35	●
6769621	H1TE4CH1800S024HAM	18,00	18,00	24,00	92,00	0,35	●
6769622	H1TE4CH2000S026HAM	20,00	20,00	26,00	92,00	0,35	●
6769623	H1TE4CH2500S030HAM	25,00	25,00	30,00	121,00	0,35	●

HARVI I TE • Com chanfro • 4 canais • Curto • Haste Weldon® • Métrico



● primeira opção

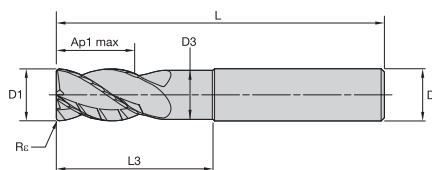
○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	BCH	KCPM15
6769625	H1TE4CH0200S004HBM	2,00	6,00	4,00	54,00	0,10	●
6769626	H1TE4CH0250S005HBM	2,50	6,00	5,00	54,00	0,10	●
6769627	H1TE4CH0300S006HBM	3,00	6,00	6,00	54,00	0,10	●
6769628	H1TE4CH0350S007HBM	3,50	6,00	7,00	54,00	0,10	●
6769629	H1TE4CH0400S008HBM	4,00	6,00	8,00	54,00	0,15	●
6769630	H1TE4CH0500S009HBM	5,00	6,00	9,00	54,00	0,15	●
6769631	H1TE4CH0600S010HBM	6,00	6,00	10,00	54,00	0,15	●
6769632	H1TE4CH0800S012HBM	8,00	8,00	12,00	58,00	0,20	●
6769633	H1TE4CH1000S014HBM	10,00	10,00	14,00	66,00	0,25	●
6769634	H1TE4CH1200S016HBM	12,00	12,00	16,00	73,00	0,25	●
6769635	H1TE4CH1400S018HBM	14,00	14,00	18,00	75,00	0,25	●
6769636	H1TE4CH1600S022HBM	16,00	16,00	22,00	82,00	0,35	●
6769637	H1TE4CH1800S024HBM	18,00	18,00	24,00	92,00	0,35	●
6769638	H1TE4CH2000S026HBM	20,00	20,00	26,00	92,00	0,35	●
6769639	H1TE4CH2500S030HBM	25,00	25,00	30,00	121,00	0,35	●

158-159	160	115-117	164

HARVI™ I TE • Com raio • 4 canais • Com gargalo • Haste cilíndrica lisa • Métrico



● primeira opção

○ opção alternativa

P		
M		
K		
N		
S		
H		

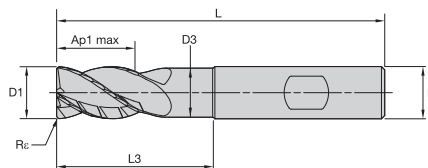
número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Re	KCSM15
6767968	H1TE4RA0400N006HAR025M	4,00	6,00	3,76	6,00	12,00	57,00	0,25	●
6767969	H1TE4RA0400N006HAR050M	4,00	6,00	3,76	6,00	12,00	57,00	0,50	●
6676190	H1TE4RA0600N009HAR050M	6,00	6,00	5,64	9,00	18,00	63,00	0,50	●
6676231	H1TE4RA0600N009HAR100M	6,00	6,00	5,64	9,00	18,00	63,00	1,00	●
6676234	H1TE4RA0800N012HAR050M	8,00	8,00	7,52	12,00	24,00	68,00	0,50	●
6676235	H1TE4RA0800N012HAR100M	8,00	8,00	7,52	12,00	24,00	68,00	1,00	●
6676238	H1TE4RA1000N015HAR050M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	0,50	●
6676239	H1TE4RA1000N015HAR100M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	1,00	●
6676240	H1TE4RA1000N015HAR200M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	2,00	●
6676251	H1TE4RA1000N015HAR300M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	3,00	●
6676252	H1TE4RA1000N015HAR400M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	4,00	●
6676257	H1TE4RA1200N018HAR050M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	0,50	●
6676258	H1TE4RA1200N018HAR100M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	1,00	●
6676259	H1TE4RA1200N018HAR200M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	2,00	●
6676260	H1TE4RA1200N018HAR300M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	3,00	●
6676271	H1TE4RA1200N018HAR400M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	4,00	●
6676277	H1TE4RA1600N024HAR050M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	0,50	●
6676278	H1TE4RA1600N024HAR100M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	1,00	●
6676279	H1TE4RA1600N024HAR200M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	2,00	●
6676280	H1TE4RA1600N024HAR300M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	3,00	●
6676281	H1TE4RA1600N024HAR400M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	4,00	●
6676282	H1TE4RA1600N024HAR600M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	6,00	●
6676289	H1TE4RA2000N030HAR050M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	0,50	●
6676290	H1TE4RA2000N030HAR100M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	1,00	●
6676291	H1TE4RA2000N030HAR200M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	2,00	●
6676292	H1TE4RA2000N030HAR300M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	3,00	●
6676293	H1TE4RA2000N030HAR400M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	4,00	●
6676294	H1TE4RA2000N030HAR600M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	6,00	●
6676299	H1TE4RA2500N038HAR050M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	0,50	●
6676300	H1TE4RA2500N038HAR100M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	1,00	●
6676301	H1TE4RA2500N038HAR200M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	2,00	●
6676302	H1TE4RA2500N038HAR300M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	3,00	●
6676303	H1TE4RA2500N038HAR400M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	4,00	●
6676304	H1TE4RA2500N038HAR600M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	6,00	●

158-159	160	115-117	164

HARVI™ I TE • Com raio • 4 canais • Com gargalo • Haste Weldon® • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa

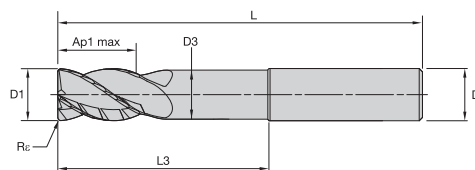


P		
M		
K		
N		
S		
H		

número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Re	KCSM15
6767970	H1TE4RA0400N006HBR025M	4,00	6,00	3,76	6,00	12,00	57,00	0,25	●
6767981	H1TE4RA0400N006HBR050M	4,00	6,00	3,76	6,00	12,00	57,00	0,50	●
6676232	H1TE4RA0600N009HBR050M	6,00	6,00	5,64	9,00	18,00	63,00	0,50	●
6676233	H1TE4RA0600N009HBR100M	6,00	6,00	5,64	9,00	18,00	63,00	1,00	●
6676236	H1TE4RA0800N012HBR050M	8,00	8,00	7,52	12,00	24,00	68,00	0,50	●
6676237	H1TE4RA0800N012HBR100M	8,00	8,00	7,52	12,00	24,00	68,00	1,00	●
6676253	H1TE4RA1000N015HBR050M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	0,50	●
6676254	H1TE4RA1000N015HBR100M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	1,00	●
6676255	H1TE4RA1000N015HBR200M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	2,00	●
6676256	H1TE4RA1000N015HBR300M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	3,00	●
6687139	H1TE4RA1000N015HBR400M	10,00	10,00	9,40	15,00	30,00	76,00	4,00	●
6676272	H1TE4RA1200N018HBR050M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	0,50	●
6676273	H1TE4RA1200N018HBR100M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	1,00	●
6676274	H1TE4RA1200N018HBR200M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	2,00	●
6676275	H1TE4RA1200N018HBR300M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	3,00	●
6676276	H1TE4RA1200N018HBR400M	12,00	12,00	11,28	18,00	36,00	83,00	4,00	●
6676283	H1TE4RA1600N024HBR050M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	0,50	●
6676284	H1TE4RA1600N024HBR100M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	1,00	●
6676285	H1TE4RA1600N024HBR200M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	2,00	●
6676286	H1TE4RA1600N024HBR300M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	3,00	●
6676287	H1TE4RA1600N024HBR400M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	4,00	●
6676288	H1TE4RA1600N024HBR600M	16,00	16,00	15,04	24,00	48,00	100,00	6,00	●
6676295	H1TE4RA2000N030HBR050M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	0,50	●
6676296	H1TE4RA2000N030HBR100M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	1,00	●
6676297	H1TE4RA2000N030HBR200M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	2,00	●
6676298	H1TE4RA2000N030HBR300M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	3,00	●
6687140	H1TE4RA2000N030HBR400M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	4,00	●
6687151	H1TE4RA2000N030HBR600M	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	115,00	6,00	●
6676305	H1TE4RA2500N038HBR050M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	0,50	●
6687152	H1TE4RA2500N038HBR100M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	1,00	●
6687153	H1TE4RA2500N038HBR200M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	2,00	●
6687154	H1TE4RA2500N038HBR300M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	3,00	●
6676306	H1TE4RA2500N038HBR400M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	4,00	●
6676307	H1TE4RA2500N038HBR600M	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	6,00	●

158-159	160	115-117	164

HARVI™ I TE • Com raio • 4 canais • Com gargalo estendido • Haste cilíndrica lisa • Métrico



● primeira opção

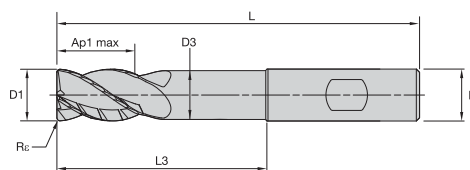
○ opção alternativa

P		
M		
K		
N		
S		
H		

número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Re	KCSM15
6929435	H1TE4RA0400E011HAR025M	4,00	6,00	3,76	11,00	15,00	57,00	0,25	●
6929436	H1TE4RA0400E011HAR050M	4,00	6,00	3,76	11,00	15,00	57,00	0,50	●
6929439	H1TE4RA0600E013HAR050M	6,00	6,00	5,64	13,00	32,00	70,00	0,50	●
6929440	H1TE4RA0600E013HAR100M	6,00	6,00	5,64	13,00	32,00	70,00	1,00	●
6929443	H1TE4RA0800E019HAR050M	8,00	8,00	7,52	19,00	40,00	76,00	0,50	●
6929444	H1TE4RA0800E019HAR100M	8,00	8,00	7,52	19,00	40,00	76,00	1,00	●
6929447	H1TE4RA1000E022HAR050M	10,00	10,00	9,40	22,00	58,00	100,00	0,50	●
6929448	H1TE4RA1000E022HAR100M	10,00	10,00	9,40	22,00	58,00	100,00	1,00	●
6929449	H1TE4RA1000E022HAR200M	10,00	10,00	9,40	22,00	58,00	100,00	2,00	●
6929450	H1TE4RA1000E022HAR250M	10,00	10,00	9,40	22,00	58,00	100,00	2,50	●
6929451	H1TE4RA1000E022HAR300M	10,00	10,00	9,40	22,00	58,00	100,00	3,00	●
6929452	H1TE4RA1000E022HAR400M	10,00	10,00	9,40	22,00	58,00	100,00	4,00	●
6929459	H1TE4RA1200E026HAR050M	12,00	12,00	11,28	26,00	53,00	100,00	0,50	●
6929460	H1TE4RA1200E026HAR100M	12,00	12,00	11,28	26,00	53,00	100,00	1,00	●
6929461	H1TE4RA1200E026HAR200M	12,00	12,00	11,28	26,00	53,00	100,00	2,00	●
6929462	H1TE4RA1200E026HAR250M	12,00	12,00	11,28	26,00	53,00	100,00	2,50	●
6929463	H1TE4RA1200E026HAR300M	12,00	12,00	11,28	26,00	53,00	100,00	3,00	●
6929464	H1TE4RA1200E026HAR400M	12,00	12,00	11,28	26,00	53,00	100,00	4,00	●
6929471	H1TE4RA1600E032HAR050M	16,00	16,00	15,04	32,00	73,00	125,00	0,50	●
6929472	H1TE4RA1600E032HAR100M	16,00	16,00	15,04	32,00	73,00	125,00	1,00	●
6929473	H1TE4RA1600E032HAR200M	16,00	16,00	15,04	32,00	73,00	125,00	2,00	●
6929474	H1TE4RA1600E032HAR250M	16,00	16,00	15,04	32,00	73,00	125,00	2,50	●
6929475	H1TE4RA1600E032HAR300M	16,00	16,00	15,04	32,00	73,00	125,00	3,00	●
6929476	H1TE4RA1600E032HAR400M	16,00	16,00	15,04	32,00	73,00	125,00	4,00	●
6929477	H1TE4RA1600E032HAR600M	16,00	16,00	15,04	32,00	73,00	125,00	6,00	●
6929485	H1TE4RA2000E038HAR050M	20,00	20,00	18,80	38,00	73,00	125,00	0,50	●
6929486	H1TE4RA2000E038HAR100M	20,00	20,00	18,80	38,00	73,00	125,00	1,00	●
6929487	H1TE4RA2000E038HAR200M	20,00	20,00	18,80	38,00	73,00	125,00	2,00	●
6929488	H1TE4RA2000E038HAR250M	20,00	20,00	18,80	38,00	73,00	125,00	2,50	●
6929489	H1TE4RA2000E038HAR300M	20,00	20,00	18,80	38,00	73,00	125,00	3,00	●
6929490	H1TE4RA2000E038HAR400M	20,00	20,00	18,80	38,00	73,00	125,00	4,00	●
6929491	H1TE4RA2000E038HAR600M	20,00	20,00	18,80	38,00	73,00	125,00	6,00	●
6929499	H1TE4RA2500E045HAR050M	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	135,00	0,50	●
6929500	H1TE4RA2500E045HAR100M	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	135,00	1,00	●
6929501	H1TE4RA2500E045HAR200M	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	135,00	2,00	●
6929502	H1TE4RA2500E045HAR250M	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	135,00	2,50	●
6929503	H1TE4RA2500E045HAR300M	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	135,00	3,00	●
6929504	H1TE4RA2500E045HAR400M	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	135,00	4,00	●
6929505	H1TE4RA2500E045HAR600M	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	135,00	6,00	●

158-159	160	115-117	164

HARVI™ I TE • Com raio • 4 canais • Com gargalo estendido • Haste Weldon® • Métrico



● primeira opção

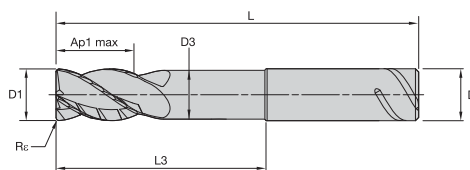
○ opção alternativa

P		
M		
K		
N		
S		
H		

número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Re	KCSM15
6929437	H1TE4RA0400E011HBR025M	4,00	6,00	3,76	11,00	15,00	57,00	0,25	●
6929438	H1TE4RA0400E011HBR050M	4,00	6,00	3,76	11,00	15,00	57,00	0,50	●
6929441	H1TE4RA0600E013HBR050M	6,00	6,00	5,64	13,00	32,00	70,00	0,50	●
6929442	H1TE4RA0600E013HBR100M	6,00	6,00	5,64	13,00	32,00	70,00	1,00	●
6929445	H1TE4RA0800E019HBR050M	8,00	8,00	7,52	19,00	40,00	76,00	0,50	●
6929446	H1TE4RA0800E019HBR100M	8,00	8,00	7,52	19,00	40,00	76,00	1,00	●
6929453	H1TE4RA1000E022HBR050M	10,00	10,00	9,40	22,00	58,00	100,00	0,50	●
6929454	H1TE4RA1000E022HBR100M	10,00	10,00	9,40	22,00	58,00	100,00	1,00	●
6929455	H1TE4RA1000E022HBR200M	10,00	10,00	9,40	22,00	58,00	100,00	2,00	●
6929456	H1TE4RA1000E022HBR250M	10,00	10,00	9,40	22,00	58,00	100,00	2,50	●
6929457	H1TE4RA1000E022HBR300M	10,00	10,00	9,40	22,00	58,00	100,00	3,00	●
6929458	H1TE4RA1000E022HBR400M	10,00	10,00	9,40	22,00	58,00	100,00	4,00	●
6929465	H1TE4RA1200E026HBR050M	12,00	12,00	11,28	26,00	53,00	100,00	0,50	●
6929466	H1TE4RA1200E026HBR100M	12,00	12,00	11,28	26,00	53,00	100,00	1,00	●
6929467	H1TE4RA1200E026HBR200M	12,00	12,00	11,28	26,00	53,00	100,00	2,00	●
6929468	H1TE4RA1200E026HBR250M	12,00	12,00	11,28	26,00	53,00	100,00	2,50	●
6929469	H1TE4RA1200E026HBR300M	12,00	12,00	11,28	26,00	53,00	100,00	3,00	●
6929470	H1TE4RA1200E026HBR400M	12,00	12,00	11,28	26,00	53,00	100,00	4,00	●
6929478	H1TE4RA1600E032HBR050M	16,00	16,00	15,04	32,00	73,00	125,00	0,50	●
6929479	H1TE4RA1600E032HBR100M	16,00	16,00	15,04	32,00	73,00	125,00	1,00	●
6929480	H1TE4RA1600E032HBR200M	16,00	16,00	15,04	32,00	73,00	125,00	2,00	●
6929481	H1TE4RA1600E032HBR250M	16,00	16,00	15,04	32,00	73,00	125,00	2,50	●
6929482	H1TE4RA1600E032HBR300M	16,00	16,00	15,04	32,00	73,00	125,00	3,00	●
6929483	H1TE4RA1600E032HBR400M	16,00	16,00	15,04	32,00	73,00	125,00	4,00	●
6929484	H1TE4RA1600E032HBR600M	16,00	16,00	15,04	32,00	73,00	125,00	6,00	●
6929492	H1TE4RA2000E038HBR050M	20,00	20,00	18,80	38,00	73,00	125,00	0,50	●
6929493	H1TE4RA2000E038HBR100M	20,00	20,00	18,80	38,00	73,00	125,00	1,00	●
6929494	H1TE4RA2000E038HBR200M	20,00	20,00	18,80	38,00	73,00	125,00	2,00	●
6929495	H1TE4RA2000E038HBR250M	20,00	20,00	18,80	38,00	73,00	125,00	2,50	●
6929496	H1TE4RA2000E038HBR300M	20,00	20,00	18,80	38,00	73,00	125,00	3,00	●
6929497	H1TE4RA2000E038HBR400M	20,00	20,00	18,80	38,00	73,00	125,00	4,00	●
6929498	H1TE4RA2000E038HBR600M	20,00	20,00	18,80	38,00	73,00	125,00	6,00	●
6929506	H1TE4RA2500E045HBR050M	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	135,00	0,50	●
6929507	H1TE4RA2500E045HBR100M	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	135,00	1,00	●
6929508	H1TE4RA2500E045HBR200M	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	135,00	2,00	●
6929509	H1TE4RA2500E045HBR250M	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	135,00	2,50	●
6929510	H1TE4RA2500E045HBR300M	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	135,00	3,00	●
6929511	H1TE4RA2500E045HBR400M	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	135,00	4,00	●
6929512	H1TE4RA2500E045HBR600M	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	135,00	6,00	●

158-159	160	115-117	164

HARVI™ I TE • Com raio • 4 canais • Com gargalo estendido • Haste Safe-Lock™ • Métrico



● primeira opção

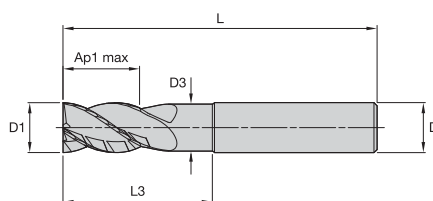
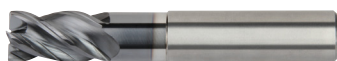
○ opção alternativa

P		
M		
K		
N		
S		
H		

número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Re	KCSM15
6929513	H1TE4RA1200E026SLR050M	12,00	12,00	11,28	26,00	53,00	100,00	0,50	●
6929514	H1TE4RA1200E026SLR100M	12,00	12,00	11,28	26,00	53,00	100,00	1,00	●
6929515	H1TE4RA1200E026SLR200M	12,00	12,00	11,28	26,00	53,00	100,00	2,00	●
6929516	H1TE4RA1200E026SLR250M	12,00	12,00	11,28	26,00	53,00	100,00	2,50	●
6929517	H1TE4RA1200E026SLR300M	12,00	12,00	11,28	26,00	53,00	100,00	3,00	●
6929518	H1TE4RA1200E026SLR400M	12,00	12,00	11,28	26,00	53,00	100,00	4,00	●
6929519	H1TE4RA1600E032SLR050M	16,00	16,00	15,04	32,00	73,00	125,00	0,50	●
6929520	H1TE4RA1600E032SLR100M	16,00	16,00	15,04	32,00	73,00	125,00	1,00	●
6929531	H1TE4RA1600E032SLR200M	16,00	16,00	15,04	32,00	73,00	125,00	2,00	●
6929532	H1TE4RA1600E032SLR250M	16,00	16,00	15,04	32,00	73,00	125,00	2,50	●
6929533	H1TE4RA1600E032SLR300M	16,00	16,00	15,04	32,00	73,00	125,00	3,00	●
6929534	H1TE4RA1600E032SLR400M	16,00	16,00	15,04	32,00	73,00	125,00	4,00	●
6929535	H1TE4RA1600E032SLR600M	16,00	16,00	15,04	32,00	73,00	125,00	6,00	●
6929536	H1TE4RA2000E038SLR050M	20,00	20,00	18,80	38,00	73,00	125,00	0,50	●
6929538	H1TE4RA2000E038SLR100M	20,00	20,00	18,80	38,00	73,00	125,00	1,00	●
6929539	H1TE4RA2000E038SLR200M	20,00	20,00	18,80	38,00	73,00	125,00	2,00	●
6929540	H1TE4RA2000E038SLR250M	20,00	20,00	18,80	38,00	73,00	125,00	2,50	●
6929541	H1TE4RA2000E038SLR300M	20,00	20,00	18,80	38,00	73,00	125,00	3,00	●
6929542	H1TE4RA2000E038SLR400M	20,00	20,00	18,80	38,00	73,00	125,00	4,00	●
6929543	H1TE4RA2000E038SLR600M	20,00	20,00	18,80	38,00	73,00	125,00	6,00	●
6929545	H1TE4RA2500E045SLR050M	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	135,00	0,50	●
6929546	H1TE4RA2500E045SLR100M	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	135,00	1,00	●
6929547	H1TE4RA2500E045SLR200M	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	135,00	2,00	●
6929548	H1TE4RA2500E045SLR250M	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	135,00	2,50	●
6929549	H1TE4RA2500E045SLR300M	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	135,00	3,00	●
6929550	H1TE4RA2500E045SLR400M	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	135,00	4,00	●
6929551	H1TE4RA2500E045SLR600M	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	135,00	6,00	●

158-159	160	115-117	164

HARVI™ I TE • Canto vivo • 4 canais • Com gargalo • Haste cilíndrica lisa • Métrico



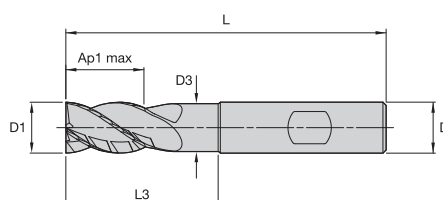
● primeira opção

○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	KCPM15
6769543	H1TE4SE0200N006HAM	2,00	6,00	—	6,00	—	57,00	●
6769544	H1TE4SE0250N006HAM	2,50	6,00	—	6,00	—	57,00	●
6769545	H1TE4SE0300N008HAM	3,00	6,00	2,82	8,00	16,00	57,00	●
6769546	H1TE4SE0350N010HAM	3,50	6,00	3,29	10,00	16,00	57,00	●
6769547	H1TE4SE0400N011HAM	4,00	6,00	3,76	11,00	16,00	57,00	●
6769548	H1TE4SE0500N013HAM	5,00	6,00	4,70	13,00	18,00	57,00	●
6769549	H1TE4SE0600N013HAM	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	57,00	●
6769563	H1TE4SE0800N016HAM	8,00	8,00	7,52	16,00	24,00	63,00	●
6769564	H1TE4SE1000N022HAM	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	72,00	●
6769565	H1TE4SE1200N026HAM	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	●
6769566	H1TE4SE1400N026HAM	14,00	14,00	13,16	26,00	42,00	83,00	●
6769567	H1TE4SE1600N032HAM	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	92,00	●
6769568	H1TE4SE1800N035HAM	18,00	18,00	16,92	35,00	54,00	92,00	●
6769569	H1TE4SE2000N038HAM	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	104,00	●
6769581	H1TE4SE2500N045HAM	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	121,00	●

HARVI I TE • Canto vivo • 4 canais • Com gargalo • Haste Weldon® • Métrico



● primeira opção

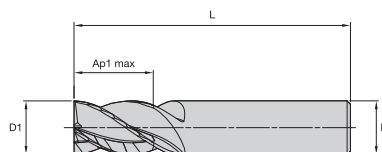
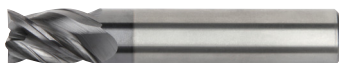
○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	KCPM15
6769582	H1TE4SE0200N006HBM	2,00	6,00	—	6,00	—	57,00	●
6769583	H1TE4SE0250N006HBM	2,50	6,00	—	6,00	—	57,00	●
6769584	H1TE4SE0300N008HBM	3,00	6,00	2,82	8,00	16,00	57,00	●
6769585	H1TE4SE0350N010HBM	3,50	6,00	3,29	10,00	16,00	57,00	●
6769586	H1TE4SE0400N011HBM	4,00	6,00	3,76	11,00	16,00	57,00	●
6769587	H1TE4SE0500N013HBM	5,00	6,00	4,70	13,00	18,00	57,00	●
6769588	H1TE4SE0600N013HBM	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	57,00	●
6769589	H1TE4SE0800N016HBM	8,00	8,00	7,52	16,00	24,00	63,00	●
6769590	H1TE4SE1000N022HBM	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	72,00	●
6769591	H1TE4SE1200N026HBM	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	●
6769592	H1TE4SE1400N026HBM	14,00	14,00	13,16	26,00	42,00	83,00	●
6769593	H1TE4SE1600N032HBM	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	92,00	●
6769594	H1TE4SE1800N035HBM	18,00	18,00	16,92	35,00	54,00	92,00	●
6769595	H1TE4SE2000N038HBM	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	104,00	●
6769596	H1TE4SE2500N045HBM	25,00	25,00	24,00	45,00	75,00	121,00	●

158-159	160	115-117	164

HARVI™ I TE • Canto vivo • 4 canais • Curto • Haste cilíndrica lisa • Métrico



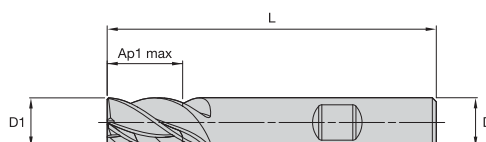
● primeira opção

○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	KCPM15
6769558	H1TE4SE0200S004HAM	2,00	6,00	4,00	54,00	●
6769559	H1TE4SE0250S005HAM	2,50	6,00	5,00	54,00	●
6769560	H1TE4SE0300S006HAM	3,00	6,00	6,00	54,00	●
6769681	H1TE4SE0350S007HAM	3,50	6,00	7,00	54,00	●
6769682	H1TE4SE0400S008HAM	4,00	6,00	8,00	54,00	●
6769683	H1TE4SE0500S009HAM	5,00	6,00	9,00	54,00	●
6769684	H1TE4SE0600S010HAM	6,00	6,00	10,00	54,00	●
6769685	H1TE4SE0800S012HAM	8,00	8,00	12,00	58,00	●
6769686	H1TE4SE1000S014HAM	10,00	10,00	14,00	66,00	●
6769687	H1TE4SE1200S016HAM	12,00	12,00	16,00	73,00	●
6769688	H1TE4SE1400S018HAM	14,00	14,00	18,00	75,00	●
6769689	H1TE4SE1600S022HAM	16,00	16,00	22,00	82,00	●
6769690	H1TE4SE1800S024HAM	18,00	18,00	24,00	92,00	●
6769701	H1TE4SE2000S026HAM	20,00	20,00	26,00	92,00	●
6769702	H1TE4SE2500S030HAM	25,00	25,00	30,00	121,00	●

HARVI I TE • Canto vivo • 4 canais • Curto • Haste Weldon® • Métrico



● primeira opção

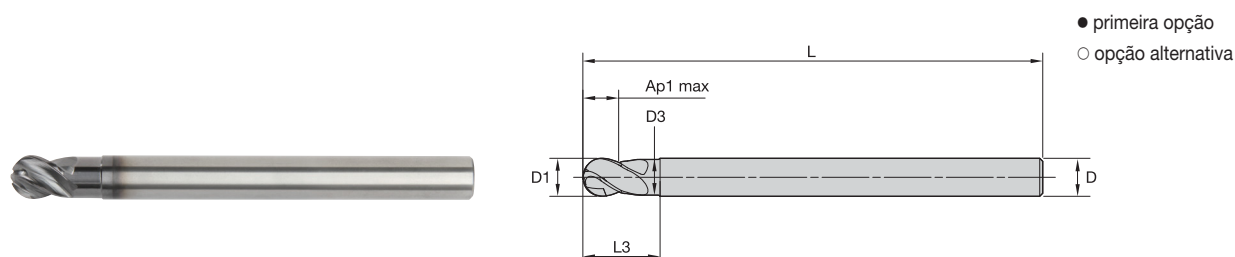
○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	KCPM15
6769705	H1TE4SE0200S004HBM	2,00	6,00	4,00	54,00	●
6769706	H1TE4SE0250S005HBM	2,50	6,00	5,00	54,00	●
6769707	H1TE4SE0300S006HBM	3,00	6,00	6,00	54,00	●
6769708	H1TE4SE0350S007HBM	3,50	6,00	7,00	54,00	●
6769709	H1TE4SE0400S008HBM	4,00	6,00	8,00	54,00	●
6769710	H1TE4SE0500S009HBM	5,00	6,00	9,00	54,00	●
6769711	H1TE4SE0600S010HBM	6,00	6,00	10,00	54,00	●
6769712	H1TE4SE0800S012HBM	8,00	8,00	12,00	58,00	●
6769713	H1TE4SE1000S014HBM	10,00	10,00	14,00	66,00	●
6769714	H1TE4SE1200S016HBM	12,00	12,00	16,00	73,00	●
6769715	H1TE4SE1400S018HBM	14,00	14,00	18,00	75,00	●
6769716	H1TE4SE1600S022HBM	16,00	16,00	22,00	82,00	●
6769717	H1TE4SE1800S024HBM	18,00	18,00	24,00	92,00	●
6769718	H1TE4SE2000S026HBM	20,00	20,00	26,00	92,00	●
6769719	H1TE4SE2500S030HBM	25,00	25,00	30,00	121,00	●

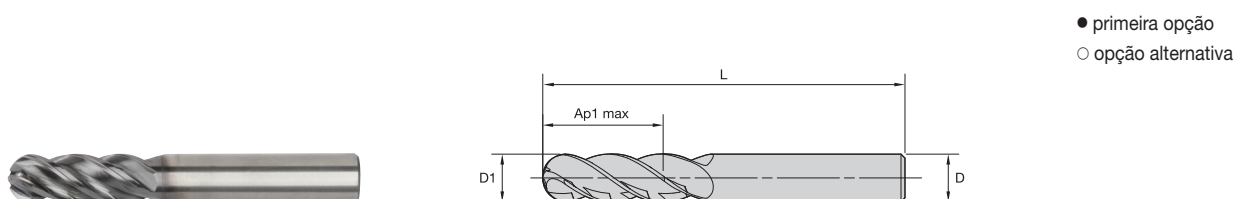
158-159	160	115-117	164

HARVI™ I TE • Ponta esférica • 4 canais • Com gargalo • Haste cilíndrica lisa • Métrico



número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	KCPM15
6768005	H1TE4BN0200N002HAM	2,00	4,00	—	2,00	—	50,00	●
6768007	H1TE4BN0300N003HAM	3,00	4,00	2,82	3,00	6,00	50,00	●
6768008	H1TE4BN0400N004HAM	4,00	4,00	3,76	4,00	8,00	50,00	●
6768009	H1TE4BN0500N005HAM	5,00	6,00	4,70	5,00	10,00	63,00	●
6768010	H1TE4BN0600N006HAM	6,00	6,00	5,64	6,00	12,00	76,00	●
6768031	H1TE4BN0800N008HAM	8,00	8,00	7,52	8,00	16,00	100,00	●
6768032	H1TE4BN1000N010HAM	10,00	10,00	9,40	10,00	20,00	121,00	●
6768033	H1TE4BN1200N012HAM	12,00	12,00	11,28	12,00	24,00	125,00	●
6768034	H1TE4BN1600N016HAM	16,00	16,00	15,04	16,00	32,00	150,00	●
6768035	H1TE4BN2000N020HAM	20,00	20,00	18,80	20,00	40,00	166,00	●

HARVI I TE • Ponta esférica • 4 canais • Longa • Haste cilíndrica lisa • Métrico



número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	KCPM15
6767984	H1TE4BN0200L005HAM	2,00	4,00	5,00	50,00	●
6767985	H1TE4BN0300L008HAM	3,00	4,00	8,00	50,00	●
6767986	H1TE4BN0400L010HAM	4,00	4,00	10,00	50,00	●
6767987	H1TE4BN0500L013HAM	5,00	6,00	13,00	55,00	●
6767988	H1TE4BN0600L015HAM	6,00	6,00	15,00	55,00	●
6767989	H1TE4BN0800L020HAM	8,00	8,00	20,00	63,00	●
6767990	H1TE4BN1000L025HAM	10,00	10,00	25,00	76,00	●
6768001	H1TE4BN1200L030HAM	12,00	12,00	30,00	83,00	●
6768003	H1TE4BN1600L040HAM	16,00	16,00	40,00	110,00	●
6768004	H1TE4BN2000L050HAM	20,00	20,00	50,00	150,00	●

158-159	160	115-117	164

HARVI™ I TE • Fresamento lateral/Abertura de canal • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material					KCPM15-KCSM15			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.											
	A		B		Velocidade de corte — vc m/min			D1 — Diâmetro											
	ap	ae	ap		min.		max.	mm	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P	0	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	150	—	200	fz	0,015	0,023	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,111	0,125	0,136
	1	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	150	—	200	fz	0,015	0,023	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,111	0,125	0,136
	2	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	140	—	190	fz	0,015	0,023	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,111	0,125	0,136
	3	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	120	—	160	fz	0,012	0,019	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,096	0,111	0,125
	4	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	90	—	150	fz	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,049	0,059	0,069	0,084	0,097	0,107
	5	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	60	—	100	fz	0,010	0,016	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,077	0,089	0,100
M	6	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	50	—	75	fz	0,009	0,013	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,063	0,071	0,078
	1	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	90	—	115	fz	0,012	0,019	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,096	0,111	0,125
	2	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	60	—	80	fz	0,010	0,016	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,077	0,089	0,100
K	3	1,5 x D1	0,5 x D1	1,0 x D1	60	—	70	fz	0,009	0,013	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,063	0,071	0,078
	1	1,5 x D1	0,5 x D1	1,0 x D1	120	—	150	fz	0,015	0,023	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,111	0,125	0,136
	2	1,5 x D1	0,5 x D1	1,0 x D1	110	—	140	fz	0,012	0,019	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,096	0,111	0,125
S	3	1,5 x D1	0,5 x D1	1,0 x D1	110	—	130	fz	0,010	0,016	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,077	0,089	0,100
	1	1,5 x D1	0,5 x D1	0,75 x D1	50	—	90	fz	0,012	0,019	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,096	0,111	0,125
	2	1,5 x D1	0,5 x D1	0,75 x D1	50	—	80	fz	0,010	0,016	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,077	0,089	0,100
	3	1,5 x D1	0,5 x D1	0,50 x D1	25	—	40	fz	0,007	0,010	0,014	0,018	0,021	0,029	0,035	0,041	0,051	0,059	0,067
H	4	1,5 x D1	0,5 x D1	1,25 x D1	50	—	60	fz	0,008	0,013	0,017	0,023	0,028	0,040	0,049	0,057	0,071	0,082	0,092
	1	1,5 x D1	0,5 x D1	1,0 x D1	80	—	140	fz	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,049	0,059	0,069	0,084	0,097	0,107
	2	1,5 x D1	0,5 x D1	1,0 x D1	70	—	120	fz	0,009	0,013	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,063	0,071	0,078

NOTA: O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais.

Para centros de usinagem de menor cone, encontre parâmetros adequados para diâmetros maiores que 12 mm.

Para ferramentas com alcance >4,5 x D, reduza o Fz em até 30% e use uma faixa menor de velocidade de corte como condição de partida.

Fator de ajuste para cálculo de avanço e velocidade • Métrico

	Ae/D	2%	4%	5%	8%	10%	12%	20%	30%	40%	50%	100%
Fator de velocidade	Kv	2,1—3,6	1,6—3	1,6—2,5	1,6	1,4	1,38	1,3	1,2	1,1	1	0,9
Fator de avanço	KFz	3,58	2,56	2,3	1,84	1,67	1,54	1,25	1,09	1,02	1	1

NOTA: Para uma relação Ae/D de 5% ou menos, há uma faixa dada para o fator de velocidade Kv, que permite que o usuário seja mais conservador no valor mais baixo ou mais agressivo com o valor mais alto.

Isso também pode ser considerado com base na usinabilidade do material, desde o corte difícil até o livre.

Esses cálculos são para cortes de desbaste/semiacabamento quando usados com a base recomendada Fz.

Para cortes de acabamento leves que exigem melhor qualidade superficial, recomenda-se reduzir o Fz da base em aproximadamente 50% e, em seguida, aplicar esses fatores.

Para calcular os dados de corte específicos da aplicação, use a tabela de coeficiente Kv acima para adaptação da velocidade de corte e KFz para avanço, respectivamente.

Vc novo = Vc * Kv

Fz novo = Fz * KFz

Exemplo de cálculo:

Aplicação: D = 20 mm;

Grupo de materiais M2;

Ae = 2 mm

Recomendação de dados de corte: Vc = 80 m/min;

Fz = 0,089

mm/dente

Coefficientes de ajuste: Ae = 2 mm igual a 10,0%;

Kv = 1,4; KFz = 1,67

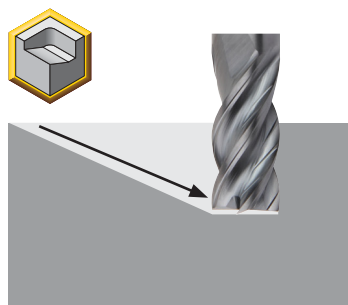
Recomendação final de dados de corte:

Vc novo = 80 * 1,4 = 112 m/min

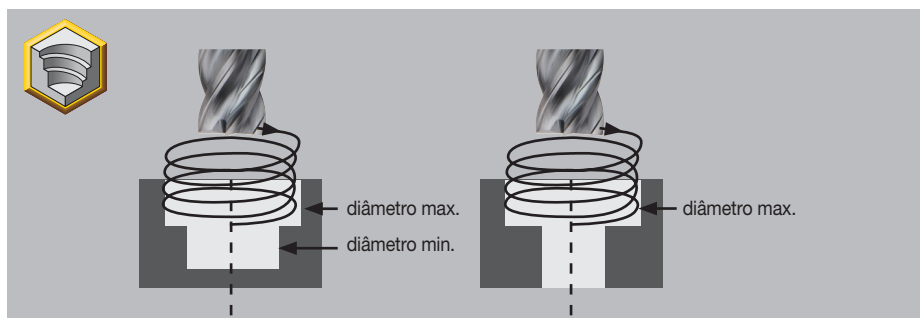
Fz novo = 0,089 * 1,67 = 0,15 mm/min

HARVI™ I TE • Informações de aplicação • Fresamento de rampa

Fresamento de rampa linear



Fresamento de rampa helicoidal

**ATENÇÃO!**

Para operações de rampa helicoidal, o min. e max. o diâmetro do furo pode ser calculado com a seguinte fórmula:

Furo min. ϕ = Fresa de topo - $\phi \times 1,1 + 2 \times$ tamanho de configuração de canto (Re/CHF).

Furo - ϕ /Fresa de topo - ϕ min 1:1,15

Furo max. ϕ = 2x fresa de topo - $\phi \times 2 \times$ tamanho da configuração de canto (Re/CHF).

Furo - ϕ /Fresa de topo - ϕ max 1:1,9

HARVI I TE • Rampa 0°-15° • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material		Profundidade max	 			Avanço recomendado por faca (fz=mm/z) para interpolação helicoidal e rampa - zef = 2														
			KCPM15-KCSM15																	
			Velocidade de corte — vc m/min			diâmetro														
			min.	Início	max.	mm	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0	
P	0	1,25 x D1	150	175	200	fz	0,015	0,023	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136	
	1	1,25 x D1	150	175	200	fz	0,015	0,023	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136	
	2	1,25 x D1	140	165	190	fz	0,015	0,023	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136	
	3	1,25 x D1	120	140	160	fz	0,012	0,019	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125	
	4	1,25 x D1	90	120	150	fz	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,049	0,059	0,069	0,077	0,084	0,091	0,097	0,107	
	5	1,25 x D1	60	80	100	fz	0,010	0,016	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100	
M	6	1,25 x D1	50	65	75	fz	0,009	0,013	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,057	0,063	0,067	0,071	0,078	
	1	1,25 x D1	90	100	115	fz	0,012	0,019	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125	
	2	1,25 x D1	60	70	80	fz	0,010	0,016	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100	
K	3	1,0 x D1	60	65	70	fz	0,009	0,013	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,057	0,063	0,067	0,071	0,078	
	1	1,0 x D1	120	135	150	fz	0,015	0,023	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136	
	2	1,0 x D1	110	125	140	fz	0,012	0,019	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125	
S	3	1,0 x D1	110	120	130	fz	0,010	0,016	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100	
	1	0,75 x D1	50	70	90	fz	0,012	0,019	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125	
	2	0,75 x D1	50	65	80	fz	0,010	0,016	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100	
	3	0,5 x D1	25	30	40	fz	0,007	0,010	0,014	0,018	0,021	0,029	0,035	0,041	0,046	0,051	0,055	0,059	0,067	
H	4	1,25 x D1	50	55	60	fz	0,008	0,013	0,017	0,023	0,028	0,040	0,049	0,057	0,064	0,071	0,076	0,082	0,092	
	1	1,0 x D1	80	110	140	fz	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,049	0,059	0,069	0,077	0,084	0,091	0,097	0,107	
	2	1,0 x D1	70	90	120	fz	0,009	0,013	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,057	0,063	0,067	0,071	0,078	

NOTA: ϕ min. e ϕ max. a serem calculados com a fórmula para rampa helicoidal acima.

HARVI™ I TE • Rampa 15°-30° • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material	Profundidade max	 		Avanço recomendado por faca (fz=mm/z) para interpolação helicoidal e rampa - zef = 2															
		KCPM15-KCSM15																	
		Velocidade de corte — vc m/min			diâmetro														
		min.	Início	max.	mm	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0	
P	0	1,25 x D1	150	165	175	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,059	0,068	0,076	0,083	0,089	0,094	0,102
	1	1,25 x D1	150	165	175	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,059	0,068	0,076	0,083	0,089	0,094	0,102
	2	1,25 x D1	140	155	165	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,059	0,068	0,076	0,083	0,089	0,094	0,102
	3	1,25 x D1	120	130	140	fz	0,009	0,014	0,019	0,025	0,030	0,041	0,050	0,058	0,065	0,072	0,078	0,083	0,094
	4	1,25 x D1	90	105	120	fz	0,009	0,013	0,018	0,022	0,027	0,037	0,045	0,051	0,058	0,063	0,068	0,073	0,080
	5	1,25 x D1	60	70	80	fz	0,008	0,012	0,016	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075
M	6	1,25 x D1	50	55	65	fz	0,007	0,010	0,013	0,017	0,020	0,028	0,033	0,038	0,043	0,047	0,050	0,053	0,059
	1	1,25 x D1	90	95	100	fz	0,009	0,014	0,019	0,025	0,030	0,041	0,050	0,058	0,065	0,072	0,078	0,083	0,094
	2	1,25 x D1	60	65	70	fz	0,008	0,012	0,016	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075
K	3	1,0 x D1	60	62	65	fz	0,007	0,010	0,013	0,017	0,020	0,028	0,033	0,038	0,043	0,047	0,050	0,053	0,059
	1	1,0 x D1	120	130	135	fz	0,011	0,017	0,023	0,030	0,036	0,050	0,059	0,068	0,076	0,083	0,089	0,094	0,102
	2	1,0 x D1	110	120	125	fz	0,009	0,014	0,019	0,025	0,030	0,041	0,050	0,058	0,065	0,072	0,078	0,083	0,094
S	3	1,0 x D1	110	115	120	fz	0,008	0,012	0,016	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075
	1	0,75 x D1	50	60	70	fz	0,009	0,014	0,019	0,025	0,030	0,041	0,050	0,058	0,065	0,072	0,078	0,083	0,094
	2	0,75 x D1	50	55	65	fz	0,008	0,012	0,016	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075
	3	0,5 x D1	25	27	30	fz	0,005	0,008	0,010	0,013	0,016	0,022	0,026	0,031	0,035	0,038	0,042	0,045	0,051
H	4	1,25 x D1	50	52	55	fz	0,006	0,009	0,013	0,017	0,021	0,030	0,037	0,043	0,048	0,053	0,057	0,061	0,069
	1	1,0 x D1	80	95	110	fz	0,009	0,013	0,018	0,022	0,027	0,037	0,045	0,051	0,058	0,063	0,068	0,073	0,080
	2	1,0 x D1	70	80	90	fz	0,007	0,010	0,013	0,017	0,020	0,028	0,033	0,038	0,043	0,047	0,050	0,053	0,059

NOTA: Ø min. e Ø max. a serem calculados com a fórmula para rampa helicoidal acima.

HARVI I TE • Rampa 30°-45° • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material	Profundidade max	 		Avanço recomendado por faca (fz=mm/z) para interpolação helicoidal e rampa - zef = 2															
		KCPM15-KCSM15																	
		Velocidade de corte — vc m/min			diâmetro														
		min.	Início	max.	mm	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0	
P	0	1,25 x D1	140	150	165	fz	0,009	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,055	0,061	0,067	0,071	0,075	0,082
	1	1,25 x D1	140	150	165	fz	0,009	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,055	0,061	0,067	0,071	0,075	0,082
	2	1,25 x D1	140	150	165	fz	0,009	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,055	0,061	0,067	0,071	0,075	0,082
	3	1,25 x D1	105	115	120	fz	0,007	0,011	0,015	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075
	4	1,25 x D1	90	100	110	fz	0,007	0,011	0,014	0,018	0,022	0,030	0,036	0,041	0,046	0,051	0,055	0,058	0,064
	5	1,25 x D1	70	75	80	fz	0,006	0,009	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,053	0,060
M	6	1,25 x D1	55	60	65	fz	0,005	0,008	0,011	0,013	0,016	0,022	0,027	0,031	0,034	0,038	0,040	0,043	0,047
	1	1,25 x D1	75	85	90	fz	0,007	0,011	0,015	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075
	2	1,25 x D1	50	55	60	fz	0,006	0,009	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,053	0,060
K	3	1,0 x D1	45	50	55	fz	0,005	0,008	0,011	0,013	0,016	0,022	0,027	0,031	0,034	0,038	0,040	0,043	0,047
	1	1,0 x D1	110	120	130	fz	0,009	0,014	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,055	0,061	0,067	0,071	0,075	0,082
	2	1,0 x D1	100	110	120	fz	0,007	0,011	0,015	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075
S	3	1,0 x D1	90	100	110	fz	0,006	0,009	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,053	0,060
	1	0,75 x D1	80	85	90	fz	0,007	0,011	0,015	0,020	0,024	0,033	0,040	0,046	0,052	0,058	0,062	0,067	0,075
	2	0,75 x D1	55	60	65	fz	0,006	0,009	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,053	0,060
	3	0,5 x D1	20	25	28	fz	0,004	0,006	0,008	0,011	0,013	0,017	0,021	0,025	0,028	0,031	0,033	0,036	0,040
H	4	1,25 x D1	35	40	45	fz	0,005	0,008	0,010	0,014	0,017	0,024	0,029	0,034	0,038	0,042	0,046	0,049	0,055
	1	1,0 x D1	75	80	85	fz	0,007	0,011	0,014	0,018	0,022	0,030	0,036	0,041	0,046	0,051	0,055	0,058	0,064
	2	1,0 x D1	65	70	75	fz	0,005	0,008	0,011	0,013	0,016	0,022	0,027	0,031	0,034	0,038	0,040	0,043	0,047

NOTA: Ø min. e Ø max. a serem calculados com a fórmula para rampa helicoidal acima.

HARVI™ I TE • Mergulho/Furação • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material				KCPM15-KCSM15			Avanço recomendado por rotação														
				Velocidade de corte — vc m/min			D1 — Diâmetro														
				Profundidade max.	Aplicável	Refrigeração	min.	Início	max.	mm	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0
P	0	1,5 x D	●	Preferencial	140	150	165	fn	0,028	0,033	0,040	0,045	0,055	0,065	0,080	0,095	0,110	0,120	0,140	0,160	0,180
	1	1,5 x D	●	Requerido	140	150	165	fn	0,028	0,033	0,040	0,045	0,055	0,065	0,080	0,095	0,110	0,120	0,140	0,160	0,180
	2	1,5 x D	●	Requerido	140	150	165	fn	0,028	0,033	0,040	0,045	0,055	0,065	0,080	0,095	0,110	0,120	0,140	0,160	0,180
	3	1 x D	●	Requerido	105	115	120	fn	0,015	0,020	0,028	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,125	0,150
	4	1 x D	●	Requerido	90	100	110	fn	0,015	0,020	0,028	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,125	0,150
	5	0,5 x D	●	Requerido	70	75	80	fn	0,010	0,014	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100
M	6	0,5 x D	●	Requerido	55	60	65	fn	0,010	0,014	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100
	1	0,75 x D	●	Requerido	75	85	90	fn	0,015	0,020	0,028	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,125	0,150
	2	0,5 x D	●	Requerido	50	55	60	fn	0,010	0,014	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100
K	3	0,5 x D	●	Requerido	45	50	55	fn	0,010	0,014	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100
	1	1,5 x D	●	Preferencial	110	120	130	fn	0,028	0,033	0,040	0,045	0,055	0,065	0,080	0,095	0,110	0,120	0,140	0,160	0,180
	2	1 x D	●	Requerido	100	110	120	fn	0,015	0,020	0,028	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,125	0,150
S	3	1 x D	●	Requerido	90	100	110	fn	0,015	0,020	0,028	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,125	0,150
	1	0,3 x D	○	Requerido	80	85	90	fn	0,015	0,020	0,028	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,125	0,150
	2	0,1 x D	○	Requerido	55	60	65	fn	0,010	0,014	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100
H	3	0,1 x D	○	Requerido	20	25	28	fn	0,008	0,010	0,012	0,015	0,018	0,022	0,028	0,033	0,040	0,045	0,050	0,060	0,070
	4	0,2 x D	○	Requerido	35	40	45	fn	0,010	0,014	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100
	1	0,3 x D	○	Requerido	75	80	85	fn	0,015	0,020	0,028	0,033	0,040	0,050	0,060	0,070	0,085	0,100	0,110	0,125	0,150
	2	0,2 x D	○	Requerido	65	70	75	fn	0,010	0,014	0,018	0,020	0,025	0,035	0,040	0,050	0,055	0,065	0,075	0,085	0,100

Recomendação de aplicação para perfilagem de superfície com HARVI™ I TE

Nem todas as quatro arestas de corte alcançam o centro da fresa de topo com ponta esférica série HARVI I TE. Devido a isso, certos ângulos de inclinação engatarão diferentes números de arestas de corte e podem alterar os parâmetros de corte necessários. Isso também será alterado pelas profundidades de corte, o que alterará a área de contato e o número resultante de arestas engatadas.



Na ponta da ferramenta, somente as arestas de corte centrais existem.

A velocidade de rotação é zero no centro.

Ao perfilar a superfície com qualquer fresa de topo de ponta esférica, a performance ideal será alcançada inclinando-se para longe do centro da ferramenta, se possível. Isso se deve ao fato de que na ponta da ferramenta existem apenas as arestas de corte centrais (duas no caso da HARVI I TE), e também ao fato de que a velocidade de rotação é zero no centro. Portanto, a Kennametal recomenda inclinar a fresa de topo para engatar mais arestas de corte e evitar a condição de velocidade zero.

Como as fresas de topo com ponta esférica da série HARVI I têm duas arestas de corte centrais, é possível usinar sem inclinar se a aplicação exigir isso. Basta considerar o número reduzido de arestas de corte nos cálculos dos parâmetros de corte.



Ao perfilar a superfície com qualquer fresa de topo de ponta esférica, a performance ideal será alcançada inclinando-se para longe do centro da ferramenta, se possível

HARVI I TE Ponta esférica



0°



24°



52°-55°

No caso da fresa de topo com ponta esférica HARVI I TE, é possível obter profundidades de corte muito maiores do que outras fresas de topo com ponta esférica padrão.

Portanto, uma grande profundidade de corte pode resultar no envolvimento parcial de todas as quatro arestas em ângulos de inclinação pequena ou zero.

Para ângulos de inclinação inferiores a 24° e profundidades de perfilagem rasas, apenas duas arestas de corte serão normalmente engatadas.

À medida que a fresa de topo é inclinada acima disso, todas as quatro arestas serão pelo menos parcialmente engatadas.

Para performance máxima de perfilagem, um ângulo de inclinação de 52°–55° resultará em envolvimento total de todas as arestas com uma ampla gama de profundidades de corte.

É importante então decidir se a profundidade de corte é pequena (perfilagem) e importante para analisar o efeito da inclinação, ou se a profundidade de corte é grande (desbaste/canais) e, em seguida, o efeito da inclinação é minimizado.

Série HARVI™

Desbaste e acabamento de
alta performance



Materiais



Aplicações



Fresamento de rampa



Canais: Topo reto



Fresamento
Trocoidal



Fresamento de canto



Criação de Perfis

Desbaste e acabamento em vários materiais.

Canais com espaçamento diferencial minimizam as vibrações e fornecem maior vida útil da ferramenta e qualidade superficial superior. As hastes Safe-Lock™ e a proteção contra extração proporcionam maior segurança ao processo. O design exclusivo do núcleo cônico melhora a estabilidade da ferramenta em aplicações de desbaste e acabamento.

HARVI II

Fresa de topo de cinco canais para desbaste e acabamento de alto avanço com uma ferramenta em vários materiais.

HARVI II longo

Fresa de topo de cinco canais para semiacabamento e acabamento de paredes finas e cavidades em titânio, aços e aços inoxidáveis com excelente acabamento superficial.

HARVI™ II



HARVI II: Sem corte no centro.

HARVI II longo: A capacidade de alta taxa de avanço para operações de usinagem de canto oferece produtividade adicional.

HARVI III



Ponta esférica HARVI III & HARVI III: Ângulos de inclinação radial e axial personalizados resultam em forças de corte mais baixas e pressão mais baixa na aresta de corte, proporcionando uma ação de corte suave e melhores acabamentos superficiais.

O design de corte central permite a passagem de acabamento radial e axial após a operação de desbaste.

Harvi III Ponta esférica cônica: Seis canais na seção de ponta esférica e seção cônica para garantir taxas de remoção de material superiores.

Ângulos cônicos de 4° e 6° para uma ampla gama de aplicações.

HARVI III

Fresa de topo de seis canais para desbaste e acabamento de alto avanço com taxas máximas de remoção de metal em titânio e aço inoxidável com superfícies excelentes.

HARVI III Ponta esférica

Fresa de topo de seis canais para perfilagem 3D com maior produtividade em titânio e aço inoxidável.

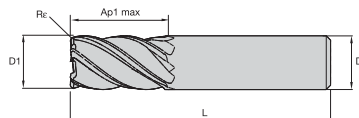
HARVI III Ponta esférica cônica

Fresa de topo de seis canais para usinagem de 5 eixos em aço, aço inoxidável, ligas à base de níquel e titânio para aumentar significativamente a produção e diminuir o tempo de usinagem.

HARVI™ II • Com raio • 5 canais • Haste cilíndrica lisa • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa



P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	○	○

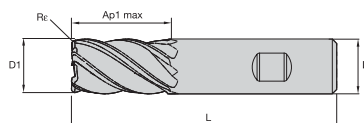
número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	Re	KCPM15	KC643M
3524411	UCDE0400A5ARA	4,00	6,00	11,00	55,00	0,25	●	●
4046284	UCDE0400A5ARA	4,00	6,00	11,00	55,00	0,25	●	●
3524433	UCDE0500A5ARA	5,00	6,00	13,00	57,00	0,25	●	●
4046288	UCDE0500A5ARA	5,00	6,00	13,00	57,00	0,25	●	●
3524435	UCDE0600A5ARA	6,00	6,00	13,00	57,00	0,40	●	●
4046291	UCDE0600A5ARA	6,00	6,00	13,00	57,00	0,40	●	●
3524437	UCDE0700A5ARA	7,00	8,00	16,00	63,00	0,40	●	●
4046374	UCDE0700A5ARA	7,00	8,00	16,00	63,00	0,40	●	●
3524439	UCDE0800A5ARA	8,00	8,00	19,00	63,00	0,50	●	●
4046377	UCDE0800A5ARA	8,00	8,00	19,00	63,00	0,50	●	●
3524441	UCDE0900A5ARA	9,00	10,00	19,00	72,00	0,50	●	●
4046380	UCDE0900A5ARA	9,00	10,00	19,00	72,00	0,50	●	●
3524443	UCDE1000A5ARA	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50	●	●
4046383	UCDE1000A5ARA	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50	●	●
3524445	UCDE1200A5ARA	12,00	12,00	26,00	83,00	0,75	●	●
4046386	UCDE1200A5ARA	12,00	12,00	26,00	83,00	0,75	●	●
3524447	UCDE1400A5ARA	14,00	14,00	26,00	83,00	0,75	●	●
4046389	UCDE1400A5ARA	14,00	14,00	26,00	83,00	0,75	●	●
3524449	UCDE1600A5ARA	16,00	16,00	32,00	92,00	0,75	●	●
4046392	UCDE1600A5ARA	16,00	16,00	32,00	92,00	0,75	●	●
3524451	UCDE1800A5ARA	18,00	18,00	32,00	92,00	0,75	●	●
4046395	UCDE1800A5ARA	18,00	18,00	32,00	92,00	0,75	●	●
3524453	UCDE2000A5ARA	20,00	20,00	38,00	104,00	0,75	●	●
4046398	UCDE2000A5ARA	20,00	20,00	38,00	104,00	0,75	●	●
3524455	UCDE2500A5ARA	25,00	25,00	45,00	121,00	0,75	●	●
4046401	UCDE2500A5ARA	25,00	25,00	45,00	121,00	0,75	●	●

158-159	160	115-117	164

HARVI™ II • Com raio • 5 canais • Haste Weldon® • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa



P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	○	○

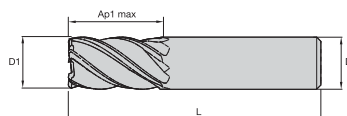
número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	Re	KCPM15	KC643M
3524462	UCDE0400B5ARA	4,00	6,00	11,00	55,00	0,25	●	●
4046286	UCDE0400B5ARA	4,00	6,00	11,00	55,00	0,25	●	●
3524473	UCDE0500B5ARA	5,00	6,00	13,00	57,00	0,25	●	●
4046290	UCDE0500B5ARA	5,00	6,00	13,00	57,00	0,25	●	●
3524474	UCDE0600B5ARA	6,00	6,00	13,00	57,00	0,40	●	●
4046373	UCDE0600B5ARA	6,00	6,00	13,00	57,00	0,40	●	●
3524475	UCDE0700B5ARA	7,00	8,00	16,00	63,00	0,40	●	●
4046376	UCDE0700B5ARA	7,00	8,00	16,00	63,00	0,40	●	●
3524476	UCDE0800B5ARA	8,00	8,00	19,00	63,00	0,50	●	●
4046379	UCDE0800B5ARA	8,00	8,00	19,00	63,00	0,50	●	●
4046382	UCDE0900B5ARA	9,00	10,00	19,00	72,00	0,50	●	●
3524478	UCDE1000B5ARA	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50	●	●
4046385	UCDE1000B5ARA	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50	●	●
3524479	UCDE1200B5ARA	12,00	12,00	26,00	83,00	0,75	●	●
4046388	UCDE1200B5ARA	12,00	12,00	26,00	83,00	0,75	●	●
3524480	UCDE1400B5ARA	14,00	14,00	26,00	83,00	0,75	●	●
4046391	UCDE1400B5ARA	14,00	14,00	26,00	83,00	0,75	●	●
3524481	UCDE1600B5ARA	16,00	16,00	32,00	92,00	0,75	●	●
4046394	UCDE1600B5ARA	16,00	16,00	32,00	92,00	0,75	●	●
3524482	UCDE1800B5ARA	18,00	18,00	32,00	92,00	0,75	●	●
4046397	UCDE1800B5ARA	18,00	18,00	32,00	92,00	0,75	●	●
3524483	UCDE2000B5ARA	20,00	20,00	38,00	104,00	0,75	●	●
4046400	UCDE2000B5ARA	20,00	20,00	38,00	104,00	0,75	●	●
3524484	UCDE2500B5ARA	25,00	25,00	45,00	121,00	0,75	●	●
4046403	UCDE2500B5ARA	25,00	25,00	45,00	121,00	0,75	●	●

158-159	160	115-117	164

HARVI™ II • Canto vivo • 5 canais • Haste cilíndrica lisa • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa

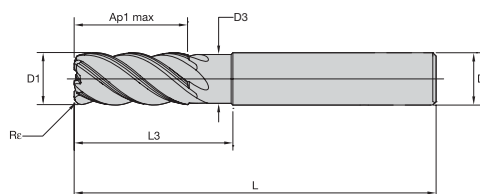


P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	○	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	KCPM15	KC643M
3524456	UCDE0400A5ASA	4,00	6,00	11,00	55,00	●	●
4046285	UCDE0400A5ASA	4,00	6,00	11,00	55,00	●	●
3524412	UCDE0500A5ASA	5,00	6,00	13,00	57,00	●	●
4046289	UCDE0500A5ASA	5,00	6,00	13,00	57,00	●	●
3524434	UCDE0600A5ASA	6,00	6,00	13,00	57,00	●	●
4046292	UCDE0600A5ASA	6,00	6,00	13,00	57,00	●	●
3524436	UCDE0700A5ASA	7,00	8,00	16,00	63,00	●	●
4046375	UCDE0700A5ASA	7,00	8,00	16,00	63,00	●	●
3524438	UCDE0800A5ASA	8,00	8,00	19,00	63,00	●	●
4046378	UCDE0800A5ASA	8,00	8,00	19,00	63,00	●	●
3524440	UCDE0900A5ASA	9,00	10,00	19,00	72,00	●	●
4046381	UCDE0900A5ASA	9,00	10,00	19,00	72,00	●	●
3524442	UCDE1000A5ASA	10,00	10,00	22,00	72,00	●	●
4046384	UCDE1000A5ASA	10,00	10,00	22,00	72,00	●	●
3524444	UCDE1200A5ASA	12,00	12,00	26,00	83,00	●	●
4046387	UCDE1200A5ASA	12,00	12,00	26,00	83,00	●	●
3524446	UCDE1400A5ASA	14,00	14,00	26,00	83,00	●	●
4046390	UCDE1400A5ASA	14,00	14,00	26,00	83,00	●	●
3524448	UCDE1600A5ASA	16,00	16,00	32,00	92,00	●	●
4046393	UCDE1600A5ASA	16,00	16,00	32,00	92,00	●	●
3524450	UCDE1800A5ASA	18,00	18,00	32,00	92,00	●	●
4046396	UCDE1800A5ASA	18,00	18,00	32,00	92,00	●	●
3524452	UCDE2000A5ASA	20,00	20,00	38,00	104,00	●	●
4046399	UCDE2000A5ASA	20,00	20,00	38,00	104,00	●	●
3524454	UCDE2500A5ASA	25,00	25,00	45,00	121,00	●	●
4046402	UCDE2500A5ASA	25,00	25,00	45,00	121,00	●	●

158-159	160	115-117	164

HARVI™ II • Com raio • 5 canais • Com gargalo • Haste cilíndrica lisa • Métrico



● primeira opção

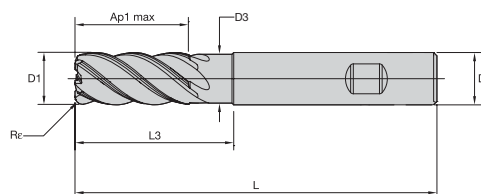
○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Re	KC643M
3524486	UDDE0600A5ARA	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	63,00	0,50	●
3524487	UDDE0600A5ARB	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	63,00	1,00	●
3524488	UDDE0600A5ARC	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	63,00	1,50	●
3524490	UDDE0800A5ARA	8,00	8,00	7,52	19,00	24,00	76,00	0,50	●
3524491	UDDE0800A5ARB	8,00	8,00	7,52	19,00	24,00	76,00	1,00	●
3524492	UDDE0800A5ARC	8,00	8,00	7,52	19,00	24,00	76,00	2,00	●
3524514	UDDE1000A5ARA	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	0,50	●
3524515	UDDE1000A5ARB	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	1,00	●
3524516	UDDE1000A5ARC	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	2,00	●
3524517	UDDE1000A5ARD	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	2,50	●
3524520	UDDE1200A5ARB	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	1,00	●
3524521	UDDE1200A5ARC	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	2,00	●
3524522	UDDE1200A5ARD	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	3,00	●
3524519	UDDE1200A5ARA	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	84,00	0,50	●
3873932	UDDE1400A5ARA	14,00	14,00	13,15	26,00	42,00	84,00	0,50	●
3874034	UDDE1400A5ARC	14,00	14,00	13,15	26,00	42,00	84,00	2,00	●
3874035	UDDE1400A5ARD	14,00	14,00	13,15	26,00	42,00	84,00	3,00	●
3524524	UDDE1600A5ARA	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	0,50	●
3524525	UDDE1600A5ARB	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	1,00	●
3524526	UDDE1600A5ARC	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	2,00	●
3524527	UDDE1600A5ARD	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	3,00	●
3524528	UDDE1600A5ARE	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	4,00	●
6063443	UDDE1600A5ARP	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	6,00	●
3524530	UDDE2000A5ARA	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	0,50	●
3524531	UDDE2000A5ARB	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	1,00	●
3524532	UDDE2000A5ARC	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	2,00	●
3524533	UDDE2000A5ARD	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	3,00	●
3524534	UDDE2000A5ARE	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	4,00	●
6063444	UDDE2000A5ARP	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	6,00	●
3524536	UDDE2500A5ARA	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	0,50	●
3524537	UDDE2500A5ARB	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	1,00	●
3524538	UDDE2500A5ARC	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	2,00	●
3524539	UDDE2500A5ARD	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	3,00	●
3524540	UDDE2500A5ARE	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	4,00	●

158-159	160	115-117	164

HARVI™ II • Com raio • 5 canais • Com gargalo • Haste Weldon® • Métrico

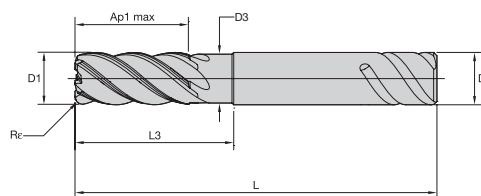


- primeira opção
○ opção alternativa

P		
M		
K		
N		
S		
H		

número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Re	KC643M
3524542	UDDE0600B5ARA	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	63,00	0,20	●
3524543	UDDE0600B5ARB	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	63,00	0,50	●
3524544	UDDE0600B5ARC	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	63,00	1,00	●
3524545	UDDE0600B5ARD	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	63,00	1,50	●
3524546	UDDE0800B5ARA	8,00	8,00	7,52	19,00	24,00	76,00	0,20	●
3524547	UDDE0800B5ARB	8,00	8,00	7,52	19,00	24,00	76,00	0,50	●
3524548	UDDE0800B5ARC	8,00	8,00	7,52	19,00	24,00	76,00	1,00	●
3524549	UDDE0800B5ARD	8,00	8,00	7,52	19,00	24,00	76,00	2,00	●
3524550	UDDE1000B5ARA	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	0,50	●
3524551	UDDE1000B5ARB	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	1,00	●
3524553	UDDE1000B5ARD	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	2,50	●
3524554	UDDE1200B5ARA	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	0,50	●
3524555	UDDE1200B5ARB	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	1,00	●
3524556	UDDE1200B5ARC	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	2,00	●
3524557	UDDE1200B5ARD	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	3,00	●
3874037	UDDE1400B5ARB	14,00	14,00	13,15	26,00	42,00	84,00	1,00	●
3524558	UDDE1600B5ARA	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	0,50	●
3524559	UDDE1600B5ARB	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	1,00	●
3524560	UDDE1600B5ARC	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	2,00	●
3524561	UDDE1600B5ARD	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	3,00	●
3524562	UDDE1600B5ARE	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	4,00	●
6064694	UDDE1600B5ARP	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	6,00	●
3524563	UDDE2000B5ARA	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	0,50	●
3524564	UDDE2000B5ARB	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	1,00	●
3524565	UDDE2000B5ARC	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	2,00	●
3524566	UDDE2000B5ARD	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	3,00	●
3524567	UDDE2000B5ARE	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	4,00	●
6064695	UDDE2000B5ARP	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	6,00	●
3524568	UDDE2500B5ARA	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	0,50	●
3524569	UDDE2500B5ARB	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	1,00	●
3524570	UDDE2500B5ARC	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	2,00	●
3524571	UDDE2500B5ARD	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	3,00	●
3524572	UDDE2500B5ARE	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	4,00	●
6064696	UDDE2500B5ARP	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	6,00	●

HARVI II • Com raio • 5 canais • Com gargalo • Haste Safe-Lock™ • Métrico



- primeira opção
○ opção alternativa

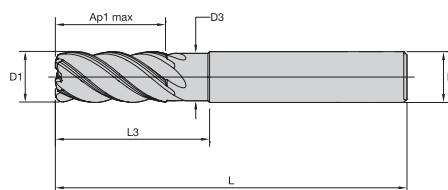
P		
M		
K		
N		
S		
H		

número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Re	KCSM15
5358354	UDDE1200E5AQE	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	0,50	●
5358358	UDDE1600E5AQE	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	0,50	●
5358359	UDDE1600E5AQG	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	1,00	●
5358390	UDDE1600E5AQK	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	2,00	●
5358394	UDDE2000E5AQE	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	0,50	●
5358399	UDDE2500E5AQE	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	0,50	●

HARVI™ II • Canto vivo • 5 canais • Com gargalo • Haste cilíndrica lisa • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa



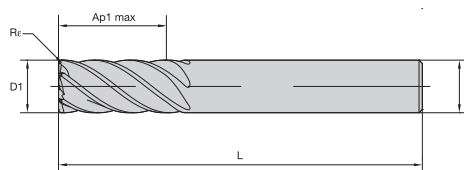
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	KC643M
3524485	UDDE0600A5ASA	6,00	6,00	5,64	13,00	18,00	63,00	●
3524489	UDDE0800A5ASA	8,00	8,00	7,52	19,00	24,00	76,00	●
3524513	UDDE1000A5ASA	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	●
3524518	UDDE1200A5ASA	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	●
3873931	UDDE1400A5ASA	14,00	14,00	13,15	26,00	42,00	84,00	●
3524523	UDDE1600A5ASA	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	●
3524529	UDDE2000A5ASA	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	●

HARVI III • Com raio • 6 canais • Haste cilíndrica lisa • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa



P	○
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○

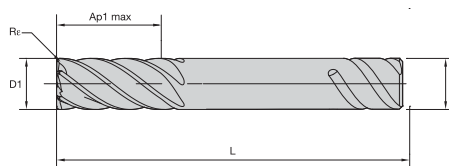
número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	Re	KCSM15
5350287	UJDE1000A6ARE	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50	●
5350324	UJDE1200A6ARF	12,00	12,00	26,00	83,00	0,75	●
5350336	UJDE1400A6ARF	14,00	14,00	26,00	83,00	0,75	●
5350339	UJDE1600A6ARF	16,00	16,00	32,00	92,00	0,75	●
5350613	UJDE2000A6ARF	20,00	20,00	38,00	104,00	0,75	●
5350649	UJDE2500A6ARF	25,00	25,00	45,00	121,00	0,75	●

158-159	160	115-117	164

HARVI™ III • Com raio • 6 canais • Haste Safe-Lock™ • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa



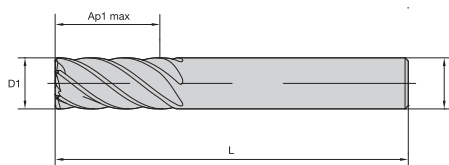
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	R _e	KCSM15
5350326	UJDE1200E6ARF	12,00	12,00	26,00	83,00	0,75	●
5350340	UJDE1600E6ARF	16,00	16,00	32,00	92,00	0,75	●
5350615	UJDE2000E6ARF	20,00	20,00	38,00	104,00	0,75	●
5350650	UJDE2500E6ARF	25,00	25,00	45,00	121,00	0,75	●

HARVI III • Canto vivo • 6 canais • Haste cilíndrica lisa • Métrico

● primeira opção

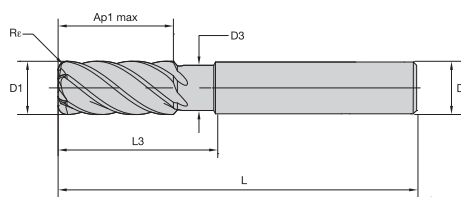
○ opção alternativa



P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	KCSM15
5350288	UJDE1000A6AS	10,00	10,00	22,00	72,00	●
5350325	UJDE1200A6AS	12,00	12,00	26,00	83,00	●
5350338	UJDE1400A6AS	14,00	14,00	26,00	83,00	●
5350341	UJDE1600A6AS	16,00	16,00	32,00	92,00	●
5350616	UJDE2000A6AS	20,00	20,00	38,00	104,00	●
5350651	UJDE2500A6AS	25,00	25,00	45,00	121,00	●

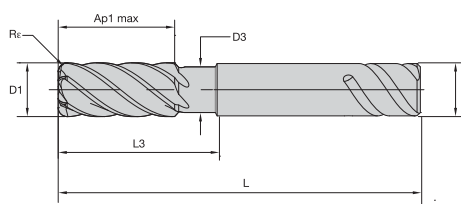
158-159	160	115-117	164

HARVI™ III • Com raio • 6 canais • Com gargalo • Haste cilíndrica lisa • Métrico

- primeira opção
○ opção alternativa

P		
M		
K		
N		
S		
H		

número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Re	KCSM15
5350289	UJDE1000A6AQE	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	0,50	●
5350320	UJDE1000A6AQG	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	1,00	●
5350321	UJDE1000A6AQK	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	2,00	●
5350327	UJDE1200A6AQE	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	0,50	●
5350328	UJDE1200A6AQG	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	1,00	●
5350329	UJDE1200A6AQK	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	2,00	●
5350330	UJDE1200A6AQM	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	3,00	●
5350342	UJDE1600A6AQE	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	0,50	●
5350343	UJDE1600A6AQG	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	1,00	●
5350344	UJDE1600A6AQK	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	2,00	●
5350345	UJDE1600A6AQM	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	3,00	●
5350346	UJDE1600A6AQN	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	4,00	●
6063446	UJDE1600A6AQP	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	6,00	●
5350617	UJDE2000A6AQE	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	0,50	●
5350618	UJDE2000A6AQG	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	1,00	●
5350619	UJDE2000A6AQK	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	2,00	●
5350640	UJDE2000A6AQM	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	3,00	●
5350641	UJDE2000A6AQN	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	4,00	●
6063447	UJDE2000A6AQP	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	6,00	●
5350653	UJDE2500A6AQG	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	1,00	●
5350655	UJDE2500A6AQM	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	3,00	●
5350656	UJDE2500A6AQN	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	4,00	●

HARVI III • Com raio • 6 canais • Com gargalo • Haste Safe-Lock™ • Métrico

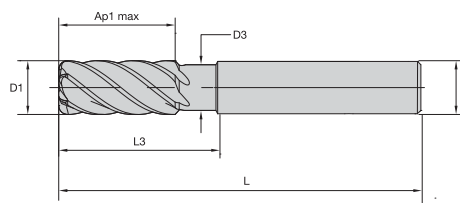
- primeira opção
○ opção alternativa

P		
M		
K		
N		
S		
H		

número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Re	KCSM15
5350332	UJDE1200E6AQE	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	0,50	●
5350333	UJDE1200E6AQG	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	1,00	●
5350348	UJDE1600E6AQE	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	0,50	●
5350349	UJDE1600E6AQG	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	1,00	●
5350350	UJDE1600E6AQK	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	2,00	●
5350352	UJDE1600E6AQN	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	4,00	●
5350644	UJDE2000E6AQE	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	0,50	●
5350645	UJDE2000E6AQG	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	1,00	●
5350646	UJDE2000E6AQK	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	2,00	●
5350648	UJDE2000E6AQN	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	4,00	●
5350658	UJDE2500E6AQE	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	0,50	●
5350662	UJDE2500E6AQN	25,00	25,00	23,50	45,00	75,00	135,00	4,00	●

158-159	160	115-117	164

HARVI™ III • Canto vivo • 6 canais • Com gargalo • Haste cilíndrica lisa • Métrico



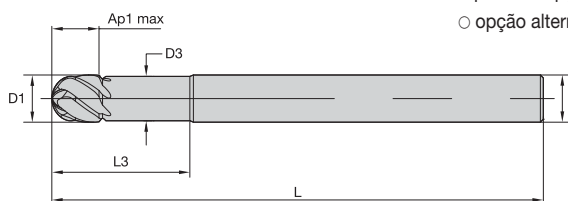
● primeira opção

○ opção alternativa

P		
M		●
K		
N		
S		●
H		○

número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	KCSM15
5350323	UJDE1000A6ANS	10,00	10,00	9,40	22,00	30,00	76,00	●
5350331	UJDE1200A6ANS	12,00	12,00	11,28	26,00	36,00	83,00	●
5350347	UJDE1600A6ANS	16,00	16,00	15,04	32,00	48,00	100,00	●
5350642	UJDE2000A6ANS	20,00	20,00	18,80	38,00	60,00	115,00	●

HARVI III • Ponta esférica • 6 canais • Haste cilíndrica lisa • Métrico



● primeira opção

○ opção alternativa

P		
M		●
K		
N		
S		●
H		○

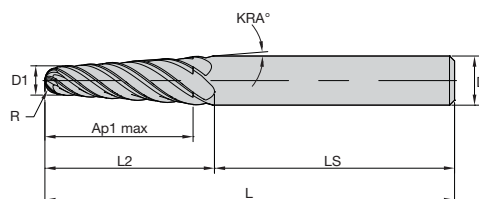
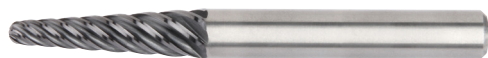
número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	KCSM15
5606546	UJBE1000A6AN	10,00	10,00	9,40	10,00	30,00	72,00	●
5606542	UJBE1000A6AL	10,00	10,00	9,40	10,00	30,00	121,50	●
5606547	UJBE1200A6AN	12,00	12,00	11,28	12,00	36,00	83,00	●
5606543	UJBE1200A6AL	12,00	12,00	11,28	12,00	36,00	125,00	●
5606548	UJBE1600A6AN	16,00	16,00	15,04	16,00	48,00	100,00	●
5606544	UJBE1600A6AL	16,00	16,00	15,04	16,00	48,00	150,00	●
5606549	UJBE2000A6AN	20,00	20,00	18,80	20,00	60,00	115,00	●
5606545	UJBE2000A6AL	20,00	20,00	18,80	20,00	60,00	150,00	●

158-159	160	115-117	164

HARVI™ III • Ponta esférica cônica • 6 canais • Haste cilíndrica lisa • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa



P		
M		
K		
N		
S		
H		

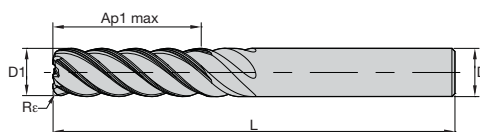
número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L2	LS	L	R	KRA	KCSM15
5970180	UJBE0400A6CP	4,00	8,00	26,00	30,53	45,47	76,00	2,00	4,00	
5970211	UJBE0400A6BP	4,00	10,00	25,00	30,44	58,56	89,00	2,00	6,00	
5970212	UJBE0500A6CP	5,00	10,00	33,00	38,16	50,84	89,00	2,50	4,00	
5970213	UJBE0500A6BP	5,00	12,00	29,00	35,67	64,33	100,00	2,50	6,00	
5970214	UJBE0600A6BP	6,00	12,00	39,00	45,80	54,20	100,00	3,00	4,00	
5970215	UJBE0600A6CP	6,00	16,00	42,00	50,42	59,59	110,00	3,00	6,00	
5970218	UJBE0800A6CP	8,00	14,00	39,00	46,76	53,24	100,00	4,00	4,00	
5970221	UJBE1000A6BP	10,00	16,00	25,00	33,28	76,72	110,00	5,00	6,00	
5970220	UJBE1000A6CP	10,00	16,00	39,00	47,73	62,27	110,00	5,00	4,00	

158-159	160	115-117	164

Longa HARVI™ II • Com raio • 5 canais • 3 x D • Haste cilíndrica lisa • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa



P	●
M	●
K	○
N	●
S	●
H	○

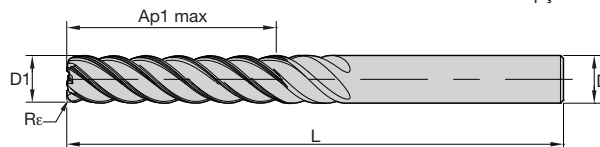
número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	Re	KC643M
4124324	UGDE0600A5ARA	6,00	6,00	18,00	63,00	0,20	●
4124325	UGDE0600A5ARB	6,00	6,00	18,00	63,00	0,50	●
4124326	UGDE0600A5ARC	6,00	6,00	18,00	63,00	1,00	●
4124330	UGDE0800A5ARA	8,00	8,00	24,00	67,00	0,20	●
4124331	UGDE0800A5ARB	8,00	8,00	24,00	67,00	0,50	●
4124332	UGDE0800A5ARC	8,00	8,00	24,00	67,00	1,00	●
4124346	UGDE1000A5ARA	10,00	10,00	30,00	76,00	0,50	●
4124347	UGDE1000A5ARB	10,00	10,00	30,00	76,00	1,00	●
4124348	UGDE1000A5ARC	10,00	10,00	30,00	76,00	2,00	●
4124349	UGDE1000A5ARD	10,00	10,00	30,00	76,00	2,50	●
4124354	UGDE1200A5ARA	12,00	12,00	36,00	100,00	0,50	●
4124355	UGDE1200A5ARB	12,00	12,00	36,00	100,00	1,00	●
4124356	UGDE1200A5ARC	12,00	12,00	36,00	100,00	2,00	●
4124357	UGDE1200A5ARD	12,00	12,00	36,00	100,00	2,50	●
4156131	UGDE1400A5ARD	14,00	14,00	42,00	100,00	3,00	●
4124362	UGDE1600A5ARA	16,00	16,00	48,00	110,00	1,00	●
4124363	UGDE1600A5ARB	16,00	16,00	48,00	110,00	2,00	●
4124364	UGDE1600A5ARC	16,00	16,00	48,00	110,00	2,50	●
4124365	UGDE1600A5ARD	16,00	16,00	48,00	110,00	3,00	●
4124366	UGDE1600A5ARE	16,00	16,00	48,00	110,00	4,00	●
6064700	UGDE1600A5ARP	16,00	16,00	48,00	110,00	6,00	●
4124372	UGDE2000A5ARA	20,00	20,00	60,00	125,00	1,00	●
4124373	UGDE2000A5ARB	20,00	20,00	60,00	125,00	2,00	●
4124374	UGDE2000A5ARC	20,00	20,00	60,00	125,00	2,50	●
4124375	UGDE2000A5ARD	20,00	20,00	60,00	125,00	3,00	●
4124376	UGDE2000A5ARE	20,00	20,00	60,00	125,00	4,00	●
6064701	UGDE2000A5ARP	20,00	20,00	60,00	125,00	6,00	●
4124382	UGDE2500A5ARA	25,00	25,00	75,00	150,00	1,00	●
4124383	UGDE2500A5ARB	25,00	25,00	75,00	150,00	2,00	●
4124384	UGDE2500A5ARC	25,00	25,00	75,00	150,00	2,50	●
4124385	UGDE2500A5ARD	25,00	25,00	75,00	150,00	3,00	●
4124386	UGDE2500A5ARE	25,00	25,00	75,00	150,00	4,00	●
6064702	UGDE2500A5ARP	25,00	25,00	75,00	150,00	6,00	●

158-159	160	115-117	164

Longa HARVI™ II • Com raio • 5 canais • 5 x D • Haste cilíndrica lisa • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa



P	●
M	●
K	○
N	●
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	Re	KC643M
4124327	UGDE0600A5BRA	6,00	6,00	30,00	76,00	0,20	●
4124328	UGDE0600A5BRB	6,00	6,00	30,00	76,00	0,50	●
4124329	UGDE0600A5BRC	6,00	6,00	30,00	76,00	1,00	●
4124343	UGDE0800A5BRA	8,00	8,00	40,00	87,00	0,20	●
4124344	UGDE0800A5BRB	8,00	8,00	40,00	87,00	0,50	●
4124345	UGDE0800A5BRC	8,00	8,00	40,00	87,00	1,00	●
4124350	UGDE1000A5BRA	10,00	10,00	50,00	100,00	0,50	●
4124351	UGDE1000A5BRB	10,00	10,00	50,00	100,00	1,00	●
4124352	UGDE1000A5BRC	10,00	10,00	50,00	100,00	2,00	●
4124353	UGDE1000A5BRD	10,00	10,00	50,00	100,00	2,50	●
4124358	UGDE1200A5BRA	12,00	12,00	60,00	125,00	0,50	●
4124359	UGDE1200A5BRB	12,00	12,00	60,00	125,00	1,00	●
4124360	UGDE1200A5BRC	12,00	12,00	60,00	125,00	2,00	●
4124361	UGDE1200A5BRD	12,00	12,00	60,00	125,00	2,50	●
4156132	UGDE1400A5BRD	14,00	14,00	70,00	120,00	3,00	●
4124367	UGDE1600A5BRA	16,00	16,00	80,00	141,00	1,00	●
4124368	UGDE1600A5BRB	16,00	16,00	80,00	141,00	2,00	●
4124369	UGDE1600A5BRC	16,00	16,00	80,00	141,00	2,50	●
4124370	UGDE1600A5BRD	16,00	16,00	80,00	141,00	3,00	●
4124371	UGDE1600A5BRE	16,00	16,00	80,00	141,00	4,00	●
6063449	UGDE1600A5BRP	16,00	16,00	80,00	141,00	6,00	●
4124377	UGDE2000A5BRA	20,00	20,00	100,00	166,00	1,00	●
4124378	UGDE2000A5BRB	20,00	20,00	100,00	166,00	2,00	●
4124379	UGDE2000A5BRC	20,00	20,00	100,00	166,00	2,50	●
4124380	UGDE2000A5BRD	20,00	20,00	100,00	166,00	3,00	●
4124381	UGDE2000A5BRE	20,00	20,00	100,00	166,00	4,00	●
6063450	UGDE2000A5BRP	20,00	20,00	100,00	166,00	6,00	●
4124387	UGDE2500A5BRA	25,00	25,00	125,00	190,00	1,00	●
4124388	UGDE2500A5BRB	25,00	25,00	125,00	190,00	2,00	●
4124390	UGDE2500A5BRD	25,00	25,00	125,00	190,00	3,00	●
4124391	UGDE2500A5BRE	25,00	25,00	125,00	190,00	4,00	●
6063471	UGDE2500A5BRP	25,00	25,00	125,00	190,00	6,00	●

158-159	160	115-117	164

HARVI™ II • UCDE • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material				KC643M		KCPM15		Avanço por face recomendado (fz=mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 10%											
		A		B	Velocidade de corte – vc m/min		Velocidade de corte – vc m/min			D1 – Diâmetro									
		ap	ae	ap	min.	max.	min.	max.	mm	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	150	200	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	150	200	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	190	140	190	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	160	120	160	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	150	90	150	fz	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	100	60	100	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
M	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	75	50	75	fz	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	115	90	115	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	80	60	80	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
K	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	70	60	70	fz	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	150	120	150	fz	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	140	110	140	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
S	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	130	110	130	fz	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091
	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	90	–	–	fz	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	40	–	–	fz	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	40	–	–	fz	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061
H	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	60	–	–	fz	0,021	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074	0,084
	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	140	80	140	fz	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098

NOTA: Essas diretrizes podem requerer variações para atingir os melhores resultados.

O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com >diâmetros de 12 mm.

HARVI™ II • UDDE • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material				KCSM15/ KC643M		Avanço por faca recomendado (fz=mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 10%											
		A		B	Velocidade de corte — vc m/min		mm	D1 — Diâmetro									
		ap	ae	ap	min.	max.		6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0	
P	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	100	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091	
	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	75	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,061	0,065	0,071	
K	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	150	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,108	0,114	0,124	
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	140	fz	0,036	0,050	0,061	0,07	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114	
S	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	130	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,076	0,081	0,091	
	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	90	fz	0,036	0,050	0,061	0,07	0,079	0,087	0,095	0,101	0,114	
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	40	fz	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061	
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	40	fz	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,050	0,054	0,061	
H	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	60	fz	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,069	0,074	0,084	
	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	140	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,083	0,088	0,098	

NOTA: O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com > diâmetros de 12 mm.

Aplicações de fresamento lateral — para ferramentas de alcance mais longo (L3), reduza o Ae em 30%.

Aplicações de fresamento de canal — para ferramentas de alcance mais longo (L3), reduza o Ae em 30%.

HARVI II UCDE & UDDE • Fator de ajuste para cálculo de avanço e velocidade • Métrico

	Ae/D	2%	4%	5%	8%	10%	12%	20%	30%	40%	50%	100%
Fator de velocidade	Kv	2,1—3,6	1,6—3	1,6—2,5	1,6	1,4	1,38	1,3	1,2	1,1	1	0,9
Fator de avanço	KFz	3,58	2,56	2,3	1,84	1,67	1,54	1,25	1,09	1,02	1	1

NOTA: Para uma relação Ae/D de 5% ou menos, há uma faixa dada para o fator de velocidade Kv, que permite que o usuário seja mais conservador no valor mais baixo ou mais agressivo com o valor mais alto.

Isso também pode ser considerado com base na usinabilidade do material, desde o corte difícil até o livre.

Esses cálculos são para cortes de desbaste/semiacabamento quando usados com a base recomendada Fz.

Para cortes de acabamento leves que exigem melhor qualidade superficial, recomenda-se reduzir o Fz da base em aproximadamente 50% e, em seguida, aplicar esses fatores.

Para calcular os dados de corte específicos da aplicação, use a tabela de coeficiente Kv acima para adaptação da velocidade de corte e KFz para avanço, respectivamente.

Vc novo = Vc * Kv

Fz novo = Fz * KFz

Exemplo de cálculo:

Aplicação: D = 20 mm, HARVI II UCDE;

Grupo de materiais M2;

Ae = 2 mm

Recomendação de dados de corte: Vc = 80 m/min;

Fz = 0,089

mm/dente

Coefficientes de ajuste: Ae = 2 mm igual a 10,0%;

Kv = 1,4; KFz = 1,67

Recomendação final de dados de corte:

Vc novo = 80 * 1,4 = 112 m/min

Fz novo = 0,089 * 1,67 = 0,15 mm/min

HARVI™ III • UJDE • Dados de aplicação • Métrico



Com gargalo



Sem gargalo

Grupo de material			KCSM15		Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A).							
	A		Velocidade de corte — vc m/min			D1 — Diâmetro						
	ap	ae	min.	max.	mm	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0	25,0	
P	4	Ap1 max	0,4 x D	90	150	fz	0,054	0,062	0,077	0,083	0,088	0,098
	5	Ap1 max	0,4 x D	60	100	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081	0,091
M	1	Ap1 max	0,4 x D	90	115	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	Ap1 max	0,4 x D	60	80	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081	0,091
S	3	Ap1 max	0,4 x D	60	70	fz	0,040	0,047	0,057	0,061	0,065	0,071
	1	Ap1 max	0,4 x D	50	90	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	Ap1 max	0,4 x D	25	40	fz	0,032	0,037	0,046	0,050	0,054	0,061
	3	Ap1 max	0,4 x D	25	40	fz	0,032	0,037	0,046	0,050	0,054	0,061
H	4	Ap1 max	0,4 x D	50	60	fz	0,045	0,052	0,064	0,069	0,074	0,084
	1	Ap1 max	0,4 x D	80	140	fz	0,054	0,062	0,077	0,083	0,088	0,098

NOTA: O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com >diâmetros de 12 mm.

Ponta esférica HARVI™ III • UJBE • Dados de aplicação • Métrico



Ponta esférica



Ponta esférica cônica

Grupo de material			KCSM15			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A).							
	A		Velocidade de corte — vc m/min				D1 — Diâmetro						
	ap	ae	min.		max.	mm	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0	25,0	
P	0	Ap max.	0,4 x D	150	—	200	fz	0,072	0,083	0,101	0,108	0,114	0,124
	1	Ap max.	0,4 x D	150	—	200	fz	0,072	0,083	0,101	0,108	0,114	0,124
	2	Ap max.	0,4 x D	140	—	190	fz	0,072	0,083	0,101	0,108	0,114	0,124
	3	Ap max.	0,4 x D	120	—	160	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101	0,114
	4	Ap max.	0,4 x D	90	—	150	fz	0,054	0,062	0,077	0,083	0,088	0,098
	5	Ap max.	0,4 x D	60	—	100	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081	0,091
M	6	Ap max.	0,4 x D	50	—	75	fz	0,040	0,047	0,057	—	0,065	0,071
	1	Ap max.	0,4 x D	90	—	115	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	Ap max.	0,4 x D	60	—	80	fz	0,048	0,056	0,070	0,076	0,081	0,091
S	3	Ap max.	0,4 x D	60	—	70	fz	0,040	0,047	0,057	0,061	0,065	0,071
	1	Ap max.	0,4 x D	50	—	90	fz	0,061	0,070	0,087	0,095	0,101	0,114
	2	Ap max.	0,4 x D	25	—	40	fz	0,032	0,037	0,046	0,050	0,054	0,061
	3	Ap max.	0,4 x D	25	—	40	fz	0,032	0,037	0,046	0,050	0,054	0,061
H	4	Ap max.	0,4 x D	50	—	60	fz	0,045	0,052	0,064	0,069	0,074	0,084
	1	Ap max.	0,4 x D	80	—	140	fz	0,054	0,062	0,077	0,083	0,088	0,098

* Para os dados de corte acima, não exceder Ae geral de 0,8 mm.

NOTA: O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com >diâmetros de 12 mm.

HARVI III UJDE & UJBE • Fator de ajuste para cálculo de avanço e velocidade • Métrico

	Ae/D	2%	4%	5%	8%	10%	12%	20%	30%	40%	50%	100%
Fator de velocidade	Kv	2,1—3,6	1,6—3	1,6—2,5	1,6	1,4	1,38	1,3	1,2	1,1	1	0,9
Fator de avanço	KFz	3,58	2,56	2,3	1,84	1,67	1,54	1,25	1,09	1,02	1	1

NOTA: Para uma relação Ae/D de 5% ou menos, há uma faixa dada para o fator de velocidade Kv, que permite que o usuário seja mais conservador no valor mais baixo ou mais agressivo com o valor mais alto. Isso também pode ser considerado com base na usinabilidade do material, desde o corte difícil até o livre.

Esses cálculos são para cortes de desbaste/semiacabamento quando usados com a base recomendada Fz.

Para cortes de acabamento leves que exigem melhor qualidade superficial, recomenda-se reduzir o Fz da base em aproximadamente 50% e, em seguida, aplicar esses fatores.

Para calcular os dados de corte específicos da aplicação, use a tabela de coeficiente Kv acima para adaptação da velocidade de corte e KFz para avanço, respectivamente.

Vc novo = Vc * Kv

Fz novo = Fz * KFz

Exemplo de cálculo:

Aplicação: D = 20 mm;

Grupo de materiais M2;

Ae = 2 mm

Recomendação de dados de corte: Vc = 80 m/min;

Fz = 0,089

mm/dente

Coefficientes de ajuste: Ae = 2 mm igual a 10,0%;

Kv = 1,4; KFz = 1,67

Recomendação final de dados de corte:

Vc novo = 80 * 1,4 = 112 m/min

Fz novo = 0,089 * 1,67 = 0,15 mm/min

HARVI™ II Longo • UGDE • Dados de aplicação • Métrico



Comprimento de corte de 3 x D



Comprimento de corte de 5 x D

Grupo de material				KC643M		Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A).								
		A		Velocidade de corte — vc m/min			D1 — Diâmetro							
		ap	ae	min.	max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	20,0	25,0
P	1	Ap1 max	0,05 x D*	300	400	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,114	0,124
	2	Ap1 max	0,05 x D*	280	380	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,114	0,124
	3	Ap1 max	0,05 x D*	240	320	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	4	Ap1 max	0,05 x D*	180	300	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,088	0,098
	5	Ap1 max	0,05 x D*	120	200	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,081	0,091
	6	Ap1 max	0,05 x D*	100	150	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,065	0,071
M	1	Ap1 max	0,05 x D*	180	230	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	2	Ap1 max	0,05 x D*	120	160	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,081	0,091
	3	Ap1 max	0,05 x D*	120	140	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,065	0,071
K	1	Ap1 max	0,05 x D*	240	300	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,114	0,124
	2	Ap1 max	0,05 x D*	220	260	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
S	3	Ap1 max	0,05 x D*	200	260	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,081	0,091
	1	Ap1 max	0,05 x D*	100	180	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	2	Ap1 max	0,05 x D*	100	180	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101	0,114
	3	Ap1 max	0,05 x D*	50	80	fz	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,054	0,061
H	4	Ap1 max	0,05 x D*	100	120	fz	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,074	0,084
	1	Ap1 max	0,05 x D*	160	280	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,088	0,098

* Para os dados de corte acima, não exceder Ae geral de 0,8 mm.

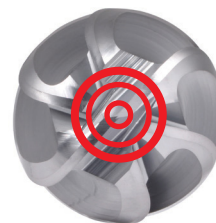
NOTA: O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com >diâmetros de 12 mm.

Recomendação de aplicação para perfilagem de superfície com a série HARVI™ III Ball Nose

Nem todas as seis arestas de corte alcançam o centro da fresa de topo com ponta esférica série HARVI III. Devido a isso, certos ângulos de inclinação engatarão diferentes números de arestas de corte e podem alterar os parâmetros de corte necessários. Isso também será alterado pelas profundidades de corte, o que alterará a área de contato e o número resultante de arestas engatadas.



Na ponta da ferramenta, somente as arestas de corte centrais existem.
A velocidade de rotação é zero no centro.

Ao perfilar a superfície com qualquer fresa de topo de ponta esférica, a performance ideal será alcançada inclinando-se para longe do centro da ferramenta, se possível. Isso se deve ao fato de que na ponta da ferramenta existem apenas as arestas de corte centrais (duas no caso da série HARVI III), e também ao fato de que a velocidade de rotação é zero no centro. Portanto, a Kennametal recomenda inclinar a fresa de topo para engatar mais arestas de corte e evitar a condição de velocidade zero.

Como as fresas de topo com ponta esférica da série HARVI III têm duas arestas de corte centrais, é possível usinar sem inclinar se a aplicação exigir isso. Basta considerar o número reduzido de arestas de corte nos cálculos dos parâmetros de corte.



Ao perfilar a superfície com qualquer fresa de topo de ponta esférica, a performance ideal será alcançada inclinando-se para longe do centro da ferramenta, se possível.

Ponta esférica HARVI III & Ponta esférica HARVI III cônica



15°



22°



40°-45°

Para ângulos de inclinação inferiores a 15° e profundidades de perfilagem rasas, apenas duas arestas de corte serão normalmente engatadas. À medida que a fresa de topo é inclinada acima disso, as duas arestas seguintes se encaixarão.

Depois de atingir um ângulo de inclinação de pelo menos 22°, todas as seis arestas serão pelo menos parcialmente engatadas.

Para performance máxima de perfilagem, um ângulo de inclinação de 40°-45° resultará em envolvimento total de todas as arestas com uma ampla gama de profundidades de corte.

Fresamento de
topo sólido



Série KOR™

Fresamento dinâmico de alta performance



Materiais



Aplicações



Fresamento de rampa



Fresamento
Trocoidal



Fresamento lateral/
fresamento de canto:
Rugosidade



Fresamento lateral/
fresamento de
canto: Acabamento

Série KOR

Projetado para fresamento dinâmico com baixo engajamento radial e comprimento de corte total. Maximiza os recursos de máquinas de 5 eixos, usando o software de geração de trajeto de ferramenta CAM.

KOR5^{DA} — Desbaste dinâmico para alumínio

Com divisores de cavacos para gerenciamento de cavacos quase perfeito.
Hastes Safe-Lock™ disponíveis para proteção contra extração.
Com e sem refrigeração interna.

KOR5™ DA



As formas de canal proprietárias reduzem as vibrações e melhoram a vida útil da ferramenta.

KOR5^{DS}



Ângulos de hélice adaptados ao material pretendido para minimizar a vibração e otimizar a vida útil da ferramenta.

KOR6™ DT



Geometrias do topo reto para vida útil máxima da ferramenta em operações helicoidais e de fresamento de rampa.

KOR5^{DS} — Desbaste dinâmico para aço e aço inoxidável

Com deformação de cavacos para gerenciamento de cavacos quase perfeito em alta qualidade superficial.

Hastes Safe-Lock™ e Weldon® para proteção contra extração.

3 x D e 5 x D com hastes lisas e Weldon.

KOR6^{DT} — Desbaste dinâmico para titânio

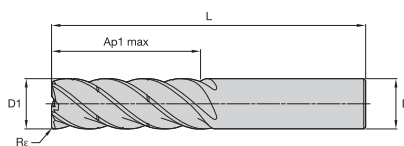
Com divisores de cavacos para gerenciamento otimizado de cavacos.

3 x D e 5 x D com hastes lisas e Weldon.

KOR5™ DS • Com raio • 5 canais • 3 x D • Haste cilíndrica lisa • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa



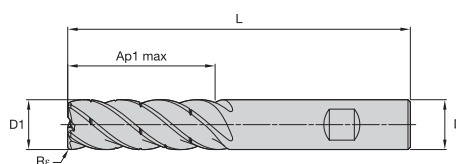
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	Re	KC643M
6763959	KOR5RA0800R024HAR050CM	8,00	8,00	24,00	67,00	0,50	●
6763960	KOR5RA1000R030HAR050CM	10,00	10,00	30,00	80,00	0,50	●
6763981	KOR5RA1200R036HAR075CM	12,00	12,00	36,00	100,00	0,75	●
6763982	KOR5RA1600R048HAR100CM	16,00	16,00	48,00	110,00	1,00	●
6763984	KOR5RA2000R060HAR100CM	20,00	20,00	60,00	125,00	1,00	●
6763985	KOR5RA2500R075HAR100CM	25,00	25,00	75,00	150,00	1,00	●

KOR5 DS • Com raio • 5 canais • 3 x D • Haste Weldon® • Métrico

● primeira opção

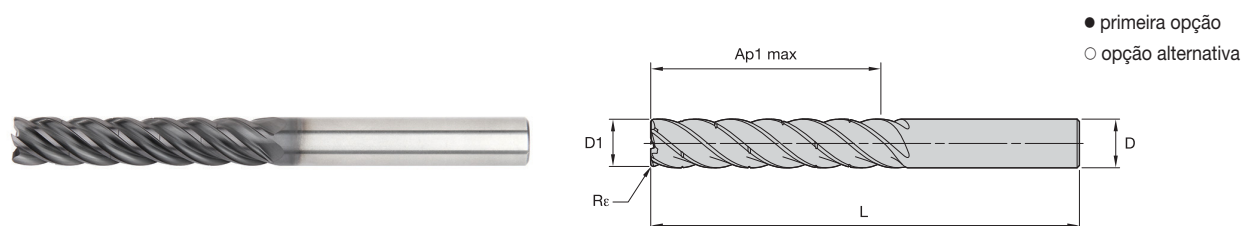
○ opção alternativa



P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●

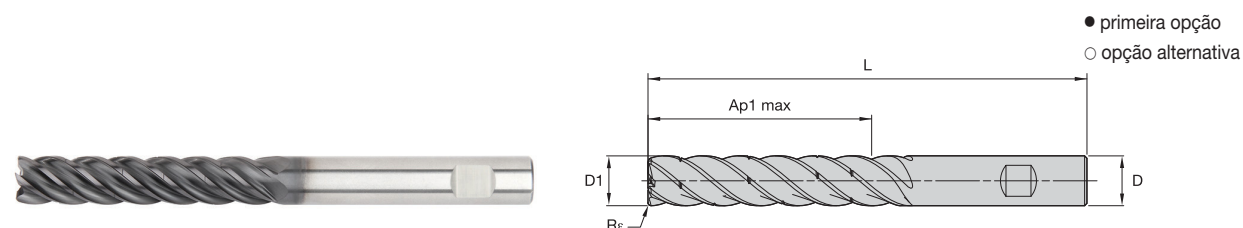
número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	Re	KC643M
6763986	KOR5RA0800R024HBR050CM	8,00	8,00	24,00	67,00	0,50	●
6763987	KOR5RA1000R030HBR050CM	10,00	10,00	30,00	80,00	0,50	●
6763988	KOR5RA1200R036HBR075CM	12,00	12,00	36,00	100,00	0,75	●
6763989	KOR5RA1600R048HBR100CM	16,00	16,00	48,00	110,00	1,00	●
6763992	KOR5RA2000R060HBR100CM	20,00	20,00	60,00	125,00	1,00	●
6763993	KOR5RA2500R075HBR100CM	25,00	25,00	75,00	150,00	1,00	●

158-159	160	115-117	164

KOR5™ DS • Com raio • 5 canais • 5 x D • Haste cilíndrica lisa • Métrico

P		
M		
K		
N		
S		
H		

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	Re	
6768036	KOR5RA0800L040HAR050CM	8,00	8,00	40,00	87,00	0,50	●
6768037	KOR5RA1000L050HAR050CM	10,00	10,00	50,00	100,00	0,50	●
6768038	KOR5RA1200L060HAR075CM	12,00	12,00	60,00	125,00	0,75	●
6768039	KOR5RA1600L080HAR100CM	16,00	16,00	80,00	141,00	1,00	●
6768040	KOR5RA2000L100HAR100CM	20,00	20,00	100,00	170,00	1,00	●
6768042	KOR5RA2500L125HAR100CM	25,00	25,00	125,00	200,00	1,00	●

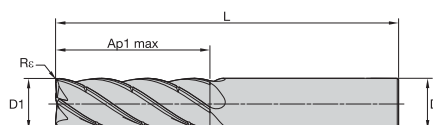
KOR5 DS • Com raio • 5 canais • 5 x D • Haste Weldon® • Métrico

P		
M		
K		
N		
S		
H		

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	Re	
6768043	KOR5RA0800L040HBR050CM	8,00	8,00	40,00	87,00	0,50	●
6768044	KOR5RA1000L050HBR050CM	10,00	10,00	50,00	100,00	0,50	●
6768045	KOR5RA1200L060HBR075CM	12,00	12,00	60,00	125,00	0,75	●
6768046	KOR5RA1600L080HBR100CM	16,00	16,00	80,00	141,00	1,00	●
6768047	KOR5RA2000L100HBR100CM	20,00	20,00	100,00	170,00	1,00	●
6768048	KOR5RA2500L125HBR100CM	25,00	25,00	125,00	200,00	1,00	●

158-159	160	115-117	164

KOR5™ DA • Com raio • 5 canais • 3 X D • Refrigeração interna • Haste cilíndrica lisa • Métrico

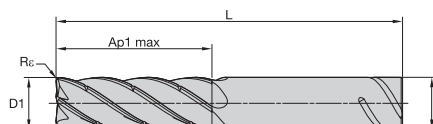


- primeira opção
○ opção alternativa

P	
M	
K	
N	●
S	
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	Rc	K600
6754973	KOR5RA1000R030HAR020IM	10,00	10,00	30,00	75,00	0,20	●
6754974	KOR5RA1000R030HAR050IM	10,00	10,00	30,00	75,00	0,50	●
6754975	KOR5RA1000R030HAR100IM	10,00	10,00	30,00	75,00	1,00	●

KOR5 DA • Com raio • 5 canais • 3 X D • Refrigeração interna • Haste Safe-Lock™ • Métrico



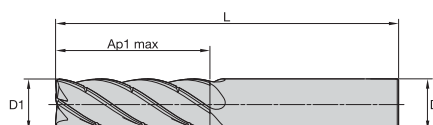
- primeira opção
○ opção alternativa

P	
M	
K	
N	●
S	
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	Rc	K600
6754977	KOR5RA1200R036SLR020IM	12,00	12,00	36,00	87,00	0,20	●
6754978	KOR5RA1200R036SLR050IM	12,00	12,00	36,00	87,00	0,50	●
6754979	KOR5RA1200R036SLR150IM	12,00	12,00	36,00	87,00	1,50	●
6754980	KOR5RA1200R036SLR250IM	12,00	12,00	36,00	87,00	2,50	●
6755002	KOR5RA1600R048SLR050IM	16,00	16,00	48,00	104,00	0,50	●
6755003	KOR5RA1600R048SLR200IM	16,00	16,00	48,00	104,00	2,00	●
6755004	KOR5RA1600R048SLR250IM	16,00	16,00	48,00	104,00	2,50	●
6755006	KOR5RA2000R060SLR050IM	20,00	20,00	60,00	120,00	0,50	●
6755007	KOR5RA2000R060SLR250IM	20,00	20,00	60,00	120,00	2,50	●
6755009	KOR5RA2500R075SLR050IM	25,00	25,00	75,00	144,00	0,50	●
6755010	KOR5RA2500R075SLR250IM	25,00	25,00	75,00	144,00	2,50	●

158-159	160	115-117	164

KOR5™ DA • Canto vivo • 5 canais • 3 X D • Refrigeração interna • Haste cilíndrica lisa • Métrico

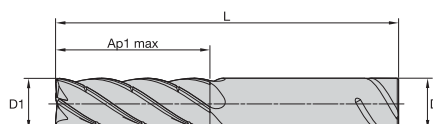


- primeira opção
○ opção alternativa

P	
M	
K	
N	●
S	
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	K600
6754972	KOR5SE1000R030HAIM	10,00	10,00	30,00	75,00	●

KOR5 DA • Canto vivo • 5 canais • 3 X D • Refrigeração interna • Haste Safe-Lock™ • Métrico

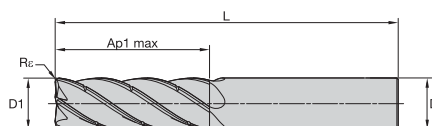


- primeira opção
○ opção alternativa

P	
M	
K	
N	●
S	
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	K600
6754976	KOR5SE1200R036SLIM	12,00	12,00	36,00	87,00	●
6755001	KOR5SE1600R048SLIM	16,00	16,00	48,00	104,00	●
6755005	KOR5SE2000R060SLIM	20,00	20,00	60,00	120,00	●
6755008	KOR5SE2500R075SLIM	25,00	25,00	75,00	144,00	●

KOR5 DA • Com raio • 5 canais • 3 x D • Haste cilíndrica lisa • Métrico

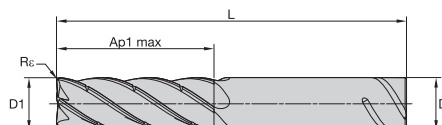


- primeira opção
○ opção alternativa

P	
M	
K	
N	●
S	
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	Rø	K600
6755013	KOR5RA1000R030HAR020CM	10,00	10,00	30,00	75,00	0,20	●
6755014	KOR5RA1000R030HAR050CM	10,00	10,00	30,00	75,00	0,50	●
6755015	KOR5RA1000R030HAR100CM	10,00	10,00	30,00	75,00	1,00	●

KOR5™ DA • Com raio • 5 canais • 3 x D • Haste Safe-Lock™ • Métrico



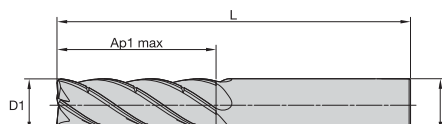
● primeira opção

○ opção alternativa

P	
M	
K	
N	●
S	
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	Re	K600
6755017	KOR5RA1200R036SLR020CM	12,00	12,00	36,00	87,00	0,20	●
6755018	KOR5RA1200R036SLR050CM	12,00	12,00	36,00	87,00	0,50	●
6755019	KOR5RA1200R036SLR150CM	12,00	12,00	36,00	87,00	1,50	●
6755020	KOR5RA1200R036SLR250CM	12,00	12,00	36,00	87,00	2,50	●
6755032	KOR5RA1600R048SLR050CM	16,00	16,00	48,00	104,00	0,50	●
6755033	KOR5RA1600R048SLR200CM	16,00	16,00	48,00	104,00	2,00	●
6755034	KOR5RA1600R048SLR250CM	16,00	16,00	48,00	104,00	2,50	●
6755036	KOR5RA2000R060SLR050CM	20,00	20,00	60,00	120,00	0,50	●
6755037	KOR5RA2000R060SLR250CM	20,00	20,00	60,00	120,00	2,50	●
6755039	KOR5RA2500R075SLR050CM	25,00	25,00	75,00	144,00	0,50	●
6755040	KOR5RA2500R075SLR250CM	25,00	25,00	75,00	144,00	2,50	●

KOR5 DA • Canto vivo • 5 canais • 3 x D • Haste cilíndrica lisa • Métrico



● primeira opção

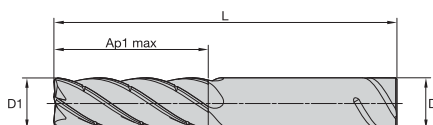
○ opção alternativa

P	
M	
K	
N	●
S	
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	K600
6755012	KOR5SE1000R030HACM	10,00	10,00	30,00	75,00	●

158-159	160	115-117	164

KOR5™ DA • Canto vivo • 5 canais • 3 x D • Haste com Safe-Lock™ • Métrico

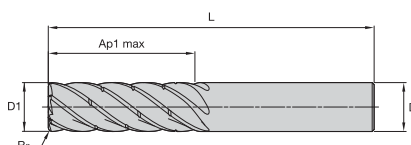


- primeira opção
○ opção alternativa

P	
M	
K	
N	●
S	
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L		K600
6755016	KOR5SE1200R036SLCM	12,00	12,00	36,00	87,00	●	
6755031	KOR5SE1600R048SLCM	16,00	16,00	48,00	104,00	●	
6755035	KOR5SE2000R060SLCM	20,00	20,00	60,00	120,00	●	
6755038	KOR5SE2500R075SLCM	25,00	25,00	75,00	144,00	●	

KOR6™ DT • Com raio • 6 canais • 3 x D • Haste cilíndrica lisa • Métrico



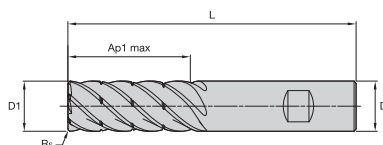
- primeira opção
○ opção alternativa

P	
M	
K	
N	
S	●
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	Re	KCSM15
6767693	KOR6RA0800R024HAR050M	8,00	8,00	24,00	67,00	0,50	●
6767694	KOR6RA1000R030HAR050M	10,00	10,00	30,00	80,00	0,50	●

158-159	160	115-117	164

KOR6™ DT • Com raio • 6 canais • 3 x D • Haste Weldon® • Métrico



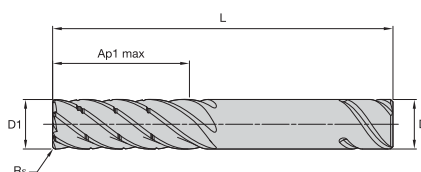
● primeira opção

○ opção alternativa

P	●
M	○
K	○
N	○
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	Re	KCSM15
6767699	KOR6RA0800R024HBR050M	8,00	8,00	24,00	67,00	0,50	●
6767700	KOR6RA1000R030HBR050M	10,00	10,00	30,00	80,00	0,50	●
6767701	KOR6RA1200R036HBR075M	12,00	12,00	36,00	100,00	0,75	●
6767702	KOR6RA1600R048HBR100M	16,00	16,00	48,00	110,00	1,00	●
6767703	KOR6RA2000R060HBR100M	20,00	20,00	60,00	125,00	1,00	●
6767705	KOR6RA2500R075HBR100M	25,00	25,00	75,00	150,00	1,00	●

KOR6 DT • Com raio • 6 canais • 3 x D • Haste Safe-Lock™ • Métrico



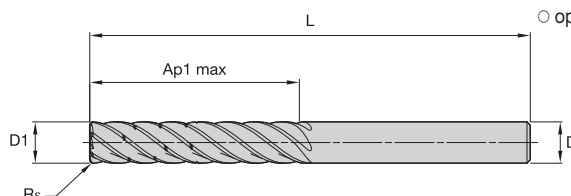
● primeira opção

○ opção alternativa

P	●
M	○
K	○
N	○
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	Re	KCSM15
6767695	KOR6RA1200R036SLR075M	12,00	12,00	36,00	100,00	0,75	●
6767696	KOR6RA1600R048SLR100M	16,00	16,00	48,00	110,00	1,00	●
6767697	KOR6RA2000R060SLR100M	20,00	20,00	60,00	125,00	1,00	●
6767698	KOR6RA2500R075SLR100M	25,00	25,00	75,00	150,00	1,00	●

KOR6 DT • Com raio • 6 canais • 5 x D • Haste cilíndrica lisa • Métrico



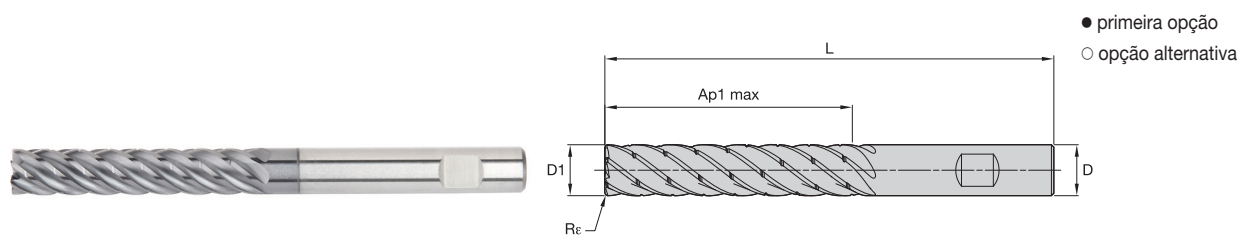
● primeira opção

○ opção alternativa

P	●
M	○
K	○
N	○
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	Re	KCSM15
6767641	KOR6RA0800L040HAR050CM	8,00	8,00	40,00	87,00	0,50	●
6767642	KOR6RA1000L050HAR050CM	10,00	10,00	50,00	100,00	0,50	●

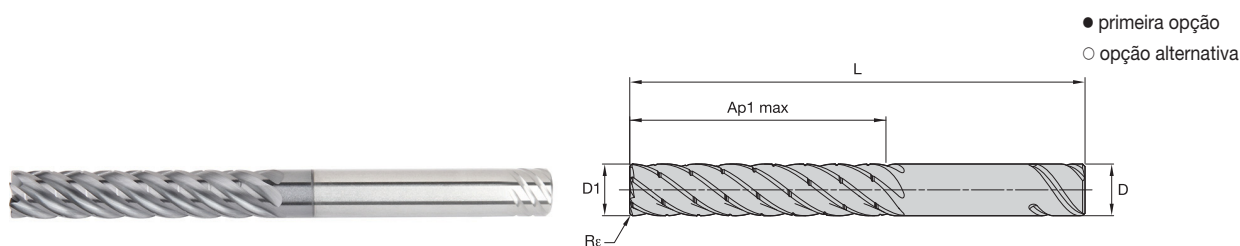
KOR6™ DT • Com raio • 6 canais • 5 x D • Haste Weldon® • Métrico



P	●
M	○
K	○
N	○
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	Re	KCSM15
6767647	KOR6RA0800L040HBR050CM	8,00	8,00	40,00	87,00	0,50	●
6767648	KOR6RA1000L050HBR050CM	10,00	10,00	50,00	100,00	0,50	●
6767649	KOR6RA1200L060HBR075CM	12,00	12,00	60,00	125,00	0,75	●
6767650	KOR6RA1600L080HBR100CM	16,00	16,00	80,00	141,00	1,00	●
6767651	KOR6RA2000L100HBR100CM	20,00	20,00	100,00	166,00	1,00	●
6767652	KOR6RA2500L125HBR100CM	25,00	25,00	125,00	190,00	1,00	●

KOR6 DT • Com raio • 6 canais • 5 x D • Haste Safe-Lock™ • Métrico



P	●
M	○
K	○
N	○
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	Re	KCSM15
6767643	KOR6RA1200L060SLR075CM	12,00	12,00	60,00	125,00	0,75	●
6767644	KOR6RA1600L080SLR100CM	16,00	16,00	80,00	141,00	1,00	●
6767645	KOR6RA2000L100SLR100CM	20,00	20,00	100,00	166,00	1,00	●
6767646	KOR6RA2500L125SLR100CM	25,00	25,00	125,00	190,00	1,00	●

158-159	160	115-117	164

KOR5™ DS & KOR6™ DT • 3 x D • Dados de aplicação • Métrico



KOR5 DS 3 x D



KOR6 DT 3 x D

Grupo de material				KC643M			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A).						
		A		Velocidade de corte — vc m/min				D1 — Diâmetro					
		ap	ae	min.		max.	mm	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P	0	3 x D	0,1 x D	150	—	440	fz	0,072	0,086	0,099	0,121	0,137	0,149
	1	3 x D	0,1 x D	150	—	440	fz	0,072	0,086	0,099	0,121	0,137	0,149
	2	3 x D	0,1 x D	140	—	418	fz	0,072	0,086	0,099	0,121	0,137	0,149
	3	3 x D	0,1 x D	120	—	352	fz	0,060	0,073	0,084	0,105	0,121	0,137
	4	3 x D	0,1 x D	90	—	330	fz	0,054	0,065	0,075	0,092	0,106	0,117
	5	3 x D	0,1 x D	60	—	220	fz	0,048	0,058	0,067	0,084	0,097	0,109
M	6	3 x D	0,1 x D	50	—	165	fz	0,040	0,048	0,056	0,068	0,078	0,085
	1	3 x D	0,1 x D	90	—	253	fz	0,060	0,073	0,084	0,105	0,121	0,137
	2	3 x D	0,1 x D	60	—	176	fz	0,048	0,058	0,067	0,084	0,097	0,109
K	3	3 x D	0,1 x D	60	—	154	fz	0,040	0,048	0,056	0,068	0,078	0,085
	1	3 x D	0,1 x D	120	—	330	fz	0,072	0,086	0,099	0,121	0,137	0,149
	2	3 x D	0,1 x D	110	—	308	fz	0,060	0,073	0,084	0,105	0,121	0,137
S	3	3 x D	0,1 x D	110	—	286	fz	0,048	0,058	0,067	0,084	0,097	0,109
	1	3 x D	0,1 x D	50	—	198	fz	0,060	0,073	0,084	0,105	0,121	0,137
	2	3 x D	0,1 x D	25	—	88	fz	0,032	0,038	0,045	0,056	0,065	0,074
	3	3 x D	0,1 x D	25	—	88	fz	0,032	0,038	0,045	0,056	0,065	0,074
H	4	3 x D	0,1 x D	50	—	132	fz	0,044	0,053	0,062	0,077	0,089	0,100
	1	3 x D	0,1 x D	80	—	308	fz	0,054	0,065	0,075	0,092	0,106	0,117
	2	3 x D	0,1 x D	70	—	264	fz	0,040	0,048	0,056	0,068	0,078	0,085

NOTA: O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Aplicações de fresamento lateral — para ferramentas de alcance mais longo (L3), reduza o Ae em 30%.

Para obter um melhor acabamento superficial, reduza o avanço por dente.

KOR5™ DS & KOR6™ DT • 5 x D • Dados de aplicação • Métrico



KOR5 DS 5 x D



KOR6 DT 5 x D

Grupo de material			KC643M			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A).							
	A		Velocidade de corte — vc m/min				D1 — Diâmetro						
	ap	ae	min.		max.	mm	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	
P	0	5 x D	0,05 x D	150	—	540	fz	0,097	0,117	0,134	0,163	0,185	0,200
	1	5 x D	0,05 x D	150	—	540	fz	0,097	0,117	0,134	0,163	0,185	0,200
	2	5 x D	0,05 x D	140	—	513	fz	0,097	0,117	0,134	0,163	0,185	0,200
	3	5 x D	0,05 x D	120	—	432	fz	0,081	0,098	0,114	0,141	0,164	0,184
	4	5 x D	0,05 x D	90	—	405	fz	0,073	0,087	0,101	0,124	0,143	0,158
	5	5 x D	0,05 x D	60	—	270	fz	0,065	0,078	0,091	0,113	0,131	0,147
M	6	5 x D	0,05 x D	50	—	202,5	fz	0,054	0,065	0,075	0,092	0,105	0,115
	1	5 x D	0,05 x D	90	—	310,5	fz	0,081	0,098	0,114	0,141	0,164	0,184
	2	5 x D	0,05 x D	60	—	216	fz	0,065	0,078	0,091	0,113	0,131	0,147
K	3	5 x D	0,05 x D	60	—	189	fz	0,054	0,065	0,075	0,092	0,105	0,115
	1	5 x D	0,05 x D	120	—	405	fz	0,097	0,117	0,134	0,163	0,185	0,200
	2	5 x D	0,05 x D	110	—	378	fz	0,081	0,098	0,114	0,141	0,164	0,184
S	3	5 x D	0,05 x D	110	—	351	fz	0,065	0,078	0,091	0,113	0,131	0,147
	1	5 x D	0,05 x D	50	—	243	fz	0,081	0,098	0,114	0,141	0,164	0,184
	2	5 x D	0,05 x D	25	—	108	fz	0,043	0,052	0,060	0,075	0,087	0,099
	3	5 x D	0,05 x D	25	—	108	fz	0,043	0,052	0,060	0,075	0,087	0,099
H	4	5 x D	0,05 x D	50	—	162	fz	0,060	0,072	0,084	0,104	0,120	0,135
	1	5 x D	0,05 x D	80	—	378	fz	0,073	0,087	0,101	0,124	0,143	0,158
	2	5 x D	0,05 x D	70	—	324	fz	0,054	0,065	0,075	0,092	0,105	0,115

NOTA: O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Aplicações de fresamento lateral — para ferramentas de alcance mais longo (L3), reduza o Ae em 30%.

Para obter um melhor acabamento superficial, reduza o avanço por dente.

KOR5™ DS & KOR6™ DT • Fator de ajuste para cálculo de avanço e velocidade • Métrico

	Ae/D	2%	4%	5%	8%	10%	12%	20%	30%	40%	50%	100%
Fator de velocidade	Kv	2,1—3,6	1,6—3	1,6—2,5	1,6	1,4	1,38	1,3	1,2	1,1	1	0,9
Fator de avanço	KFz	3,58	2,56	2,3	1,84	1,67	1,54	1,25	1,09	1,02	1	1

NOTA: Para uma relação Ae/D de 5% ou menos, há uma faixa dada para o fator de velocidade Kv, que permite que o usuário seja mais conservador no valor mais baixo ou mais agressivo com o valor mais alto.

Isso também pode ser considerado com base na usinabilidade do material, desde o corte difícil até o livre.

Esses cálculos são para cortes de desbaste/semiacabamento quando usados com a base recomendada Fz.

Para cortes de acabamento leves que exigem melhor qualidade superficial, recomenda-se reduzir o Fz da base em aproximadamente 50% e, em seguida, aplicar esses fatores.

Para calcular os dados de corte específicos da aplicação, use a tabela de coeficiente KV à direita para adaptação da velocidade de corte e KFz para avanço, respectivamente.

Vc novo = Vc * Kv

Fz novo = IPT * KFz

Exemplo de cálculo:

Aplicação: D1 = 25 mm, KOR5^{DS} / KOR6^{DT} 3 x D;

Grupo de materiais P5;

Ae 2,5 mm (Ae = 10% de D1)

Recomendação de dados de corte: 220 m/min;

Fz = 0,109

mm/z

Coefficientes de ajuste: Ae = 2,5 mm é igual a 10%;

Kv = 1,4; KFz = 1,67

Recomendação final de dados de corte:

Vc novo = 220 * 1,4 = 308 mm/min

Fz novo = 0,109 * 1,67 = 0,182 mm/z

KOR5™ DA • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material			K600				Avanço Recomendado por Faca (fz = mm/z)						
	A		B	Velocidade de corte — vc m/min				D1 — Diâmetro					
	ap	ae	ap	min.		max.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	
N	1	0,5 x D1	0,5 x D1	0,25 x D1	200	–	2000	fz	0,080	0,120	0,160	0,200	0,225
	2	0,5 x D1	0,5 x D1	0,25 x D1	200	–	1500	fz	0,070	0,110	0,140	0,180	0,213

NOTA: Essas diretrizes podem requerer variações para atingir os resultados ideais. Para obter um melhor acabamento superficial, reduza o avanço por dente.

Para corte de alumínio com alto teor de silício, é recomendável utilizar revestimento de TiCN.

Ap para máquina de fresamento com fuso de mancais de cerâmica, multiplique por 0,5.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com >diâmetros de 12 mm.

KOR5™ DA • Tabela de fator de ajuste para cálculo de avanço • Métrico

Ae/D1	2%	5%	10%	20%	30%	40%	50%	100%
Ap max	Ap1 Max	Ap1 Max	Ap1 Max	Ap1 Max	2 x D1	1 x D1	0,5 x D1	0,25 x D1
Multiplicador de avanço (KFz)	3,60	2,30	1,70	1,25	1,09	1,02	1,00	0,90

Para calcular os dados de corte específicos da aplicação, use a tabela de coeficiente Kv à direita para adaptação da velocidade de corte e KFz para avanço, respectivamente.

Fz novo = IPT * KFz

Exemplo de cálculo:

Aplicação: D1 = 25 mm;

Grupo de materiais N2;

Ae 2,5 mm (Ae = 10% de D1)

Recomendação de dados de corte: 1500 m/min;

Fz = 0,213 mm/z

Coefficientes de ajuste: Ae = 2,5 mm é igual a 10%;

KFz = 1,70

Recomendação final de dados de corte:

Fz novo = 0,213 * 1,70 = 0,362 mm/z

Catálogo on-line

Não consegue mais encontrar uma cópia em papel do seu catálogo?

Não se preocupe. Vá para catalogs.kennametal.com para ver o que há lá.

Procure o que você precisa, assista o vídeo e compartilhe as páginas com outras pessoas, tudo a partir de um único site! Vá para catalogs.kennametal.com, e se quiser exibir em seu dispositivo móvel, basta fazer o download do aplicativo GRATUITO para iOS ou Android™.

- 1 Procure o que você precisa
- 2 Assista os vídeos
- 3 Compartilhe com outras pessoas



Visite o nosso novo aplicativo do catálogo. Disponível no Google Play™ Store ou App Store.®

Seletor de ferramenta

DESBASTE							
KenCut™ RR							
							
Série	F3BH-F4BJ-F5BJ-WSMLX	F3BH-F4BJ-WSMLX	RUDC	F3BH-DL	F3BS-DK-DL	F4BJ-DL	F4BJ-F6BJ-DL
Página	64	64	65	65	66	66	67
Tipo de ferramenta							
Desbaste	●	●	●	●	●	●	●
Acabamento						○	○
Chanfrar							
Operações principais							
Material da peça							
Principal	P M K	P M K	P M K S	P M K	P M K	P M	P M K
Secundário	H	H	H		H	K S H	S H
Estilo de canto							
Raio de canto [R _e]	—	—	—	0,45 mm	—	—	—
Largura do chanfro de canto [BCH]	0,30–0,50 mm	0,30–0,50 mm	0,30–0,50 mm	0,10–0,40 mm	—	0,10–0,40 mm	0,10–0,40 mm
Diâmetro de corte [D1]	4–25 mm	8–20 mm	4–25 mm	4–16 mm	6–20 mm	6–20 mm	6–25 mm
Comprimento de corte	1,1–2,8 x D	1,2–2,2 x D	1,8–2,6 x D	1,6–2 x D	1,6–2 x D	1,9–2,4 x D	1,8–2,4 x D
Profundidade max. de corte [Ap1 max]	8–45 mm	11–38 mm	8–45 mm	8–26 mm	10–38 mm	13–38 mm	13–45 mm
Ângulo de hélice do canal	20°	20°	30°	30°	35°	30°	45°
Número de canais [ZU]	3–5	3–4	3–5	3	3	4	4–6
Corte central	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Operações adicionais	 	 	 	  	  	  	 

● Principal

○ Secundário

Seletor de ferramenta

ACABAMENTO				
KenCut™ FF				
				
Série	F3AS-DK	F6AJ-F8AJ-DL	F8AJ-F10AJ-DK	RSM II FSDE curto
Página	kennametal.com	kennametal.com	kennametal.com	kennametal.com
Tipo de ferramenta				
Desbaste				
Acabamento	●	●	●	●
Chanfrar				
Operações principais				
Material da peça				
Principal	P M K	P M K	P M K	M S
Secundário	H	H	H	P H
Estilo de canto				
Raio de canto [R _e]	0,25–0,45 mm	—	1,00 mm	0,50–6,00 mm
Largura do chanfro de canto [BCH]	—	0,10–0,40 mm	—	—
Diâmetro de corte [D1]	3–16 mm	6–25 mm	8–20 mm	10–25 mm
Comprimento de corte	1–1,3 x D	2–3 x D	1 x D	2 x D
Profundidade max. de corte [A _{p1} max]	4–16 mm	13–75 mm	8–20 mm	20–50 mm
Ângulo de hélice do canal	35°	45°	45°	36°
Número de canais [ZU]	3	6–8	8–10	9–19
Corte central	✓		✓	
Operações adicionais	  			

- Principal
○ Secundário

Fresamento de
topo sólido



KenCut™ RR

Desbastes de alta performance

Materiais



Aplicações



Fresamento de rampa



Canais: Topo reto



Fresamento de canto



Fresamento de
mergulho



Fresa de topo de metal duro com geometrias de desbaste para baixas forças de corte e baixo consumo de energia do fuso, mesmo em condições instáveis.

A série de fresas de topo de metal duro KenCut RR foi projetada para altas taxas de remoção de metal em uma ampla gama de materiais das peças, como aços, aços inoxidáveis, ferros fundidos, ligas resistentes a altas temperaturas e, em certos casos, materiais endurecidos.

Perfil de canal constante

Perfil de quebra-cavaco

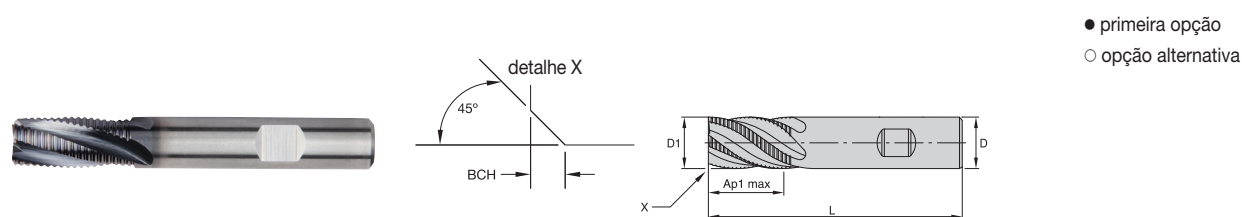
Perfil baixo plano

Perfil corda



Geometrias personalizadas para baixas forças de corte e baixo consumo de energia do fuso. Corte central para mergulho, rampa, perfilagem, encaixe de alto avanço e fresamento lateral. Desbaste e semiacabamento para garantir menos trocas de ferramentas e tempo de parada. Refrigeração interna para melhor evacuação de cavacos e maior vida útil da ferramenta.

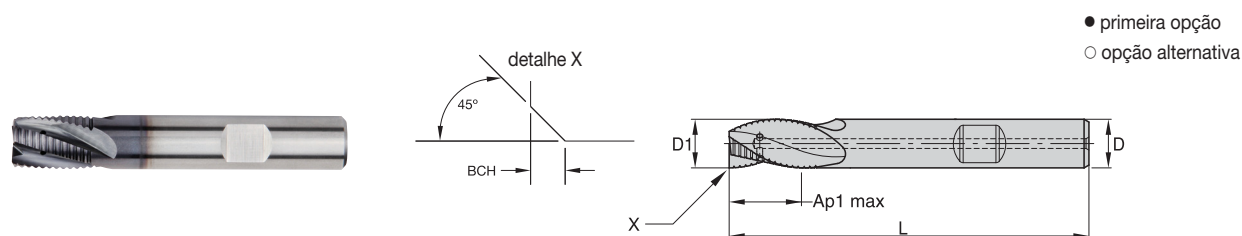
KenCut™ RR • F3BH-F4BJ-F5BJ-WSMLX • Com chanfro • 3–5 canais • Haste Weldon® • Métrico



P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	BCH	Z U	KCPM15
4047065	F3BH0400BWS20L110	4,00	6,00	11,00	55,00	0,30	3	●
4047066	F3BH0500BWS20L130	5,00	6,00	13,00	57,00	0,30	3	●
4047067	F3BH0600BWS20L080	6,00	6,00	8,00	54,00	0,30	3	●
4047068	F3BH0600BWS20L130	6,00	6,00	13,00	57,00	0,30	3	●
4047070	F3BH0800BWS20L110	8,00	8,00	11,00	58,00	0,30	3	●
4047069	F3BH0800BWM20L160	8,00	8,00	16,00	63,00	0,30	3	●
4047071	F4BJ1000BWM20L130	10,00	10,00	13,00	66,00	0,50	4	●
4047072	F4BJ1000BWM20L220	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50	4	●
4047074	F4BJ1200BWM20L160	12,00	12,00	16,00	73,00	0,50	4	●
4047073	F4BJ1200BWL20L260	12,00	12,00	26,00	83,00	0,50	4	●
4047075	F4BJ1400BWL20L260	14,00	14,00	26,00	83,00	0,50	4	●
4047076	F4BJ1600BWL20L190	16,00	16,00	19,00	82,00	0,50	4	●
4047077	F4BJ1600BWL20L320	16,00	16,00	32,00	92,00	0,50	4	●
4047078	F4BJ2000BWL20L220	20,00	20,00	22,00	92,00	0,50	4	●
4047079	F4BJ2000BWX20L380	20,00	20,00	38,00	104,00	0,50	4	●
4047080	F5BJ2500BWX20L450	25,00	25,00	45,00	121,00	0,50	5	●

KenCut RR • F3BH-F4BJ-WSMLX • Com chanfro • 3–4 canais • Refrigeração interna • Haste Weldon • Métrico



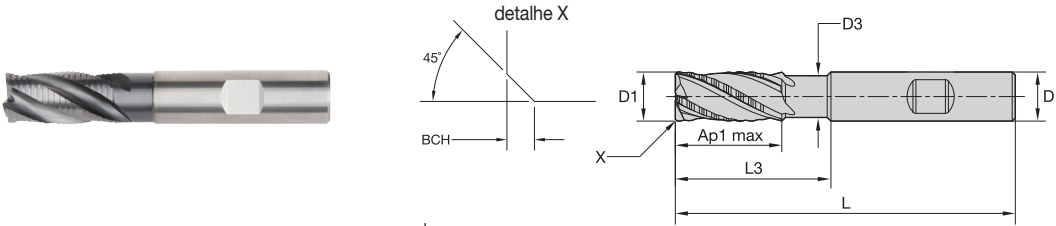
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	BCH	Z U	KCPM15
4046468	F3BH0800BWS20C110	8,00	8,00	11,00	58,00	0,30	3	●
4046467	F3BH0800BWM20C160	8,00	8,00	16,00	63,00	0,30	3	●
4046469	F4BJ1000BWM20C130	10,00	10,00	13,00	66,00	0,50	4	●
4046470	F4BJ1000BWM20C220	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50	4	●
4046472	F4BJ1200BWM20C160	12,00	12,00	16,00	73,00	0,50	4	●
4046471	F4BJ1200BWL20C260	12,00	12,00	26,00	83,00	0,50	4	●
4046484	F4BJ1600BWL20C320	16,00	16,00	32,00	92,00	0,50	4	●
4046486	F4BJ2000BWX20C380	20,00	20,00	38,00	104,00	0,50	4	●

158–159	160	115–117	164

KenCut™ RR • RUDC • Com chanfro • 3 canais • Com gargalo • Haste Weldon® • Métrico

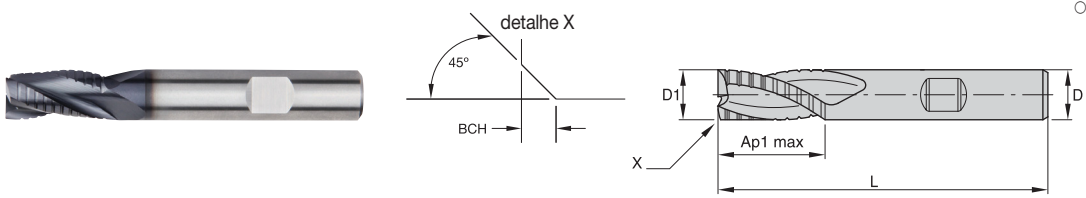
● primeira opção
○ opção alternativa



número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	BCH	KCPM15
5357041	RUDC0400B3BN	4,00	6,00	3,60	8,00	21,00	57,00	0,30	●
5357042	RUDC0500B3BN	5,00	6,00	4,60	13,00	21,00	57,00	0,30	●
5357043	RUDC0600B3BN	6,00	6,00	5,50	13,00	21,00	57,00	0,30	●
5357044	RUDC0800B3BN	8,00	8,00	7,50	16,00	27,00	63,00	0,30	●
5357045	RUDC1000B4BN	10,00	10,00	9,50	22,00	32,00	72,00	0,50	●
5357046	RUDC1200B4BN	12,00	12,00	11,00	26,00	38,00	83,00	0,50	●
5357047	RUDC1400B4BN	14,00	14,00	13,00	26,00	38,00	83,00	0,50	●
5357048	RUDC1600B4BN	16,00	16,00	15,00	32,00	44,00	92,00	0,50	●
5357049	RUDC1800B4BN	18,00	18,00	17,00	32,00	44,00	92,00	0,50	●
5357090	RUDC2000B4BN	20,00	20,00	19,00	38,00	54,00	104,00	0,50	●
5357091	RUDC2500B5BN	25,00	25,00	24,00	45,00	65,00	121,00	0,50	●

KenCut RR • F3BH-DL • Com chanfro • 3 canais • Longo • Haste Weldon • Métrico

● primeira opção
○ opção alternativa



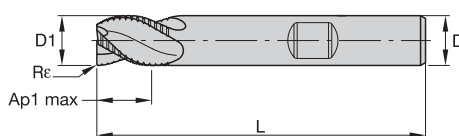
número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	BCH	KCPM15
4046458	F3BH0400BDL30	4,00	6,00	8,00	57,00	0,10	●
4046459	F3BH0500BDL30	5,00	6,00	13,00	57,00	0,10	●
4046460	F3BH0600BDL30	6,00	6,00	10,00	57,00	0,10	●
4046461	F3BH0800BDL30	8,00	8,00	16,00	63,00	0,20	●
4046462	F3BH1000BDL30	10,00	10,00	19,00	72,00	0,30	●
4046463	F3BH1200BDL30	12,00	12,00	22,00	83,00	0,30	●
4046464	F3BH1600BDL30	16,00	16,00	26,00	92,00	0,40	●

			
158-159	160	115-117	164

KenCut™ RR • F3BS-DL • Com raio • 3 canais • Curto • Longo • Haste Weldon® • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa



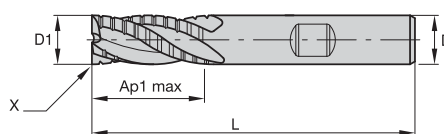
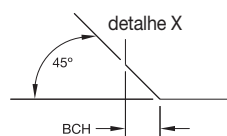
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	Rε	KCPM15
4046479	F3BS0600BDL35	6,00	6,00	10,00	57,00	0,45	●
4046481	F3BS0800BDL35	8,00	8,00	16,00	63,00	0,45	●
4046493	F3BS1000BDL35	10,00	10,00	19,00	72,00	0,45	●
4046495	F3BS1200BDL35	12,00	12,00	22,00	83,00	0,45	●

KenCut RR • F4BJ-DL • Com chanfro • 4 canais • Curto • Longo • Haste Weldon • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa

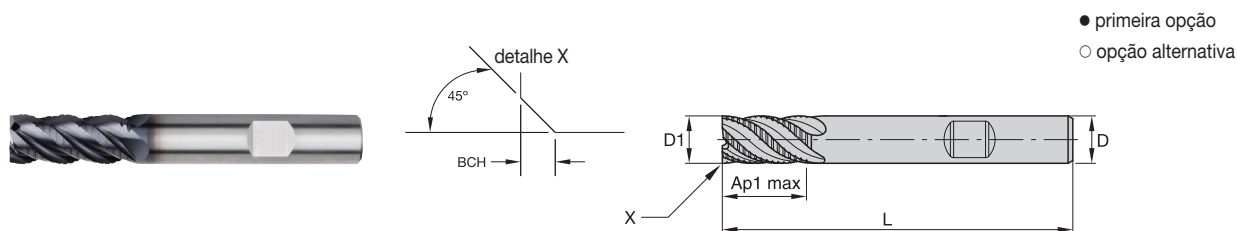


P	●
M	●
K	○
N	○
S	○
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	BCH	KCPM15
4046856	F4BJ0600BDL30	6,00	6,00	13,00	57,00	0,10	●
4046857	F4BJ0800BDL30	8,00	8,00	19,00	63,00	0,20	●
4046858	F4BJ1000BDL30	10,00	10,00	22,00	72,00	0,30	●
4046859	F4BJ1200BDL30	12,00	12,00	26,00	83,00	0,30	●
4046860	F4BJ1400BDL30	14,00	14,00	26,00	83,00	0,30	●
4046861	F4BJ1600BDL30	16,00	16,00	32,00	92,00	0,40	●
4046862	F4BJ1800BDL30	18,00	18,00	32,00	92,00	0,40	●
4047063	F4BJ2000BDL30	20,00	20,00	38,00	104,00	0,40	●

158-159	160	115-117	164

KenCut™ RR • F4BJ-F6BJ-DL • Com chanfro • 4 canais • Longo • Haste Weldon® • Métrico



número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	BCH	KCPM15
4047275	F4BJ0600BDL45	6,00	6,00	13,00	57,00	0,10	●
4047276	F4BJ0800BDL45	8,00	8,00	19,00	63,00	0,20	●
4047277	F4BJ1000BDL45	10,00	10,00	22,00	72,00	0,30	●
4047278	F4BJ1200BDL45	12,00	12,00	26,00	83,00	0,30	●
4047279	F6BJ1600BDL45	16,00	16,00	32,00	92,00	0,40	●
4047280	F6BJ2000BDL45	20,00	20,00	38,00	104,00	0,40	●
4047281	F6BJ2500BDL45	25,00	25,00	45,00	121,00	0,40	●

KenCut RR • F3BH-F4BJ-F5BJ...WS-WM-WL-WX • Dados de aplicação • Métrico



KenCut RR – F3BH-F4BJ-F5BJ...WS-WM-WL-WX

KenCut RR – F3BH-F4BJ...WS-WM-WL-WX •
Refrigeração interna

Grupo de material			KCPM15		Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.															
	A		B	Velocidade de corte — vc m/min			D1 — Diâmetro													
	ap	ae	ap	min.	max.	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0			
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105		
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105		
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	190	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105		
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	120	160	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097		
	4	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	90	150	fz	0,018	0,023	0,028	0,038	0,046	0,053	0,060	0,065	0,070	0,075	0,083		
M	5	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	100	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077		
	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	90	115	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097		
	2	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	80	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077		
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	70	fz	0,014	0,017	0,021	0,029	0,034	0,040	0,044	0,048	0,052	0,055	0,060		
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	150	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105		
K	2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	140	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097		
	3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	130	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077		
H	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	80	140	fz	0,018	0,023	0,028	0,038	0,046	0,053	0,060	0,065	0,070	0,075	0,083		

NOTA: Essas diretrizes podem requerer variações para atingir os melhores resultados.

O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com >diâmetros de 12 mm.

158-159	160	115-117	164

KenCut™ RR • RUDC • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material			KCPM15		Avanço por faca recomendado (fz=mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 10%															
	A		B	Velocidade de corte — vc m/min			D1 — Diâmetro													
	ap	ae	ap	min.	max.	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0			
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105		
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	200	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105		
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	190	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105		
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	120	160	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097		
	4	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	90	150	fz	0,018	0,023	0,028	0,038	0,046	0,053	0,060	0,065	0,070	0,075	0,083		
M	5	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	100	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077		
	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	90	115	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097		
	2	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	80	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077		
K	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	70	fz	0,014	0,017	0,021	0,029	0,034	0,040	0,044	0,048	0,052	0,055	0,060		
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	150	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,070	0,079	0,086	0,092	0,097	0,105		
	2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	140	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097		
S	3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	110	130	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,048	0,054	0,059	0,064	0,069	0,077		
	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	90	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,060	0,067	0,074	0,080	0,086	0,097		
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	40	fz	0,011	0,014	0,017	0,022	0,027	0,032	0,036	0,039	0,043	0,046	0,052		
H	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	80	140	fz	0,018	0,023	0,028	0,038	0,046	0,053	0,060	0,065	0,070	0,075	0,083		

NOTA: O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com >diâmetros de 12 mm.

KenCut RR • F3BH...DL • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material						KCPM15		Avanço por faca recomendado (fz=mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 10%										
		A		B		Velocidade de corte — vc m/min		D1 — Diâmetro										
		ap	ae	ap		min.	max.	mm	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0			
P	1	1 x D	0,4 x D	0,75 x D		150	200	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114			
	2	1 x D	0,4 x D	0,75 x D		140	190	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114			
	3	1 x D	0,4 x D	0,75 x D		120	160	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101			
	4	1 x D	0,3 x D	0,3 x D		90	150	fz	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088			
	5	1 x D	0,4 x D	0,75 x D		60	100	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081			
M	6	1 x D	0,3 x D	0,3 x D		50	75	fz	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065			
	1	1 x D	0,4 x D	0,75 x D		80	100	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101			
	2	1 x D	0,4 x D	0,75 x D		60	80	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081			
K	3	1 x D	0,4 x D	0,75 x D		60	80	fz	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065			
	1	1 x D	0,4 x D	0,75 x D		120	160	fz	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114			
	2	1 x D	0,4 x D	0,75 x D		110	140	fz	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101			
	3	1 x D	0,4 x D	0,75 x D		100	130	fz	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081			

NOTA: O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com >diâmetros de 12 mm.

KenCut™ RR • F3BS...DK-DL • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material				KCPM15		Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.							
		A		B	Velocidade de corte — vc m/min		mm	D1 — Diâmetro					
		ap	ae	ap	min.	max.		6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
P	1	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	150	200	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	2	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	140	190	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	3	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	120	160	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	4	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	90	150	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088
	5	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	100	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
M	6	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	75	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065
	1	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	80	100	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
	2	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	80	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
K	3	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	80	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065
	1	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	120	160	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114
	2	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	110	140	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101
H	3	1 x D	0,4 x D	0,75 x D	100	130	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081
	1	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	100	140	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088

NOTA: O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com >diâmetros de 12 mm.

KenCut RR • F4BJ...DL • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material				KCPM15		Avanço por faca — as informações de fz são para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.									
		A		B	Velocidade de corte — vc m/min			D1 — Diâmetro							
		ap	ae	ap	min.	max.	mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
P	3	0,8 x D	0,5 x D	0,75 x D	160	180	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101
	4	0,8 x D	0,4 x D	0,5 x D	140	160	fz	0,018	0,023	0,028	0,038	0,046	0,056	0,069	0,088
	5	0,8 x D	0,5 x D	0,75 x D	60	100	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081
	6	0,8 x D	0,4 x D	0,5 x D	50	80	fz	0,014	0,017	0,021	0,029	0,034	0,042	0,051	0,065
M	1	0,8 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	100	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101
	2	0,8 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	80	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081
K	3	0,8 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	80	fz	0,014	0,017	0,021	0,029	0,034	0,042	0,051	0,065
	1	0,8 x D	0,5 x D	0,75 x D	120	160	fz	0,024	0,031	0,037	0,051	0,061	0,075	0,091	0,114
	2	0,8 x D	0,5 x D	0,75 x D	110	140	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101
	3	0,8 x D	0,4 x D	0,75 x D	100	130	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081
S	1	0,8 x D	0,4 x D	0,75 x D	90	115	fz	0,020	0,025	0,031	0,043	0,051	0,063	0,078	0,101
	2	0,8 x D	0,25 x D	0,3 x D	20	40	fz	0,011	0,014	0,017	0,022	0,027	0,033	0,042	0,054
	3	0,8 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	80	fz	0,016	0,021	0,025	0,034	0,041	0,051	0,063	0,081
	4	0,8 x D	0,3 x D	0,5 x D	45	65	fz	0,013	0,018	0,022	0,031	0,038	0,046	0,058	0,074
H	1	0,8 x D	0,5 x D	0,5 x D	120	140	fz	0,018	0,023	0,028	0,038	0,046	0,056	0,069	0,088
	2	0,8 x D	0,2 x D	0,3 x D	80	130	fz	0,014	0,017	0,021	0,029	0,034	0,042	0,051	0,065
	3	0,8 x D	0,15 x D	0,2 x D	70	100	fz	0,011	0,014	0,017	0,023	0,027	0,034	0,041	0,052

NOTA: Essas diretrizes podem requerer possíveis variações para atingir os resultados ideais.

O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Para ferramenta de desbastador com seis canais, use o Ap em canais com 60% do valor da tabela

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com >diâmetros de 12 mm.

KenCut™ RR • F4BJ-F6BJ...DL • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material				KCPM15		Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.								
		A		B	Velocidade de corte — vc m/min			D1 — Diâmetro						
		ap	ae	ap	min.	max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P	3	1,0 x D	0,5 x D	0,75 x D	120	160	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	4	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	90	150	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098
	5	1,0 x D	0,5 x D	0,75 x D	60	100	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	6	1,0 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	75	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071
M	1	1,0 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	100	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	2	1,0 x D	0,5 x D	0,75 x D	60	80	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
K	3	1,0 x D	0,5 x D	0,75 x D	60	80	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071
	1	1,0 x D	0,5 x D	1 x D	120	160	fz	0,044	0,060	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	2	1,0 x D	0,5 x D	1 x D	110	140	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	3	1,0 x D	0,5 x D	1 x D	100	130	fz	0,029	0,040	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
S	1	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	50	90	fz	0,036	0,050	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	2	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	50	90	fz	0,019	0,026	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061
	3	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	20	40	fz	0,019	0,026	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061
	4	1,0 x D	0,4 x D	0,75 x D	45	65	fz	0,026	0,037	0,045	0,052	0,064	0,074	0,084
H	1	1,0 x D	0,3 x D	0,3 x D	80	140	fz	0,033	0,045	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098
	2	1,0 x D	0,2 x D	0,2 x D	70	120	fz	0,025	0,034	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071
	3	1,0 x D	0,2 x D	0,2 x D	60	90	fz	0,019	0,026	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061

NOTA: Essas diretrizes podem requerer variações para atingir os melhores resultados.

O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com >diâmetros de 12 mm.

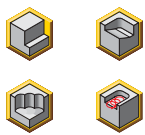
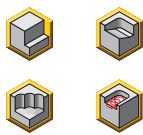
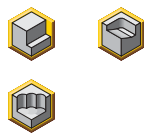
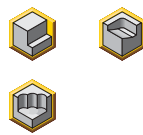
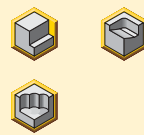
Para ferramenta de desbastador com seis canais, use o ap em canais com 60% do valor da tabela.

Seletor de ferramenta

USINAGEM DE ALUMÍNIO						
	MaxiMet™			KenCut™ AL		
						
Série	MaxiMet ABDF	MaxiMet ABDE	MaxiMet ABDE	F1AA...WS-M	F2AA-ADL45	F2AA-WMLX
Página	76	76	77	78	78	79
Tipo de ferramenta						
Desbaste	○	○	○	○	○	○
Acabamento	●	●	●	●	●	●
Chanfrar						
Operações principais						
Material da peça						
Principal	N	N	N	N	N	N
Secundário						
Estilo de canto						
Raio de canto [R _ε]	—	—	—	—	—	0,50–4,00 mm
Largura do chanfro de canto [BCH]	—	—	—	—	—	—
Diâmetro de corte [D1]	1,5–20 mm	3–20 mm	6–25 mm	2–12 mm	4–20 mm	6–25 mm
Comprimento de corte	1,9–4 x D	1,9–4 x D	1,5 x D	2–5 x D	1,6–2 x D	1,5 x D
Profundidade max. de corte [Ap1 max]	6–38 mm	12–38 mm	9–37,5 mm	10–25 mm	8–32 mm	9–37,5 mm
Ângulo de hélice do canal	45°	38°	38°	30°	45°	45°
Número de canais [ZU]	2	3	3	1	2	2
Corte central	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Operações adicionais	 	 	 	 	 	 

- Principal
○ Secundário

Seletor de ferramenta

USINAGEM DE ALUMÍNIO					
	KenCut™ AL		KenCut ALR		
					
Série	F3AA-AWSL45	F3AA-WSMLX	F3BA-WSMLX	F3BA-WSMLX	F3BA-DL
Página	79	80	81	81	kennametal.com
Tipo de ferramenta					
Desbaste	○	○	●	●	●
Acabamento	●	●			
Chanfrar					
Operações principais					
Material da peça					
Principal	N	N	N	N	N
Secundário					
Estilo de canto					
Raio de canto [R _e]	—	0,50–4,00 mm	0,25–1,50 mm	0,25–1,50 mm	0,25–1,00 mm
Largura do chanfro de canto [BCH]	—	—	—	—	—
Diâmetro de corte [D1]	3–20 mm	6–25 mm	6–25 mm	8–25 mm	6–20 mm
Comprimento de corte	1,9–4 x D	1,5 x D	1,8–2,1 x D	2 x D	1,3 x D
Profundidade max. de corte [A _{p1} max]	12–38 mm	9–37,5 mm	13–45 mm	16–45 mm	8–24 mm
Ângulo de hélice do canal	45°	45°	40°	30°	40°
Número de canais [ZU]	3	3	3	3	3
Corte central	✓	✓	✓	✓	✓
Operações adicionais					

- Principal
○ Secundário

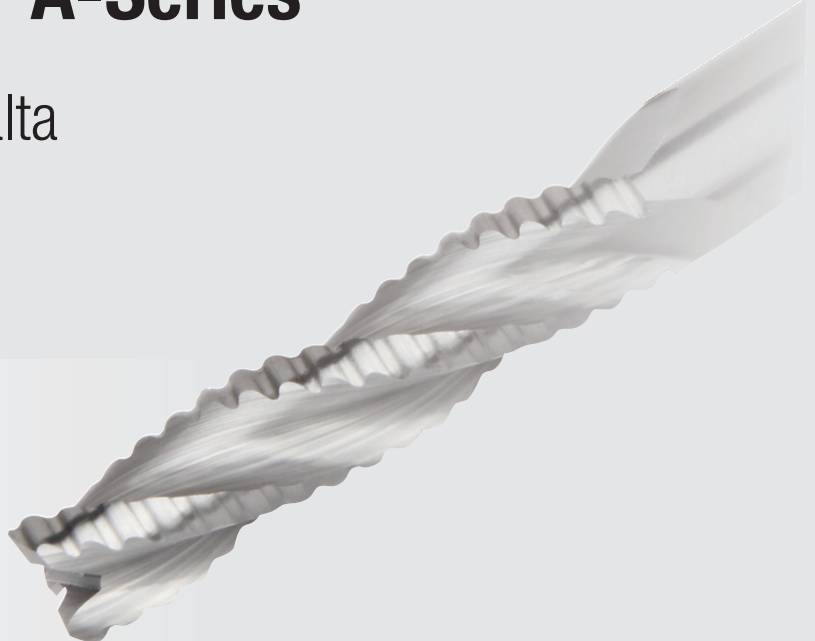
Seletor de ferramenta

USINAGEM DE ALUMÍNIO					
KenCut™ AQ					
					
Série	ALCB	ALCC	ALCR	ALSB	ALSR
Página	82	82	83	84	83
Tipo de ferramenta					
Desbaste	●	●	●	●	●
Acabamento	○	○	○	○	○
Chanfrar					
Operações principais					
Material da peça					
Principal	N	N	N	N	N
Secundário					
Estilo de canto					
Raio de canto [R _ε]	0,2–0,3 mm	0,2–0,3 mm	0,3 mm	0,4 mm	0,4 mm
Largura do chanfro de canto [BCH]	—	—	—	—	—
Diâmetro de corte [D1]	12–20 mm	6–20 mm	12–20 mm	25–50 mm	25–40 mm
Comprimento de corte	1 x D	1,5–2 x D	2 x D	0,5 x D	1 x 1,3 x D
Profundidade max. de corte [A _{p1} max]	6–20 mm	10–28 mm	24–40 mm	15 mm	32–50 mm
Ângulo de inclinação axial	3°	3°	9°–12°	6°	6°
Número de canais [ZU]	2	2	2	4–5	2–3
Corte central		✓	✓		
Operações adicionais					

- Principal
○ Secundário

MaxiMet™ e KenCut™ A-Series

Desbaste e acabamento de alta
performance de alumínio



Materiais

N

Aplicações



Fresamento de face



Fresamento de
canto



Fresamento Trocoidal



Canais: Topo reto



Fresamento de
mergulho



Fresamento de
cavidade



Fresamento
helicoidal



Fresamento de
mergulho:
Ponta esférica



Fresamento de
rampa



Fresamento lateral/de
canto:
Canais: Topo reto

Desenho de corte central possibilita aplicações de rebaixamento, execução de canais e perfilagem em qualquer tipo de materiais das peças em alumínio. Planejado para fornecer uma evacuação de cavacos excepcional e gerar a mais elevada retinidade do fundo à parede.

KenCut AL & ALR

Desbastes com perfil de corda disponíveis.

Várias configurações de raios de canto e gargalo estendido estão disponíveis como padrão.

KenCut AQ

Ideal para operações de desbaste e acabamento, todas as ferramentas estão prontas para mínima quantidade de lubrificante (MQL).

As arestas de corte afiadas e superfícies inclinação de baixo atrito garantem acabamento superficial de alta qualidade.

KenCut™ AL & ALR



Desbastes e acabamentos com um, dois e três canais para uma variedade de aplicações em alumínio.

MaxiMet™



A série de fresas de topo sólidas MaxiMet fornece taxas de remoção de material extraordinárias e combina operações de desbaste e acabamento em qualquer rebaixamento de alumínio, execução de canais e aplicações de perfilagem.

KenCut AQ



As ferramentas PCD para usinagem de alumínio de alta velocidade reduzem drasticamente o tempo de usinagem, proporcionando uma produtividade até 10 vezes maior em comparação com as soluções de metal duro.

MaxiMet

O espaçamento desigual de três canais reduz as vibrações e fornece usinagem sem vibração.

A capacidade de abertura de canais de $1 \times D$ e a capacidade de fresamento lateral de até $0,5 \times D$ radial e o engajamento axial de $1,5 \times D$ resultam em menos passes de ferramenta e maior produtividade.

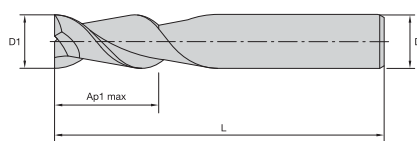
Adequado para mínima quantidade de lubrificante (MQL).

Perpendicularidade excepcional de parede a piso em aplicações de parede fina.

MaxiMet™ • Canto vivo • 2 canais • Haste cilíndrica lisa • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa



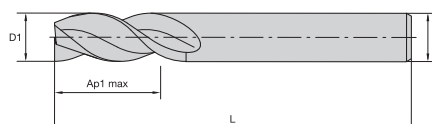
P	
M	
K	
N	●
S	
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	K600
3637552	ABDF0150A2AS	1,50	3,00	6,00	38,00	●
3637553	ABDF0200A2AS	2,00	3,00	8,00	38,00	●
3637554	ABDF0250A2AS	2,50	3,00	9,00	38,00	●
3637555	ABDF0300A2AS	3,00	3,00	12,00	38,00	●
3637556	ABDF0400A2AS	4,00	4,00	12,00	50,00	●
3637557	ABDF0500A2AS	5,00	6,00	14,00	50,00	●
3637558	ABDF0600A2AS	6,00	6,00	16,00	50,00	●
3637559	ABDF0800A2AS	8,00	8,00	20,00	63,00	●
3637560	ABDF1000A2AS	10,00	10,00	22,00	76,00	●
3637561	ABDF1200A2AS	12,00	12,00	25,00	76,00	●
3637562	ABDF1400A2AS	14,00	14,00	32,00	83,00	●
3637563	ABDF1600A2AS	16,00	16,00	32,00	89,00	●
3637564	ABDF1800A2AS	18,00	18,00	38,00	100,00	●
3637565	ABDF2000A2AS	20,00	20,00	38,00	104,00	●

MaxiMet • Canto vivo • 3 canais • Haste cilíndrica lisa • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa



P	
M	
K	
N	●
S	
H	

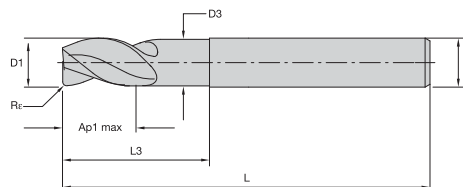
número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	K600
3637429	ABDE0300A3AS	3,00	3,00	12,00	38,00	●
3637430	ABDE0400A3AS	4,00	4,00	12,00	50,00	●
3637431	ABDE0500A3AS	5,00	5,00	14,00	50,00	●
3637432	ABDE0600A3AS	6,00	6,00	16,00	50,00	●
3637463	ABDE0800A3AS	8,00	8,00	20,00	63,00	●
3637464	ABDE1000A3AS	10,00	10,00	22,00	76,00	●
3637465	ABDE1200A3AS	12,00	12,00	25,00	76,00	●
3637466	ABDE1400A3AS	14,00	14,00	32,00	83,00	●
3637467	ABDE1600A3AS	16,00	16,00	32,00	89,00	●
3637468	ABDE1800A3AS	18,00	18,00	38,00	100,00	●
3637469	ABDE2000A3AS	20,00	20,00	38,00	104,00	●

158-159	160	115-117	164

MaxiMet™ • Com raio • 3 canais • Com gargalo • Haste cilíndrica lisa • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa



P	
M	
K	
N	●
S	
H	

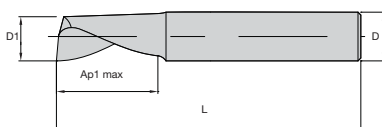
número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Re	K600
3637389	ABDE0600A3ARA	6,00	6,00	5,40	9,00	18,00	63,00	0,20	●
3637390	ABDE0600A3ARB	6,00	6,00	5,40	9,00	18,00	63,00	0,50	●
3637391	ABDE0600A3ARC	6,00	6,00	5,40	9,00	18,00	63,00	1,00	●
3637392	ABDE0800A3ARA	8,00	8,00	7,20	12,00	24,00	76,00	0,20	●
3637413	ABDE0800A3ARB	8,00	8,00	7,20	12,00	24,00	76,00	0,50	●
3637414	ABDE0800A3ARC	8,00	8,00	7,20	12,00	24,00	76,00	1,00	●
5414455	ABDE1000A3ARG	10,00	10,00	9,50	15,00	30,00	76,00	1,00	●
5414456	ABDE1000A3ARK	10,00	10,00	9,50	15,00	30,00	76,00	2,00	●
5414458	ABDE1000A3ARN	10,00	10,00	9,50	15,00	30,00	76,00	4,00	●
3637415	ABDE1000A3ARA	10,00	10,00	9,00	15,00	30,00	89,00	0,20	●
3637416	ABDE1000A3ARB	10,00	10,00	9,00	15,00	30,00	89,00	0,50	●
3637417	ABDE1000A3ARC	10,00	10,00	9,00	15,00	30,00	89,00	1,50	●
5414459	ABDE1200A3ARG	12,00	12,00	11,50	18,00	36,00	83,00	1,00	●
5414470	ABDE1200A3ARK	12,00	12,00	11,50	18,00	36,00	83,00	2,00	●
5414471	ABDE1200A3ARM	12,00	12,00	11,50	18,00	36,00	83,00	3,00	●
5414473	ABDE1200A3ARN	12,00	12,00	11,50	18,00	36,00	83,00	4,00	●
3637419	ABDE1200A3ARB	12,00	12,00	10,80	18,00	36,00	100,00	0,50	●
6066131	ABDE1200A3ARL	12,00	12,00	11,50	18,00	36,00	100,00	2,50	●
3637420	ABDE1200A3ARC	12,00	12,00	10,80	18,00	36,00	100,00	1,50	●
3637418	ABDE1200A3ARA	12,00	12,00	10,80	18,00	36,00	100,00	0,20	●
5414474	ABDE1600A3ARM	16,00	16,00	15,00	24,00	48,00	100,00	3,00	●
5414475	ABDE1600A3ARN	16,00	16,00	15,00	24,00	48,00	100,00	4,00	●
3637423	ABDE1600A3ARC	16,00	16,00	14,40	24,00	48,00	110,00	1,00	●
3637424	ABDE1600A3ARD	16,00	16,00	14,40	24,00	48,00	110,00	2,00	●
6066132	ABDE1600A3ARL	16,00	16,00	15,00	24,00	48,00	110,00	2,50	●
3637421	ABDE1600A3ARA	16,00	16,00	14,40	24,00	48,00	110,00	0,20	●
3637422	ABDE1600A3ARB	16,00	16,00	14,40	24,00	48,00	110,00	0,50	●
5414477	ABDE2000A3ARK	20,00	20,00	19,00	30,00	60,00	115,00	2,00	●
5414478	ABDE2000A3ARM	20,00	20,00	19,00	30,00	60,00	115,00	3,00	●
3637427	ABDE2000A3ARC	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	125,00	1,50	●
3637428	ABDE2000A3ARD	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	125,00	4,00	●
3637425	ABDE2000A3ARA	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	125,00	0,20	●
3637426	ABDE2000A3ARB	20,00	20,00	18,80	30,00	60,00	125,00	0,50	●
5414479	ABDE2500A3ARE	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	0,50	●

158-159	160	115-117	164

KenCut™ AL • F1AA-WS-M • Canto vivo • 1 canal • Haste cilíndrica lisa • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa



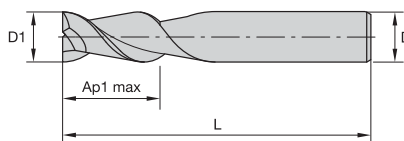
P	
M	
K	
N	●
S	
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	K600
2433330	F1AA0200AWS30	2,00	2,00	10,00	40,00	●
2433331	F1AA0300AWS30	3,00	3,00	10,00	40,00	●
2433332	F1AA0400AWS30	4,00	4,00	14,00	50,00	●
2433343	F1AA0500AWS30	5,00	5,00	16,00	60,00	●
2433344	F1AA0600AWS30	6,00	6,00	20,00	60,00	●
2433345	F1AA0800AWM30	8,00	8,00	25,00	75,00	●
2433346	F1AA1000AWM30	10,00	10,00	25,00	75,00	●
2433347	F1AA1200AWM30	12,00	12,00	25,00	75,00	●

KenCut AL • F2AA-ADL45- • Canto vivo • 2 canais • Haste cilíndrica lisa • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa

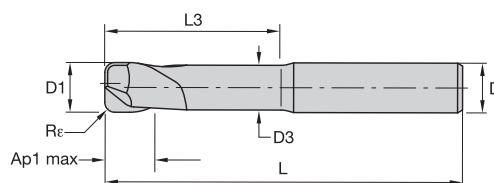


P	
M	
K	
N	●
S	
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	K600
1199807	F2AA0400ADL45	4,00	6,00	8,00	57,00	●
1199808	F2AA0500ADL45	5,00	6,00	10,00	57,00	●
1199811	F2AA0600ADL45	6,00	6,00	10,00	57,00	●
1199812	F2AA0800ADL45	8,00	8,00	16,00	63,00	●
1199815	F2AA1000ADL45	10,00	10,00	19,00	72,00	●
1199816	F2AA1200ADL45	12,00	12,00	22,00	83,00	●
1199819	F2AA1400ADL45	14,00	14,00	22,00	83,00	●
1199820	F2AA1600ADL45	16,00	16,00	26,00	92,00	●
1199824	F2AA2000ADL45	20,00	20,00	32,00	104,00	●

158-159	160	115-117	164

KenCut™ • AL • F2AA-WMLX • Canto vivo • 2 canais • Haste cilíndrica lisa • Métrico



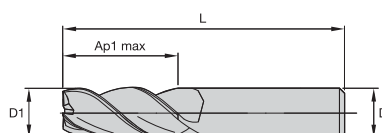
● primeira opção

○ opção alternativa

P	
M	
K	
N	●
S	
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Re	K600
2445703	F2AA0600AWM45R050	6,00	6,00	5,80	9,00	18,00	63,00	0,50	●
2445704	F2AA0600AWM45R100	6,00	6,00	5,80	9,00	18,00	63,00	1,00	●
2445705	F2AA0800AWM45R050	8,00	8,00	7,80	12,00	24,00	68,00	0,50	●
2430467	F2AA1000AWL45R050	10,00	10,00	9,50	15,00	30,00	76,00	0,50	●
2430507	F2AA1000AWL45R200	10,00	10,00	9,50	15,00	30,00	76,00	2,00	●
2430517	F2AA1000AWL45R300	10,00	10,00	9,50	15,00	30,00	76,00	3,00	●
2430468	F2AA1200AWL45R050	12,00	12,00	11,50	18,00	36,00	84,00	0,50	●
2430518	F2AA1200AWL45R300	12,00	12,00	11,50	18,00	36,00	84,00	3,00	●
2430513	F2AA1200AWL45R400	12,00	12,00	11,50	18,00	36,00	84,00	4,00	●
2430469	F2AA1600AWX45R050	16,00	16,00	15,00	24,00	48,00	100,00	0,50	●
2430509	F2AA1600AWX45R200	16,00	16,00	15,00	24,00	48,00	100,00	2,00	●
2430514	F2AA1600AWX45R400	16,00	16,00	15,00	24,00	48,00	100,00	4,00	●
2430470	F2AA2000AWX45R050	20,00	20,00	19,00	30,00	60,00	115,00	0,50	●
2430515	F2AA2000AWX45R400	20,00	20,00	19,00	30,00	60,00	115,00	4,00	●
2430471	F2AA2500AWX45R050	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	0,50	●

KenCut AL • F3AA-AWSL45 • Canto vivo • 3 canais • Haste cilíndrica reta • Métrico



● primeira opção

○ opção alternativa

P	
M	
K	
N	●
S	
H	

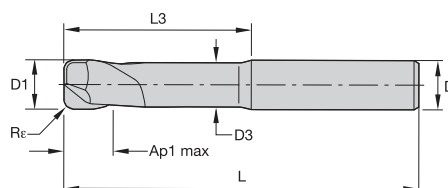
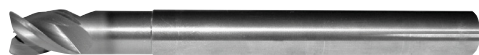
número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	K600
1805750	F3AA0300AWS45	3,00	3,00	12,00	38,00	●
1805929	F3AA0400AWS45	4,00	4,00	12,00	50,00	●
1805930	F3AA0500AWS45	5,00	6,00	14,00	50,00	●
1805931	F3AA0600AWS45	6,00	6,00	16,00	50,00	●
1805932	F3AA0800AWM45	8,00	8,00	20,00	63,00	●
1805983	F3AA1000AWL45	10,00	10,00	22,00	76,00	●
1805984	F3AA1200AWL45	12,00	12,00	25,00	76,00	●
1805985	F3AA1400AWL45	14,00	14,00	32,00	83,00	●
1805986	F3AA1600AWL45	16,00	16,00	32,00	89,00	●
1805987	F3AA1800AWL45	18,00	18,00	38,00	100,00	●
1805988	F3AA2000AWX45	20,00	20,00	38,00	104,00	●

158-159	160	115-117	164

**KenCut™ • AL • F3AA-WSMLX • Com raio • 3 canais •
Pescoço estendido • Haste cilíndrica lisa • Métrico**

● primeira opção

○ opção alternativa



P	
M	
K	
N	●
S	
H	

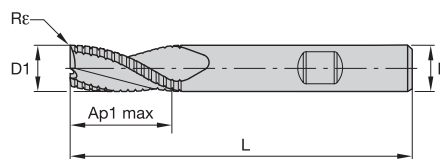
número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Re	K600
2445707	F3AA0600AWM45R050	6,00	6,00	5,80	9,00	18,00	63,00	0,50	●
2445708	F3AA0600AWM45R100	6,00	6,00	5,80	9,00	18,00	63,00	1,00	●
2445709	F3AA0800AWM45R050	8,00	8,00	7,80	12,00	24,00	68,00	0,50	●
2445710	F3AA0800AWM45R100	8,00	8,00	7,80	12,00	24,00	68,00	1,00	●
2404945	F3AA1000AWL45R050	10,00	10,00	9,50	15,00	30,00	76,00	0,50	●
2404950	F3AA1000AWL45R100	10,00	10,00	9,50	15,00	30,00	76,00	1,00	●
2406115	F3AA1000AWL45R200	10,00	10,00	9,50	15,00	30,00	76,00	2,00	●
2429642	F3AA1000AWL45R300	10,00	10,00	9,50	15,00	30,00	76,00	3,00	●
2404951	F3AA1200AWL45R100	12,00	12,00	11,50	18,00	36,00	83,00	1,00	●
2406116	F3AA1200AWL45R200	12,00	12,00	11,50	18,00	36,00	83,00	2,00	●
2429673	F3AA1200AWL45R300	12,00	12,00	11,50	18,00	36,00	83,00	3,00	●
2406121	F3AA1200AWL45R400	12,00	12,00	11,50	18,00	36,00	83,00	4,00	●
2404946	F3AA1200AWL45R050	12,00	12,00	11,50	18,00	36,00	84,00	0,50	●
2404947	F3AA1600AWX45R050	16,00	16,00	15,00	24,00	48,00	100,00	0,50	●
2404952	F3AA1600AWX45R100	16,00	16,00	15,00	24,00	48,00	100,00	1,00	●
2406117	F3AA1600AWX45R200	16,00	16,00	15,00	24,00	48,00	100,00	2,00	●
2429674	F3AA1600AWX45R300	16,00	16,00	15,00	24,00	48,00	100,00	3,00	●
2406122	F3AA1600AWX45R400	16,00	16,00	15,00	24,00	48,00	100,00	4,00	●
2404948	F3AA2000AWX45R050	20,00	20,00	19,00	30,00	60,00	115,00	0,50	●
2406113	F3AA2000AWX45R100	20,00	20,00	19,00	30,00	60,00	115,00	1,00	●
2406118	F3AA2000AWX45R200	20,00	20,00	19,00	30,00	60,00	115,00	2,00	●
2429675	F3AA2000AWX45R300	20,00	20,00	19,00	30,00	60,00	115,00	3,00	●
2404949	F3AA2500AWX45R050	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	0,50	●
2406114	F3AA2500AWX45R100	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	1,00	●
2406119	F3AA2500AWX45R200	25,00	25,00	24,00	37,50	75,00	135,00	2,00	●

158-159	160	115-117	164

KenCut™ ALR • F3BA-WSMLX • Com raio • 3 canais • Haste Weldon® • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa



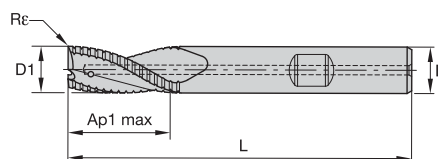
P	
M	
K	
N	●
S	
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	R _e	K600
1805808	F3BA0600BWS40	6,00	6,00	13,00	57,00	0,25	●
1807047	F3BA0800BWM40	8,00	8,00	16,00	63,00	0,25	●
1807048	F3BA1000BWM40	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50	●
1807049	F3BA1200BWL40	12,00	12,00	26,00	83,00	0,50	●
1807050	F3BA1600BWL40	16,00	16,00	32,00	92,00	1,00	●
1807051	F3BA2000BWX40	20,00	20,00	38,00	104,00	1,00	●
1807052	F3BA2500BWX40	25,00	25,00	45,00	121,00	1,50	●

KenCut ALR • F3BA-WSMLX • Com raio • 3 canais •
Refrigeração interna • Haste Weldon • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa

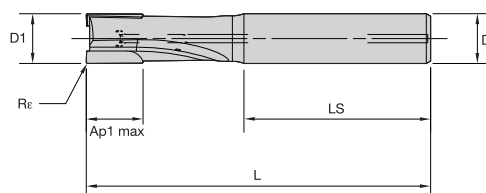


P	
M	
K	
N	●
S	
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	R _e	K600
1805825	F3BA0800BWM40C160	8,00	8,00	16,00	63,00	0,25	●
1807346	F3BA1000BWM40C220	10,00	10,00	22,00	72,00	0,50	●
1807347	F3BA1200BWL40C260	12,00	12,00	26,00	83,00	0,50	●
1807348	F3BA1600BWL40C320	16,00	16,00	32,00	92,00	1,00	●
1807349	F3BA2000BWX40C380	20,00	20,00	38,00	104,00	1,00	●
1807350	F3BA2500BWX40C450	25,00	25,00	45,00	121,00	1,50	●

158-159	160	115-117	164

KenCut™ AQ • ALCB • Com raio • 2 canais • 1 x D • Refrigeração interna • Haste cilíndrica lisa • Métrico

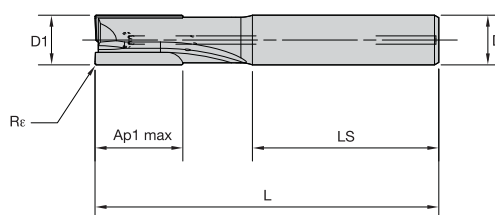


- primeira opção
○ opção alternativa

P	
M	
K	
N	●
S	
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	LS	Re	KD1410
6752771	ALCB2RA0600N006HAR020IM	6,00	6,00	6,00	57,00	36,00	0,20	●
6752772	ALCB2RA0800N008HAR020IM	8,00	8,00	8,00	63,00	36,00	0,20	●
6752773	ALCB2RA1000N010HAR020IM	10,00	10,00	10,00	76,00	40,00	0,20	●
6752774	ALCB2RA1200N012HAR030IM	12,00	12,00	12,00	83,00	45,00	0,30	●
6752775	ALCB2RA1600N016HAR030IM	16,00	16,00	16,00	95,00	48,00	0,30	●
6752776	ALCB2RA2000N020HAR030IM	20,00	20,00	20,00	108,00	50,00	0,30	●

KenCut AQ • ALCC • Com raio • 2 canais • 1,5 x D • Refrigeração interna • Haste cilíndrica lisa • Métrico



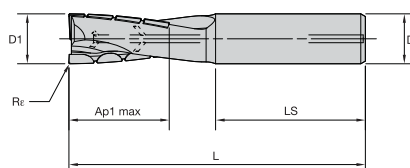
- primeira opção
○ opção alternativa

P	
M	
K	
N	●
S	
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	LS	Re	KD1410
6752777	ALCC2RA0600N010HAR020IM	6,00	6,00	10,00	57,00	36,00	0,20	●
6752778	ALCC2RA0800N015HAR020IM	8,00	8,00	15,00	63,00	36,00	0,20	●
6752779	ALCC2RA1000N015HAR020IM	10,00	10,00	15,00	76,00	40,00	0,20	●
6752780	ALCC2RA1200N020HAR030IM	12,00	12,00	20,00	83,00	45,00	0,30	●
6752791	ALCC2RA1600N025HAR030IM	16,00	16,00	25,00	95,00	48,00	0,30	●
6752792	ALCC2RA20600N028HAR030IM	20,00	20,00	28,00	108,00	50,00	0,30	●

158-159	160	115-117	164

KenCut™ AQ • ALCR • Com raio • 2 canais • 2 x D • Refrigeração interna • Haste cilíndrica lisa • Métrico

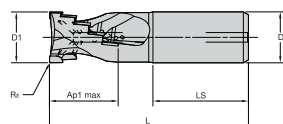


- primeira opção
○ opção alternativa

P	
M	
K	
N	●
S	
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	LS	Re	
6752793	ALCR2RA1200N024HAR030IM	12,00	12,00	24,00	83,00	45,00	0,30	●
6752794	ALCR2RA1600N032HAR030IM	16,00	16,00	32,00	95,00	48,00	0,30	●
6752795	ALCR2RA2000N040HAR030IM	20,00	20,00	40,00	108,00	50,00	0,30	●

KenCut AQ • ALSR • Com raio • 2–3 canais • 1,25 x D • Helicoidal • Refrigeração interna • Haste cilíndrica lisa • Métrico



- primeira opção
○ opção alternativa

P	
M	
K	
N	●
S	
H	

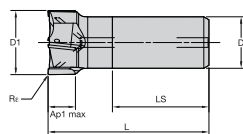
número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	LS	Re	Z U
6752800	ALSR2RA2500N032HAR040IM	25,00	25,00	32,00	115,00	56,00	0,40	2
6752811	ALSR2RA3200N040HAR040IM	32,00	32,00	40,00	125,00	60,00	0,40	2
6752812	ALSR2RA4000N050HAR040IM	40,00	32,00	40,00	125,00	60,00	0,40	3

158–159	160	115–117	164

KenCut™ AQ • ALSB • Com raio • 4–5 canais • 1,25 x D • Refrigeração interna • Haste cilíndrica lisa • Métrico

● primeira opção

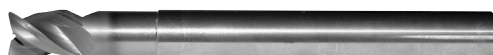
○ opção alternativa



P	
M	
K	
N	●
S	
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	LS	Rε	Z U	KD1410
6752796	ALSB4RA2500N015HAR040IM	25,00	25,00	15,00	100,00	56,00	0,40	4	●
6752797	ALSB4RA3200N015HAR040IM	32,00	32,00	15,00	100,00	60,00	0,40	4	●
6752798	ALSB4RA4000N015HAR040IM	40,00	32,00	15,00	100,00	60,00	0,40	4	●
6752799	ALSB5RA5000N015HAR040IM	50,00	32,00	15,00	100,00	60,00	0,40	5	●

MaxiMet™ • ABDE... • Pescoço estendido • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material					K600		Avanço por faca — as informações de fz são para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.						
	A		B	Velocidade de corte — vc m/min			D1 — Diâmetro						
	ap	ae	ap	min.	max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	
N	1	1 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	2000	fz	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200
	2	1 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	1500	fz	0,054	0,072	0,090	0,108	0,144	0,180
	3	1 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	1500	fz	0,042	0,056	0,070	0,084	0,112	0,140
	4	1 x D	0,5 x D	1,0 x D	400	750	fz	0,042	0,056	0,070	0,084	0,112	0,140
	5	1 x D	0,5 x D	1,0 x D	250	1.000	fz	0,054	0,072	0,090	0,108	0,144	0,180

NOTA: Essas diretrizes podem requerer variações para atingir os melhores resultados. Para obter um melhor acabamento superficial, reduza o avanço por dente.

Para corte de alumínio com alto teor de silício, é recomendável utilizar revestimento de TiCN.

Ap para máquina de fresamento com fuso de mancais de cerâmica, multiplique por 0,5.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com >diâmetros de 12 mm.

Para ferramentas com alcance >3 x D, reduza Fz em 20%.

Para ferramentas com alcance >5 x D, reduza Fz em 30%.

Para ferramentas com alcance >10 x D, reduza Vc e Fz em 30%.

158–159	160	115–117	164

MaxiMet™ • ABDE-ABDF • Pescoço estendido • Dados de aplicação • Métrico



MaxiMet ABDE



MaxiMet ABDF

Grupo de material					ABDE... • ABDF...		Avanço por faca — as informações de fz são para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.													
	A		B		Velocidade de corte — vc m/min		D1 — Diâmetro													
	ap	ae	ap		min.	max.	mm	1,5	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0
N	1	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	2000	fz	0,014	0,018	0,027	0,036	0,054	0,072	0,090	0,108	0,126	0,144	0,162	0,180	0,225
	2	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	1500	fz	0,012	0,016	0,024	0,032	0,049	0,065	0,081	0,097	0,113	0,130	0,146	0,162	0,203
	3	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	1500	fz	0,009	0,013	0,019	0,025	0,038	0,050	0,063	0,076	0,088	0,101	0,113	0,126	0,158
	4	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	400	750	fz	0,009	0,013	0,019	0,025	0,038	0,050	0,063	0,076	0,088	0,101	0,113	0,126	0,158
	5	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	250	1000	fz	0,012	0,016	0,024	0,032	0,049	0,065	0,081	0,097	0,113	0,130	0,146	0,162	0,203

KenCut™ AL • F1AA...WS-WM • Dados de aplicação • Métrico



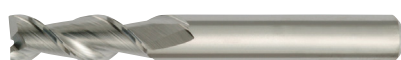
Grupo de material					K600		Avanço por faca — as informações de fz são para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.													
	A		B		Velocidade de corte — vc m/min		D1 — Diâmetro													
	ap	ae	ap		min.	max.	mm	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0					
N	1	1,2 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	2000	fz	0,014	0,021	0,028	0,035	0,042	0,056	0,070	0,084					
	2	1,2 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	1500	fz	0,013	0,019	0,025	0,032	0,038	0,050	0,063	0,076					
	3	1,2 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	1500	fz	0,010	0,015	0,020	0,025	0,029	0,039	0,049	0,059					
	4	1,2 x D	0,5 x D	1,0 x D	400	750	fz	0,010	0,015	0,020	0,025	0,029	0,039	0,049	0,059					
	5	1,2 x D	0,5 x D	1,0 x D	250	1.000	fz	0,013	0,019	0,025	0,032	0,038	0,050	0,063	0,076					

NOTA: Ap para máquina de fresamento com fuso de mancais de cerâmica, multiplique por 0,5.

Para obter um melhor acabamento superficial, reduza o avanço por dente.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com >diâmetros de 12 mm.

KenCut™ AL • F3BA-F3AA-F2AA • Dados de aplicação • Métrico



KenCut AL – F2AA..ADL



KenCut AL – F3AA..AWS/L45



KenCut AL – F2AA..WM-WL-WX



KenCut AL – F3AA..WSMLX



KenCut AL – F3BA..WS-WM-WL-WX

Grupo de material				F3BA-F3AA-F2AA		Avanço por faca — as informações de fz são para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.														
		A		B	Velocidade de corte — vc m/min		D1 — Diâmetro													
		ap	ae	ap	min.	max.	mm	1,5	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0
N	1	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	2000	fz	0,014	0,018	0,027	0,036	0,054	0,072	0,090	0,108	0,126	0,144	0,162	0,180	0,225
	2	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	1500	fz	0,012	0,016	0,024	0,032	0,049	0,065	0,081	0,097	0,113	0,130	0,146	0,162	0,203
	3	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	1500	fz	0,009	0,013	0,019	0,025	0,038	0,050	0,063	0,076	0,088	0,101	0,113	0,126	0,158
	4	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	400	750	fz	0,009	0,013	0,019	0,025	0,038	0,050	0,063	0,076	0,088	0,101	0,113	0,126	0,158
	5	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	250	1000	fz	0,012	0,016	0,024	0,032	0,049	0,065	0,081	0,097	0,113	0,130	0,146	0,162	0,203

KenCut AL • F3BA...DL4... • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material				K600		Avanço por faca — as informações de fz são para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.									
		A		B	Velocidade de corte — vc m/min		D1 — Diâmetro								
		ap	ae	ap	min.	max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0	
N	1	1,0 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	2000	fz	0,078	0,104	0,130	0,156	0,208	0,234	0,260	
	2	1,0 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	1500	fz	0,070	0,094	0,117	0,140	0,187	0,211	0,234	
	3	1,0 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	1500	fz	0,055	0,073	0,091	0,109	0,146	0,164	0,182	
	4	1,0 x D	0,5 x D	1,0 x D	400	750	fz	0,055	0,073	0,091	0,109	0,146	0,164	0,182	
	5	1,0 x D	0,5 x D	1,0 x D	250	1.000	fz	0,070	0,094	0,117	0,140	0,187	0,211	0,234	

NOTA: Essas diretrizes podem requerer variações para atingir os melhores resultados. Para obter um melhor acabamento superficial, reduza o avanço por dente.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com >diâmetros de 12 mm.

Para corte de alumínio com alto teor de silício, é recomendável utilizar revestimento de TiCN.

Ap para máquina de fresamento com fuso de mancais de cerâmica, multiplique por 0,5.

Aplicações de fresamento lateral — para ferramentas de alcance mais longo (L3), reduza o Ae em 30%.

Aplicações de fresamento de canal — para ferramentas de alcance mais longo (L3), reduza o Ae em 30%.

KenCut™ ALR • F3BA...BWS/M/L/X40... • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material					K600		Avanço por face — as informações de fz são para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.								
	A		B		Velocidade de corte — vc m/min			D1 — Diâmetro							
	ap	ae	ap		min.	max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0	25,0
N	1	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	2000	fz	0,072	0,096	0,120	0,144	0,192	0,216	0,240	0,300
	2	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	1500	fz	0,065	0,086	0,108	0,130	0,173	0,194	0,216	0,270
	3	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	1500	fz	0,050	0,067	0,084	0,101	0,134	0,151	0,168	0,210
	4	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	400	750	fz	0,050	0,067	0,084	0,101	0,134	0,151	0,168	0,210
	5	1,5 x D	0,5 x D	1,0 x D	250	1 000	fz	0,065	0,086	0,108	0,130	0,173	0,194	0,216	0,270

NOTA: Ap para máquina de fresamento com fuso de mancais de cerâmica, multiplique por 0,5.

Para obter um melhor acabamento superficial, reduza o avanço por dente.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com >diâmetros de 12 mm.

KenCut ALR • F3BA..BWM/L/X40C.. • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material					K600		Avanço por face — as informações de fz são para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.								
	A		B	Velocidade de corte — vc m/min			D1 — Diâmetro								
	ap	ae	ap	min.	max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	18,0	20,0	25,0	
N	1	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	500	2000	fz	0,072	0,096	0,120	0,144	0,192	0,216	0,240	0,300
	2	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	500	1500	fz	0,065	0,086	0,108	0,130	0,173	0,194	0,216	0,270
	3	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	500	1500	fz	0,050	0,067	0,084	0,101	0,134	0,151	0,168	0,210
	4	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	400	750	fz	0,050	0,067	0,084	0,101	0,134	0,151	0,168	0,210
	5	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	250	1000	fz	0,065	0,086	0,108	0,130	0,173	0,194	0,216	0,270

NOTA: Ap para máquina de fresamento com fuso de mancais de cerâmica, multiplique por 0,5.

Para obter um melhor acabamento superficial, reduza o avanço por dente.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com >diâmetros de 12 mm.

MaxiMet™ & KenCut série AL/ALR • Fator de ajuste para cálculo de avanço e velocidade • Métrico

	Ae/D	2%	4%	5%	8%	10%	12%	20%	30%	40%	50%	100%
Fator de velocidade	Kv	2,1—3,6	1,6—3	1,6—2,5	1,6	1,4	1,38	1,3	1,2	1,1	1	0,9
Fator de avanço	KFz	3,58	2,56	2,3	1,84	1,67	1,54	1,25	1,09	1,02	1	1

NOTA: Para uma relação Ae/D de 5% ou menos, há uma faixa dada para o fator de velocidade Kv, que permite que o usuário seja mais conservador no valor mais baixo ou mais agressivo com o valor mais alto.

Isso também pode ser considerado com base na usinabilidade do material, desde o corte difícil até o livre.

Esses cálculos são para cortes de desbaste/semiacabamento quando usados com a base recomendada Fz.

Para cortes de acabamento leves que exigem melhor qualidade superficial, recomenda-se reduzir o Fz da base em aproximadamente 50% e, em seguida, aplicar esses fatores.

Para calcular os dados de corte específicos da aplicação, use a tabela de coeficiente Kv à direita para adaptação da velocidade de corte e KFz para avanço, respectivamente.

Vc novo = Vc * Kv

Fz novo = IPT * KFz

Exemplo de cálculo:

Aplicação: D1 = 20 mm;

Grupo de materiais N2 (Maximet ABDE);

Ae 2,0 mm (Ae = 10% de D1)

Recomendação de dados de corte: 1500 m/min;

Fz = 0,180 mm/z

Coefficientes de ajuste: Ae = 2,0 mm igual a 10%;

Kv = 1,4; KFz = 1,67

Recomendação final de dados de corte:

Vc novo = 1500 * 1,4 = 2100 mm/min

Fz novo = 0,180 * 1,67 = 0,301 mm/z

KenCut™ AQ • ALCB • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material					KD1410			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.						
	A		B	Velocidade de corte — vc m/min				D1 — Diâmetro						
	ap	ae	ap	min.		max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	
N	1	1 x D	0,25 x D	0,5 x D	200	—	3000	Fz	0,070	0,080	0,090	0,140	0,160	0,160
	2	1 x D	0,25 x D	0,5 x D	200	—	3000	Fz	0,070	0,080	0,090	0,140	0,160	0,160
	3	1 x D	0,25 x D	0,5 x D	180	—	1400	Fz	0,060	0,070	0,080	0,120	0,140	0,140
	4	1 x D	0,25 x D	0,5 x D	200	—	800	Fz	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,120
	5	1 x D	0,25 x D	0,5 x D	200	—	1.000	Fz	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,100
	6	1 x D	0,25 x D	0,5 x D	150	—	800	Fz	0,040	0,050	0,060	0,060	0,080	0,080
	7	1 x D	0,25 x D	0,5 x D	250	—	500	Fz	0,040	0,050	0,060	0,060	0,080	0,080

NOTA: Velocidade máxima de operação permitida 30.000 rev./min.
Velocidade máxima de corte permitida 3.000 m/min

KenCut AQ • ALCC • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material					KD1410			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.					
	A		B		Velocidade de corte — vc m/min			D1 — Diâmetro					
	ap	ae	ap		min.		max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0
N	1	1,5 x D	0,15 x D	0,5 x D	200	—	3000	Fz	0,070	0,080	0,090	0,140	0,160
	2	1,5 x D	0,15 x D	0,5 x D	200	—	3000	Fz	0,070	0,080	0,090	0,140	0,160
	3	1,5 x D	0,15 x D	0,5 x D	180	—	1400	Fz	0,060	0,070	0,080	0,120	0,140
	4	1,5 x D	0,15 x D	0,5 x D	200	—	800	Fz	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120
	5	1,5 x D	0,15 x D	0,5 x D	200	—	1.000	Fz	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100
	6	1,5 x D	0,15 x D	0,5 x D	150	—	800	Fz	0,040	0,050	0,060	0,060	0,080
	7	1,5 x D	0,15 x D	0,5 x D	250	—	500	Fz	0,040	0,050	0,060	0,060	0,080

NOTA: Velocidade máxima de operação permitida 30.000 rev./min.
Velocidade máxima de corte permitida 3.000 m/min

KenCut AQ • ALCR • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material					KD1410			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.			
	A		B		Velocidade de corte — vc m/min			D1 — Diâmetro			
	ap	ae	ap		min.		max.	mm	12,0	16,0	20,0
N	1	2 x D	0,2 x D	0,5 x D	200	—	3000	Fz	0,140	0,160	0,160
	2	2 x D	0,2 x D	0,5 x D	200	—	3000	Fz	0,140	0,160	0,160
	3	2 x D	0,2 x D	0,5 x D	180	—	1400	Fz	0,120	0,140	0,140
	4	2 x D	0,2 x D	0,5 x D	200	—	800	Fz	0,100	0,120	0,120
	5	2 x D	0,2 x D	0,5 x D	200	—	1.000	Fz	0,090	0,100	0,100
	6	2 x D	0,2 x D	0,5 x D	150	—	800	Fz	0,060	0,080	0,080
	7	2 x D	0,2 x D	0,5 x D	250	—	500	Fz	0,060	0,080	0,080

NOTA: Velocidade máxima de operação permitida 30.000 rev./min.
Velocidade máxima de corte permitida 3.000 m/min

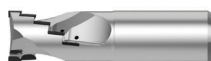
KenCut™ AQ • ALSB • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material					KD1410			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.				
	A		B	Velocidade de corte — vc m/min				D1 — Diâmetro				
	ap	ae	ap	min.		max.	mm	25,0	32,0	40,0	50,0	
N	1	L10	0,25 x D	0,5 x L10	200	—	3000	Fz	0,180	0,200	0,200	0,220
	2	L10	0,25 x D	0,5 x L10	200	—	3000	Fz	0,180	0,200	0,200	0,220
	3	L10	0,25 x D	0,5 x L10	180	—	1400	Fz	0,160	0,180	0,180	0,200
	4	L10	0,25 x D	0,5 x L10	200	—	800	Fz	0,140	0,160	0,160	0,180
	5	L10	0,25 x D	0,5 x L10	200	—	1.000	Fz	0,120	0,120	0,120	0,140
	6	L10	0,25 x D	0,5 x L10	150	—	800	Fz	0,100	0,100	0,100	0,120
	7	L10	0,25 x D	0,5 x L10	250	—	500	Fz	0,100	0,100	0,100	0,120

NOTA: Velocidade máxima de operação permitida 30.000 rev./min.
Velocidade máxima de corte permitida 3.000 m/min

KenCut AQ • ALSR • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material					KD1410		Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.				
	A		B		Velocidade de corte — vc m/min		D1 — Diâmetro				
	ap	ae	ap		min.	max.	mm	25,0	32,0	40,0	
N	1	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	200	—	3000	Fz	0,180	0,200	0,200
	2	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	200	—	3000	Fz	0,180	0,200	0,200
	3	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	180	—	1400	Fz	0,160	0,180	0,180
	4	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	200	—	800	Fz	0,140	0,160	0,160
	5	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	200	—	1.000	Fz	0,120	0,120	0,120
	6	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	150	—	800	Fz	0,100	0,100	0,100
	7	1,25 x D	0,2 x D	0,25 x D	250	—	500	Fz	0,100	0,100	0,100

NOTA: Velocidade máxima de operação permitida 30.000 rev./min.
Velocidade máxima de corte permitida 3.000 m/min

Seletor de ferramenta

	USINAGEM DE CFRP			USINAGEM DE ALTA TEMPERATURA	
	KenCut™ CF			KenCut HT	
					
Série	CCNC	CDDC	CBDB	EADE	EADE
Página	kennametal.com	kennametal.com	kennametal.com	94	94
Tipo de ferramenta					
Desbaste				•	•
Acabamento	•	•	•		
Chanfrar					
Operações principais					
Material da peça					
Principal	C	C	C	S	S
Secundário					
Estilo de canto					
Raio de canto [R _ε]	—	—	—	0,50–1,50 mm	0,50–1,50 mm
Largura do chanfro de canto [BCH]	0,13 mm	0,25 mm	0,76–1,14 mm	—	—
Diâmetro de corte [D1]	6–12 mm	6–12 mm	6–12 mm	4–12 mm	4–12 mm
Comprimento de corte	1,8–6 x D	1,8–6 x D	1,5–6 x D	0,75 x D	0,75 x D
Profundidade max. de corte [Ap1 max]	18–36 mm	18–36 mm	18–36 mm	3–9 mm	3–9 mm
Ângulo de hélice do canal	25°	25°	15°	40°	40°
Número de canais [ZU]	3–4	6	12	4	6
Corte central	✓				
Operações adicionais		  	 	 	   

- Principal
○ Secundário

Seletor de ferramenta

	USINAGEM DURA				
	KenCut™ HM				
					
Série	F2AT-WMLX	F4-5AJ-WSMLX	F4AJ-WSLX	F6-8AV-DL	F2AL-WLMX
Página	kennametal.com	kennametal.com	kennametal.com	kennametal.com	kennametal.com
Tipo de ferramenta					
Desbaste					
Acabamento	●	●	●	●	●
Chanfrar					
Operações principais					
Material da peça					
Principal	P H	P H	P H	P H	P H
Secundário					
Estilo de canto					
Raio de canto [R _e]	0,30–4,00 mm	0,50–3,00 mm	—	0,5–1,5 mm	—
Largura do chanfro de canto [BCH]	—	—	—	—	—
Diâmetro de corte [D1]	2–12 mm	6–20 mm	6–20 mm	6–25 mm	2–12 mm
Comprimento de corte	1 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,8–3 x D	1 x D
Profundidade max. de corte [A _{p1} max]	2–12 mm	9–30 mm	9–38 mm	13–75 mm	2–12 mm
Ângulo de hélice do canal	20°	50°	50°	45°	20°
Número de canais [ZU]	2	4–5	4	6–8	2
Corte central	✓	✓	✓	✓	✓
Operações adicionais	 	 			

● Principal

○ Secundário

Seletor de ferramenta

USINAGEM DURA					
KenCut™ HM					
					
Série	F2AL-WLM	F2AL-WLMX	F2AB-WLMX	F4AL..WL-WM-WX	F4AT-WSMLX
Página	kennametal.com	kennametal.com	kennametal.com	kennametal.com	kennametal.com
Tipo de ferramenta					
Desbaste					
Acabamento	●	●	●	●	●
Chanfrar					
Operações principais					
Material da peça					
Principal	P H	P H	P H	P H	P H
Secundário					
Estilo de canto					
Raio de canto [R _e]	—	—	—	—	0,30–3,00 mm
Largura do chanfro de canto [BCH]	—	—	—	—	—
Diâmetro de corte [D1]	1–16 mm	6–16 mm	2–12 mm	3–10 mm	4–12 mm
Comprimento de corte	1 x D	1 x D	0,5 x D	1,5 x D	0,5–1 x D
Profundidade max. de corte [A _{p1} max]	1–16 mm	6–16 mm	1–6 mm	4–15 mm	2–12 mm
Ângulo de hélice do canal	30°	30°	30°	30°	20°
Número de canais [ZU]	2	2	2	4	4
Corte central	✓	✓	✓	✓	✓
Operações adicionais					

● Principal

○ Secundário

**Fresamento de
topo sólido**



KenCut™ HT

Usinagem de ligas de alta
temperatura e alta performance

Materiais

S

Aplicações



Fresamento de face



Fresamento de
perfil 3D



Fresamento de
rampa



Fresamento de
canto



Fresa de topo de cerâmica sólida para desbaste em alta velocidade de ligas resistentes a altas temperaturas à base de níquel.

As fresas de topo de cerâmica sólida oferecem vida útil da ferramenta extremamente alta, mesmo em velocidades de corte de até 1.000 m/min.

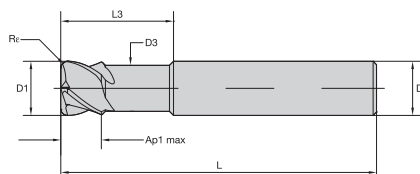
Classe de cerâmica sólida SiAlON para taxas de remoção de metal excepcionalmente altas em usinagem de ligas resistentes a altas temperaturas à base de níquel.

Vida útil da ferramenta até cinco vezes maior em comparação com fresas de topo de metal duro, resultando em menos trocas de ferramenta e menos tempo de inatividade.

Maior capacidade de velocidade de corte para reduzir drasticamente o tempo de usinagem.

Versão de quatro canais para fresamento de cavidade e canais, versão de seis canais para fresamento de face e perfilagem.

KenCut™ HT • EADE • Com raio • 4 canais • Com gargalo • Haste cilíndrica lisa • Métrico

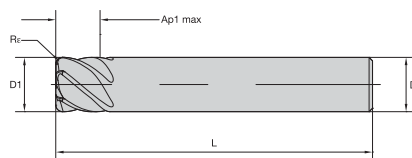


- primeira opção
○ opção alternativa

P	
M	
K	
N	
S	●
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Rr	KYS40
5348060	EADE0400A4AQE	4,00	6,00	3,84	3,00	8,00	50,00	0,50	●
5348062	EADE0600A4AQF	6,00	6,00	5,76	4,50	12,00	50,00	0,75	●
5348064	EADE0800A4AQG	8,00	8,00	7,68	6,00	16,00	57,00	1,00	●
5348066	EADE1000A4AQH	10,00	10,00	9,60	7,50	20,00	63,00	1,25	●
5348068	EADE1200A4AQJ	12,00	12,00	11,52	9,00	23,50	70,00	1,50	●

KenCut HT • EADE • Com raio • 6 canais • Haste cilíndrica lisa • Métrico



- primeira opção
○ opção alternativa

P	
M	
K	
N	
S	●
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	Rr	KYS40
5348069	EADE0400A6ARE	4,00	6,00	3,00	50,00	0,50	●
5348070	EADE0600A6ARF	6,00	6,00	4,50	50,00	0,75	●
5348071	EADE0800A6ARG	8,00	8,00	6,00	57,00	1,00	●
5348072	EADE1000A6ARH	10,00	10,00	7,50	63,00	1,25	●
5348073	EADE1200A6ARJ	12,00	12,00	9,00	70,00	1,50	●

158-159	160	115-117	164

KenCut™ HT • EADE • 4 canais • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material					KYS40		Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.					
	A		B		Velocidade de corte — vc m/min			D1 — Diâmetro				
	ap	ae	ap		min.	max.	mm	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0
S	3	Ap1 max	0.1 x D*	0.5 x D*	250	1.000	fz	0.020	0.024	0.028	0.030	0.032

NOTA: Para os dados de corte acima, não exceder ae geral de 1 mm.
Use Ap de 0,5 mm como condição inicial.

KenCut HT • EADE • 6 canais • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material			KYS40		Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A).						
	A		Velocidade de corte — vc m/min			D1 — Diâmetro					
	ap	ae	min.	max.	mm	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	
S	3	Ap1 max.*	0.1 x D*	250	1.000	fz	0.020	0.024	0.028	0.030	0.032

NOTA: Para os dados de corte acima, não exceder ae geral de 1 mm.
Use Ap de 0,5 mm como condição inicial.

Recomendação de aplicação KenCut™ HT

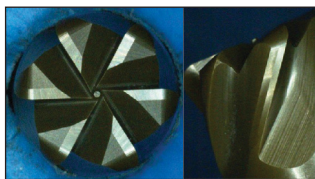


Materials para corte	Velocidade de corte	Refrigeração
- Ligas resistente a altas temperaturas com base de níquel. - Ligas com base de cobalto, depois de consultar a assistência técnica. - Aços inoxidáveis P6 e M1-3, depois de consultar a assistência técnica. - Não aplique em ligas resistente a altas temperaturas com base em ferro.	- A máquina com RPM máxima pode chegar à velocidade de corte recomendada: 1.300–3.300 SFM. - Máquinas altamente dinâmicas recomendadas. - Uso de aceleradores de velocidade do fuso aplicável (sem refrigeração úmida).	- Ligar o bico de refrigeração de preferência para limpar os cavacos. - Ar pressurizado aplicável. - Mínima quantidade de lubrificante (MQL) e seca aplicável. - Sem refrigerante com emulsão ou óleo, devido ao choque térmico.

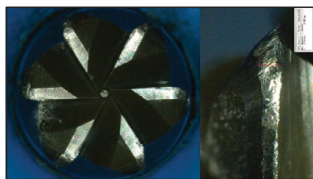
Adaptação	Estratégia de fresamento	Serviço de condicionamento
- Bloco hidráulico com ou sem preferência de luva. - Mandris de usinagem ou pinça aplicáveis. - Balanceamento de 25.000 RPM (2,5G) de preferência.	- Preferência de fresamento discordante em velocidades mais baixas. - Preferência de fresamento concordante em velocidades mais altas.	Não aplicável.

Indicação de desgaste

Novo

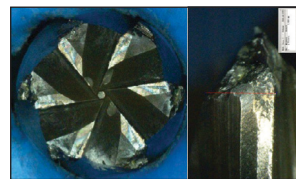


Usado



Taxa de desgaste de 0,48 mm.
Ainda boa para uso.

Fim da vida útil da ferramenta



Taxa de desgaste de 1,4 mm.
Chegou ao fim da vida útil da ferramenta.

Formação de cavacos

Metal duro



Cavacos enrolados regulares. A forma e o comprimento dependem da geometria de fresamento de topo e dos dados de corte.

Cerâmica



Os cavacos são quase como poeira.
A refrigeração de ar pressurizado é recomendada para soprar os cavacos.

Recomendação de aplicação KenCut™ HT

problema	causa	solução
Formação de rebarba excessiva	- Suavidade do material de corte. - Desgaste excessivo nos raios.	- Uso de fresas de topo menores que deixam o material para a operação de acabamento. - Substitua a ferramenta ao atingir o fim da vida útil da ferramenta. - Verifique o batimento da ferramenta.
Quebra repentina	- Vibração da peça. - Fixação instável da ferramenta. - Uso de ferramental de 6 canais na execução do canal.	- Verifique a peça de trabalho e a fixação da ferramenta. - Uso de EADE de 4 canais recomendado.
Adesão de cavacos (Aresta Postiça)	Falta de velocidade de corte.	Aumente a velocidade de corte.
Cavacos	- Ferramenta instável e/ou fixação da peça. - Velocidade inicial de corte muito alta.	- Verifique a peça de trabalho e a fixação da ferramenta. - Reduz a velocidade durante o corte inicial e aumenta conforme o corte continua.
Fissuras térmicas	Refrigeração úmida.	Não use refrigeração úmida.

Seletor de ferramenta

	USINAGEM DE RASGO DE CHAVETA		USINAGEM DE ALTO AVANÇO	
	KenCut™ KS		KenFeed™	
				
Série	F2AU	F3AU	KHDA	KMDA
Página	102	103	104	105
Tipo de ferramenta				
Desbaste				
Acabamento	●	●	●	●
Chanfrar				
Operações principais				
Material da peça				
Principal	P M K S	P M K S	H	H
Secundário	H	H	P	
Estilo de canto				
Raio de canto [R _e]	0,12–0,40 mm	0,12–0,40 mm	0,38–1,25 mm	0,38–1,25 mm
Largura do chanfro de canto [BCH]	—	—	—	—
Diâmetro de corte [D1]	1,8–19,7 mm	2,8–19,7 mm	6–20 mm	6–20 mm
Comprimento de corte	1–1,4 x D	1–1,4 x D	—	—
Profundidade max. de corte [A _{p1} max]	2–20 mm	4–20 mm	0,2–0,67 mm	0,32–1,05 mm
Ângulo de hélice do canal	38°	38°	20°	20°
Número de canais [ZU]	2	3	6	6
Corte central	✓	✓		
Operações adicionais	  	  		

● Principal

○ Secundário

Seletor de ferramenta

USINAGEM DE PEÇAS PEQUENAS					
Micro fresamento					
					
Série	F2AH-WSM	F2AL-WS	F2AL-WS..L	F2AL-WM	F3AH-WS
Página	kennametal.com	kennametal.com	kennametal.com	kennametal.com	kennametal.com
Tipo de ferramenta					
Desbaste					
Acabamento	●	●	●	●	●
Chanfrar					
Operações principais					
Material da peça					
Principal	P K H	P M	P H	P H	P M K N
Secundário					
Estilo de canto					
Raio de canto [R _e]	—	—	—	—	—
Largura do chanfro de canto [BCH]	—	—	—	—	—
Diâmetro de corte [D1]	0,3–2,5 mm	0,6–3 mm	0,3–6 mm	1,5–4 mm	0,5–3 mm
Comprimento de corte	1,3–1,5 x D	1,5–3 x D	1 x D	1,6 x D	1,3–4 x D
Profundidade max. de corte [Ap1 max]	0,4–3,7 mm	1,5–5 mm	0,3–6 mm	1,6–6 mm	1,5–12 mm
Ângulo de hélice do canal	30°	30°	30°	30°	30°
Número de canais [ZU]	2	2	2	2	3
Corte central	✓	✓	✓	✓	✓
Operações adicionais	 				 

● Principal

○ Secundário

Fresamento de
topo sólido



KenFeed™ e KenCut™ KS

Usinagem de alto avanço e usinagem de
rasgo de chaveta



Materiais



Aplicações



Canais: Topo reto



Fresamento de
perfil 3D



Fresamento de
canto:



Fresamento de rampa



Fresamento de
mergulho:
Ponta esférica

KenFeed

A série de fresas de topo de metal duro KenFeed foi projetada para taxas máximas de remoção de metal em aços tratados termicamente de até 67 HRC, fazendo cortes de profundidade muito rasa em taxas de avanço extremamente altas.

Durante o fresamento de face, a geometria de extremidade frontal exclusiva está inteiramente em contato com a peça, fornecendo até 55% de engajamento em comparação com o ferramental de ponta esférica regular com somente 5-10%.

O gargalo 3 x D e o design de alcance estendido são ideais para várias aplicações, como rampa, interpolação circular, perfilagem 3D, fresamento de face e fresamento de cavidade.

Design de seis canais para maiores taxas de remoção de metal e maior produtividade.

KenFeed™



Fresa de topo de metal duro de seis canais para desbaste e acabamento de alto avanço de aços médios e endurecidos.

KenCut™ KS



Fresas de topo com dois e três canais, proporcionando a mais alta precisão na usinagem de ranhuras para uma conexão eixo-cubo.

KenCut KS

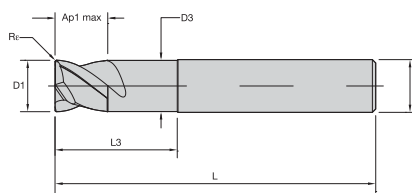
A transição de raios criados entre o fundo e a parede no chanfro principal aumenta a durabilidade dos componentes usinados ao prevenir trincas.

Retilidade verdadeira da parede de 90° devido a arestas periféricas cônicas, criando uma força passiva definida, durante o corte de acabamento usando fresamento discordante.

Ferramentas com dois canais para condições de usinagem instáveis.

Ferramentas de três canais espaçados de forma desigual para usinagem sem vibração, com altas taxas de avanço.

KenCut™ KS • F2AU • Com raio • 2 canais • Haste cilíndrica lisa • Métrico

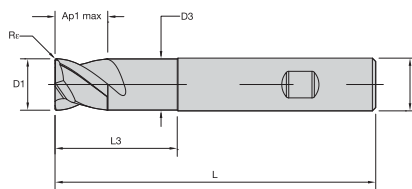
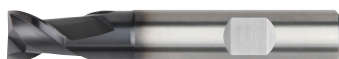


- primeira opção
○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	R _e	KC643M
4090779	F2AU0180ADK38	1,80	4,00	1,75	2,00	6,00	38,00	0,12	●
4090780	F2AU0280ADK38	2,80	6,00	2,75	4,00	12,00	50,00	0,12	●
4090781	F2AU0380ADK38	3,80	6,00	3,71	5,00	16,00	54,00	0,12	●
4090782	F2AU0480ADK38	4,80	6,00	4,71	6,00	16,00	54,00	0,20	●
4090783	F2AU0575ADK38	5,75	6,00	5,71	7,00	18,00	54,00	0,20	●
4090784	F2AU0775ADK38	7,75	8,00	7,70	9,00	22,00	58,00	0,20	●
4090785	F2AU0970ADK38	9,70	10,00	9,65	11,00	26,00	66,00	0,33	●
4090786	F2AU1170ADK38	11,70	12,00	11,64	12,00	28,00	73,00	0,33	●
4090787	F2AU1370ADK38	13,70	14,00	13,64	14,00	30,00	75,00	0,33	●
4090788	F2AU1570ADK38	15,70	16,00	15,64	16,00	34,00	82,00	0,33	●
4090789	F2AU1770ADK38	17,70	18,00	17,64	18,00	36,00	84,00	0,40	●
4090790	F2AU1970ADK38	19,70	20,00	19,63	20,00	42,00	92,00	0,40	●

KenCut KS • F2AU • Com raio • 2 canais • Haste Weldon® • Métrico



- primeira opção
○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○

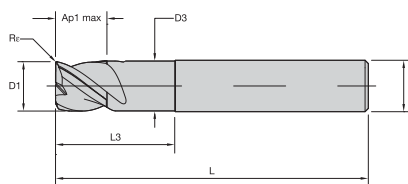
número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	R _e	KC643M
4090795	F2AU0775BDK38	7,75	8,00	7,70	9,00	22,00	58,00	0,20	●
4090796	F2AU0970BDK38	9,70	10,00	9,65	11,00	26,00	66,00	0,33	●

158-159	160	115-117	164

KenCut™ KS • F3AU • Com raio • 3 canais • Haste cilíndrica lisa • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa



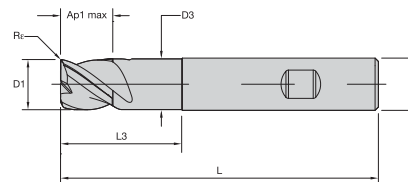
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Re	KC643M
4090567	F3AU0280ADK38	2,80	6,00	2,75	4,00	12,00	50,00	0,12	●
4090568	F3AU0380ADK38	3,80	6,00	3,71	5,00	16,00	54,00	0,12	●
4090569	F3AU0480ADK38	4,80	6,00	4,71	6,00	16,00	54,00	0,20	●
4090570	F3AU0575ADK38	5,75	6,00	5,71	7,00	18,00	54,00	0,20	●
4090571	F3AU0775ADK38	7,75	8,00	7,70	9,00	22,00	58,00	0,20	●
4090572	F3AU0970ADK38	9,70	10,00	9,65	11,00	26,00	66,00	0,33	●
4090773	F3AU1170ADK38	11,70	12,00	11,64	12,00	28,00	73,00	0,33	●
4090774	F3AU1370ADK38	13,70	14,00	13,64	14,00	30,00	75,00	0,33	●
4090775	F3AU1570ADK38	15,70	16,00	15,64	16,00	34,00	82,00	0,33	●
4090776	F3AU1770ADK38	17,70	18,00	17,64	18,00	36,00	84,00	0,40	●
4090777	F3AU1970ADK38	19,70	20,00	19,63	20,00	42,00	92,00	0,40	●

KenCut KS • F3AU • Com raio • 3 canais • Haste Weldon® • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa

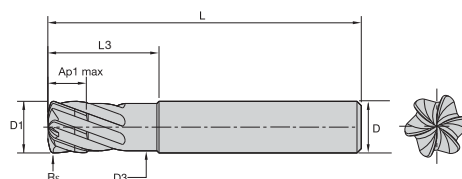


P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Re	KC643M
4061085	F3AU0280BDK38	2,80	6,00	2,75	4,00	12,00	50,00	0,12	●
4061086	F3AU0380BDK38	3,80	6,00	3,71	5,00	16,00	54,00	0,12	●
4061087	F3AU0480BDK38	4,80	6,00	4,71	6,00	16,00	54,00	0,20	●
4061091	F3AU0970BDK38	9,70	10,00	9,65	11,00	26,00	66,00	0,33	●

158-159	160	115-117	164

KenFeed™ • KHDA • Torus • 6 canais • Haste cilíndrica lisa • Métrico



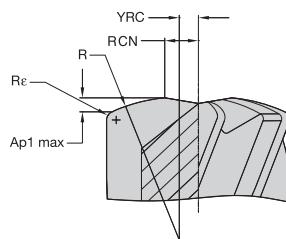
- primeira opção
○ opção alternativa

P	
M	
K	
N	
S	
H	●

KC639M

número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Re	
3351707	KHDA0600A6ANA	6,00	6,00	5,00	0,20	18,00	63,00	0,38	●
3351708	KHDA0800A6ANA	8,00	8,00	7,00	0,27	24,00	76,00	0,50	●
3351709	KHDA1000A6ANA	10,00	10,00	9,00	0,33	30,00	89,00	0,63	●
3351710	KHDA1200A6ANA	12,00	12,00	11,00	0,40	36,00	100,00	0,75	●
3351711	KHDA1600A6ANA	16,00	16,00	15,00	0,54	48,00	110,00	1,00	●
3351712	KHDA2000A6ANA	20,00	20,00	19,00	0,67	60,00	125,00	1,25	●

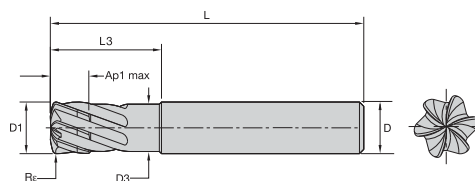
KenFeed • KHDA • Torus • 6 canais • Dados de programação



parâmetros geométricos							guia de rampa para rampas circulares e lineares						
							interpolação circular		rampa linear				
							faixa mais eficiente do diâmetro do círculo para um único passe		comprimento calculado por ângulo de rampa				
código do produto	D1	Ap1 max	R	Re	YRC	RCN	menor	maior	1°	2°	3°	4°	5°
KHDA0600A6ANA	6	0,20	9	0,375	0,75	1,26	8,52	12,00	11,458	5,727	3,816	2,860	2,286
KHDA0800A6ANA	8	0,27	12	0,500	1,00	1,68	11,36	16,00	15,468	7,732	5,152	3,861	3,086
KHDA1000A6ANA	10	0,33	15	0,625	1,25	2,10	14,20	20,00	18,906	9,450	6,297	4,719	3,772
KHDA1200A6ANA	12	0,40	18	0,750	1,50	2,52	17,04	24,00	22,916	11,455	7,632	5,720	4,572
KHDA1600A6ANA	16	0,54	24	1,000	2,00	3,36	22,72	32,00	30,937	15,464	10,304	7,722	6,172
KHDA2000A6ANA	20	0,67	30	1,250	2,50	4,20	28,40	40,00	38,384	19,186	12,784	9,581	7,658
porcentual recomendado do avanço a usar no fresamento de rampa									100%	70%	50%	30%	10%

158-159	160	115-117	164

KenFeed™ • KMDA • Torus • 6 canais • Haste cilíndrica lisa • Métrico

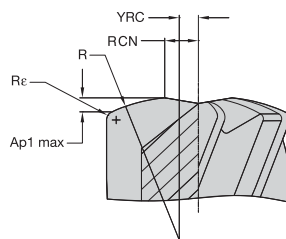


- primeira opção
○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	●

número para pedido	código do produto	D1	D	D3	Ap1 max	L3	L	Re	KC639M
3352369	KMDA0600A6ANA	6,00	6,00	5,00	0,32	18,00	63,00	0,38	●
3352370	KMDA0800A6ANA	8,00	8,00	7,00	0,42	24,00	76,00	0,50	●
3352371	KMDA1000A6ANA	10,00	10,00	9,00	0,53	30,00	89,00	0,63	●
3352372	KMDA1200A6ANA	12,00	12,00	11,00	0,63	36,00	100,00	0,75	●
3352493	KMDA1600A6ANA	16,00	16,00	15,00	0,84	48,00	110,00	1,00	●
3352494	KMDA2000A6ANA	20,00	20,00	19,00	1,05	60,00	125,00	1,25	●

KenFeed • KMDA • Torus • 6 canais • Dados de programação



parâmetros geométricos							guia de rampa para rampas circulares e lineares									
							interpolação circular		rampa linear							
							faixa mais eficiente do diâmetro do círculo para um único passe		comprimento calculado por ângulo de rampa							
código do produto	D1	Ap1 max	R	Re	YRC	RCN	menor	maior	1°	2°	3°	4°	5°			
KMDA0600A6ANA	6	0,32	6	0,375	0,75	1,32	8,64	12,00	18,333	9,164	6,106	4,576	3,658			
KMDA0800A6ANA	8	0,42	8	0,500	1,00	1,76	11,52	16,00	24,062	12,027	8,014	6,006	4,801			
KMDA1000A6ANA	10	0,53	10	0,625	1,25	2,20	14,40	20,00	30,364	15,177	10,113	7,579	6,058			
KMDA1200A6ANA	12	0,63	12	0,750	1,50	2,64	17,28	24,00	36,093	18,041	12,021	9,009	7,201			
KMDA1600A6ANA	16	0,84	16	1,000	2,00	3,52	23,04	32,00	48,124	24,054	16,028	12,013	9,601			
KMDA2000A6ANA	20	1,05	20	1,250	2,50	4,40	28,80	40,00	60,154	30,068	20,035	15,016	12,002			
porcentual recomendado do avanço a usar no fresamento de rampa									100%	70%	50%	30%	10%			

158-159	160	115-117	164

KenCut™ KS • Dados de aplicação • Métrico



KenCut KS – F2AU



KenCut KS – F3AU

Grupo de material					KC643M		Avanço por faca recomendado (fz=mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 10%											
	A		B	Velocidade de corte — vc m/min				D1 — Diâmetro										
	ap	ae	ap	min.		max.	mm	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	20,0	
P	0	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	150	—	200	fz	0,014	0,021	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,114
	1	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	150	—	200	fz	0,014	0,021	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,114
	2	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	140	—	190	fz	0,014	0,021	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,114
	3	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	120	—	160	fz	0,011	0,017	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101
	4	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	—	150	fz	0,010	0,016	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,088
	5	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	60	—	100	fz	0,009	0,014	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,081
M	6	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	—	75	fz	0,008	0,012	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,065
	1	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	—	115	fz	0,011	0,017	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101
	2	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	60	—	80	fz	0,009	0,014	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,081
K	3	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	60	—	70	fz	0,008	0,012	0,016	0,025	0,034	0,040	0,047	0,052	0,057	0,065
	1	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	120	—	150	fz	0,014	0,021	0,028	0,044	0,060	0,072	0,083	0,092	0,101	0,114
	2	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	110	—	140	fz	0,011	0,017	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101
S	3	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	110	—	130	fz	0,009	0,014	0,019	0,029	0,040	0,048	0,056	0,063	0,070	0,081
	1	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	—	90	fz	0,011	0,017	0,023	0,036	0,050	0,061	0,070	0,079	0,087	0,101
	2	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	—	40	fz	0,006	0,009	0,013	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,054
H	3	1 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	—	40	fz	0,006	0,009	0,013	0,019	0,026	0,032	0,037	0,042	0,046	0,054
	4	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	—	60	fz	0,007	0,011	0,016	0,026	0,037	0,045	0,052	0,058	0,064	0,074
H	1	1 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	—	140	fz	0,010	0,016	0,021	0,033	0,045	0,054	0,062	0,070	0,077	0,088

NOTA: Essas diretrizes podem requerer variações para atingir os melhores resultados.

O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com >diâmetros de 12 mm.

KenFeed™ • KHDA • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material				KC639M		Avanço por faca — as informações de fz são para fresamento lateral (A).							
		A		Velocidade de corte — vc m/min			D1 — Diâmetro						
		ap	ae	min.	max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	
H	2	0,03 x D	0,55 x D	100	120	fz	0,200	0,300	0,300	0,400	0,500	0,600	
	3	0,03 x D	0,55 x D	80	100	fz	0,200	0,300	0,300	0,400	0,500	0,600	
	4	0,03 x D	0,55 x D	50	70	fz	0,150	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	

NOTA: Essas diretrizes podem requerer variações para atingir os melhores resultados.

KenFeed • KMDA • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material			KC639M		Avanço por faca — as informações de fz são para fresamento lateral (A).							
		A		Velocidade de corte — vc m/min			D1 — Diâmetro					
		ap	ae	min.	max.	mm	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
P	4	0,05 x D	0,55 x D	160	180	fz	0,300	0,500	0,500	0,500	0,600	0,700
H	1	0,05 x D	0,55 x D	140	160	fz	0,300	0,500	0,500	0,500	0,600	0,700
	2	0,05 x D	0,55 x D	100	120	fz	0,200	0,300	0,300	0,400	0,500	0,600

NOTA: Essas diretrizes podem requerer variações para atingir os melhores resultados.

Seletor de ferramenta

DESGASTE E ACABAMENTO ECONÔMICOS				
GOmill™				
				
Série	GOmill UEBC 2FL	GOmill UEDE 3FL	GOmill UEDE 3FL	GOmill UEDE 4FL
Página	111	111-112	112	113
Tipo de ferramenta				
Desbaste	●	●	●	●
Acabamento	○	○	○	○
Chanfrar				
Operações principais				
Material da peça				
Principal	P M K S	P M K S	P M K S	P M K S
Secundário	H	H	H	H
Estilo de canto				
Raio de canto [R _e]	—	—	—	—
Largura do chanfro de canto [BCH]	—	—	—	0,4-0,5 mm
Diâmetro de corte [D1]	2-12 mm	2-12 mm	2-12 mm	4-12 mm
Comprimento de corte	1,3-2 x D	1,3-2 x D	1,3-2 x D	1,3-1,8 x D
Profundidade max. de corte [A _{p1} max]	4-15 mm	4-15 mm	4-15 mm	7-15 mm
Ângulo de hélice do canal	30°	38°	38°	38°
Número de canais [ZU]	2	3	3	4
Corte central	✓	✓	✓	✓
Operações adicionais	 	  	 	  

● Principal

○ Secundário

Seletor de ferramenta

DESBASTE E ACABAMENTO DE USO GERAL							
GOMILL™ GP							
							
Série	GOMILL GP 2CH..DK-DL	GOMILL GP 2CH..DD	2CH..MR-ML-MX	2BN..DK-DL	2BN..DD	2BN..MR-ML-MX	3CH..DK-DL
Página	kennametal.com	kennametal.com	kennametal.com	kennametal.com	kennametal.com	kennametal.com	kennametal.com
Tipo de ferramenta							
Desbaste	●	●	●	●	●	●	●
Acabamento	○	○	○	○	○	○	○
Chanfrar							
Operações principais							
Material da peça							
Principal	P M K	P M K	P M K	P M K	P M K	P M K	P M K
Secundário	N	N	N	N	N	N	N
Estilo de canto							
Raio de canto [R _e]	—	—	—	—	—	—	—
Largura do chanfro de canto [BCH]	0,1–0,3 mm	0,1–0,3 mm	0,1–0,3 mm	—	—	—	0,1–0,3 mm
Diâmetro de corte [D1]	2–20 mm	3–20 mm	3–20 mm	2–20 mm	2–20 mm	1–20 mm	2–20 mm
Comprimento de corte	1–2,3 x D	1,4–2,7 x D	1,9–8,3 x D	1–3 x D	1,6–3,5 x D	1,9–6,3 x D	1–3 x D
Profundidade max. de corte [Ap1 max]	3–32 mm	8–32 mm	6,3–75 mm	6–32 mm	7–32 mm	4–75 mm	3–32 mm
Ângulo de hélice do canal	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°
Número de canais [ZU]	2	2	2	2	2	2	3
Corte central	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Operações adicionais	  	  	  	 	 	 	  

● Principal

○ Secundário

Seletor de ferramenta

DESABASTE E ACABAMENTO DE USO GERAL							
GOmill™ GP							
							
Série	3CH..MS-MX	4CH..DK-DL	4CH..DD	4CH..MR-ML-MX	4BN..DK-DL	4BN..DD	4BN..MR-ML
Página	kennametal.com	kennametal.com	kennametal.com	kennametal.com	kennametal.com	kennametal.com	kennametal.com
Tipo de ferramenta							
Desbaste	●	●	●	●	●	●	●
Acabamento	○	○	○	○	○	○	○
Chanfrar							
Operações principais							
Material da peça							
Principal	P M K	P M K	P M K	P M K	P M K	P M K	P M K
Secundário	N	N	N	N	N	N	N
Estilo de canto							
Raio de canto [R _e]	—	—	—	—	—	—	—
Largura do chanfro de canto [BCH]	0,1–0,3 mm	0,1–0,3 mm	0,1–0,3 mm	0,1–0,3 mm	—	—	—
Diâmetro de corte [D1]	1–20 mm	2–20 mm	4–20 mm	2–20 mm	3–20 mm	4–20 mm	3–20 mm
Comprimento de corte	2–6,3 x D	1,3–3,2 x D	1,8–2,8 x D	1,9–8,3 x D	1,8–2,8 x D	1,8–2,8 x D	2–6,7 x D
Profundidade max. de corte [A _{p1} max]	4–64 mm	4–38 mm	11–38 mm	6,3–75 mm	8–38 mm	11–38 mm	20–56 mm
Ângulo de hélice do canal	30°	30°	30°	30°	30°	30°	30°
Número de canais [ZU]	3	4	4	4	4	4	4
Corte central	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Operações adicionais	 	 	 	 	 	 	 

● Principal

○ Secundário

Fresamento de
topo sólido



G0mill™

Desbaste e acabamento econômicos

Materiais



Aplicações



Fresamento de rampa



Canais: Topo reto



Fresamento de canto



Fresas de topo de curto
comprimento de corte

Fresas de topo de metal duro econômicas e de curto comprimento de corte para desbaste e acabamento em vários materiais.

A série de fresas de topo de metal duro G0mill oferece condições de corte extremamente estáveis.

O comprimento total curto e a geometria de corte macio fazem desta linha também um ajuste perfeito para máquinas de centro de torneamento e unidades acionadas em tornos. Funciona com qualquer adaptador; recomenda-se luva de fixação em mandris hidráulicos.

Versões de três e quatro canais com espaçamento diferencial minimizam as vibrações e fornecem maior vida útil da ferramenta e qualidade superficial superior.

Solução econômica devido a hastes mais curtas do que o normal, reduzindo o custo geral de ferramental.

O comprimento curto e a geometria de alta performance permitem usinagem de canal completo sem vibração por ressonância de $1 \times D$ em vários materiais.

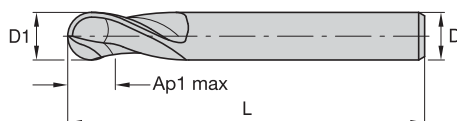
Corte até o centro para fresamento de mergulho e de rampa.



G0mill™ • Ponta esférica • 2 canais • Haste cilíndrica lisa • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa



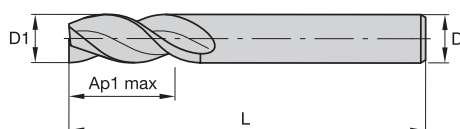
P		●
M		●
K		●
N		●
S		●
H		○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	KC643M
4152204	UEBC0200A2A	2,00	6,00	4,00	38,00	●
4152205	UEBC0300A2A	3,00	6,00	5,00	38,00	●
4152206	UEBC0400A2A	4,00	6,00	7,00	38,00	●
4152207	UEBC0500A2A	5,00	6,00	8,00	38,00	●
4152208	UEBC0600A2A	6,00	6,00	8,00	38,00	●
4152209	UEBC0800A2A	8,00	8,00	11,00	43,00	●
4152210	UEBC1000A2A	10,00	10,00	13,00	50,00	●
4152211	UEBC1200A2A	12,00	12,00	15,00	73,00	●

G0mill • Canto vivo • 3 canais • Haste cilíndrica lisa • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa



P		●
M		●
K		●
N		●
S		●
H		○

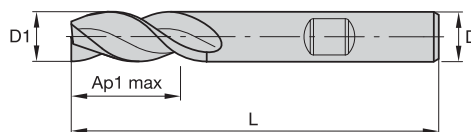
número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	KC643M
4032783	UEDE0200A3AS	2,00	6,00	4,00	38,00	●
4032784	UEDE0300A3AS	3,00	6,00	5,00	38,00	●
4032785	UEDE0400A3AS	4,00	6,00	7,00	38,00	●
4032786	UEDE0500A3AS	5,00	6,00	8,00	38,00	●
4032787	UEDE0600A3AS	6,00	6,00	8,00	38,00	●
4032788	UEDE0800A3AS	8,00	8,00	11,00	43,00	●
4032789	UEDE1000A3AS	10,00	10,00	13,00	50,00	●
4032790	UEDE1200A3AS	12,00	12,00	15,00	55,00	●

158-159	160	115-117	164

G0mill™ • Canto vivo • 3 canais • Haste Weldon® • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa



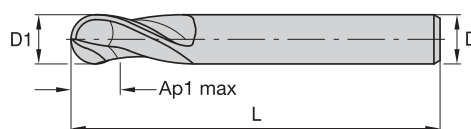
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	KC643M
4032791	UEDE0200B3AS	2,00	6,00	4,00	38,00	●
4032792	UEDE0300B3AS	3,00	6,00	5,00	38,00	●
4032793	UEDE0400B3AS	4,00	6,00	7,00	38,00	●
4032794	UEDE0500B3AS	5,00	6,00	8,00	38,00	●
4032795	UEDE0600B3AS	6,00	6,00	8,00	38,00	●
4032796	UEDE0800B3AS	8,00	8,00	11,00	43,00	●
4032797	UEDE1000B3AS	10,00	10,00	13,00	50,00	●
4032798	UEDE1200B3AS	12,00	12,00	15,00	55,00	●

G0mill • Ponta esférica • 3 canais • Haste cilíndrica lisa • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa



P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○

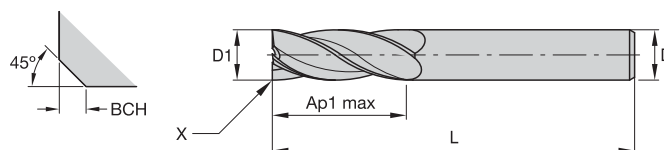
número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	KC643M
4032304	UEBE0200A3A	2,00	6,00	4,00	38,00	●
4032305	UEBE0300A3A	3,00	6,00	5,00	38,00	●
4032306	UEBE0400A3A	4,00	6,00	7,00	38,00	●
4032307	UEBE0500A3A	5,00	6,00	8,00	38,00	●
4032308	UEBE0600A3A	6,00	6,00	8,00	38,00	●
4032309	UEBE0800A3A	8,00	8,00	11,00	43,00	●
4032310	UEBE1000A3A	10,00	10,00	13,00	50,00	●
4032311	UEBE1200A3A	12,00	12,00	15,00	55,00	●

158-159	160	115-117	164

GOMill™ • Com chanfro • 4 canais • Haste cilíndrica lisa • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa



P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○

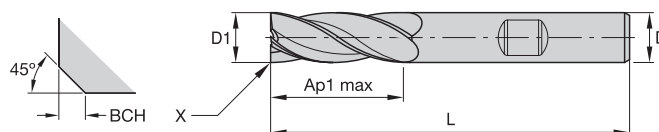
número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	BCH	
4032802	UEDE0400A4AH	4,00	6,00	7,00	38,00	0,40	●
4032813	UEDE0600A4AH	6,00	6,00	8,00	38,00	0,40	●
4032814	UEDE0800A4AH	8,00	8,00	11,00	43,00	0,40	●
4032815	UEDE1000A4AH	10,00	10,00	13,00	50,00	0,50	●
4032816	UEDE1200A4AH	12,00	12,00	15,00	55,00	0,50	●

KC643M

GOMill • Com chanfro • 4 canais • Haste Weldon® • Métrico

● primeira opção

○ opção alternativa



P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	BCH	
4032817	UEDE0400B4AH	4,00	6,00	7,00	38,00	0,40	●
4032820	UEDE0600B4AH	6,00	6,00	8,00	38,00	0,40	●
4032821	UEDE0800B4AH	8,00	8,00	11,00	43,00	0,40	●
4032822	UEDE1000B4AH	10,00	10,00	13,00	50,00	0,50	●
4032823	UEDE1200B4AH	12,00	12,00	15,00	55,00	0,50	●

KC643M

158-159	160	115-117	164

GOMill™ • UEBC, UEBE, & UEDE • Dados de aplicação • Métrico



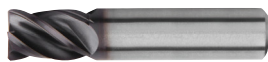
GOMill – 2 canais – UEBC



GOMill – 3 canais – UEBC



GOMill – 3 canais – UEDE



GOMill – 4 canais – UEDE

Grupo de material						KC643M		Avanço por face recomendado (fz=mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 10%								
		A		B		Velocidade de corte – vc		mm	D1 – Diâmetro							
		ap	ae	ae	min.	m/min	max.		2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	fz	0,014	0,022	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	–	200	fz	0,014	0,022	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	–	190	fz	0,014	0,022	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083
	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	fz	0,012	0,018	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070
	4	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	90	–	150	fz	0,011	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062
	5	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	100	fz	0,010	0,015	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056
M	6	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	50	–	75	fz	0,008	0,012	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	90	–	115	fz	0,012	0,018	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	80	fz	0,010	0,015	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056
K	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	60	–	70	fz	0,008	0,012	0,016	0,020	0,025	0,034	0,040	0,047
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	fz	0,014	0,022	0,028	0,036	0,044	0,060	0,072	0,083
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	140	fz	0,012	0,018	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070
S	3	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	fz	0,010	0,015	0,019	0,024	0,029	0,040	0,048	0,056
	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	90	fz	0,012	0,018	0,023	0,030	0,036	0,050	0,061	0,070
	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	fz	0,006	0,010	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037
	3	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	–	40	fz	0,006	0,010	0,013	0,016	0,019	0,026	0,032	0,037
H	4	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	50	–	60	fz	0,008	0,013	0,016	0,021	0,026	0,037	0,045	0,052
	1	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	80	–	140	fz	0,011	0,016	0,021	0,027	0,033	0,045	0,054	0,062

NOTA: O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo. O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Série GOMill • Fator de ajuste para cálculo de avanço e velocidade • Métrico

	Ae/D	2%	4%	5%	8%	10%	12%	20%	30%	40%	50%	100%
Fator de velocidade	Kv	2,1–3,6	1,6–3	1,6–2,5	1,6	1,4	1,38	1,3	1,2	1,1	1	0,9
Fator de avanço	KFz	3,58	2,56	2,3	1,84	1,67	1,54	1,25	1,09	1,02	1	1

NOTA: Para uma relação Ae/D de 5% ou menos, há uma faixa dada para o fator de velocidade Kv, que permite que o usuário seja mais conservador no valor mais baixo ou mais agressivo com o valor mais alto. Isso também pode ser considerado com base na usinabilidade do material, desde o corte difícil até o livre. Esses cálculos são para cortes de desbaste/semiacabamento quando usados com a base recomendada Fz. Para cortes de acabamento leves que exigem melhor qualidade superficial, recomenda-se reduzir o Fz da base em aproximadamente 50% e, em seguida, aplicar esses fatores.

Para calcular os dados de corte específicos da aplicação, use a tabela de coeficiente Kv à direita para adaptação da velocidade de corte e KFz para avanço, respectivamente.

Vc novo = Vc * Kv
Fz novo = IPT * KFz

Exemplo de cálculo:

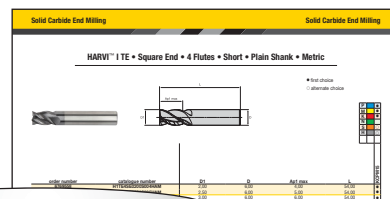
Aplicação: D1 = 12 mm;
Grupo de materiais P4;
Ae 1,2 mm (Ae = 10% de D1)
Recomendação de dados de corte: 150 m/min;
Fz = 0,062 mm/z
Coeficientes de ajuste: Ae = 1,2 mm igual a 10%;
Kv = 1,4; KFz = 1,67

Recomendação final de dados de corte:

Vc novo = 150 * 1,4 = 210 mm/min
Fz novo = 0,062 * 1,67 = 0,103 mm/z

HARVI™ I TE • KOR™ • PCD • Sistema de número de catálogo

Cada caractere no número de catálogo significa uma característica específica daquele produto.
Use as seguintes colunas-chave e as imagens correspondentes para fazer uma identificação fácil do atributo a ser aplicado.

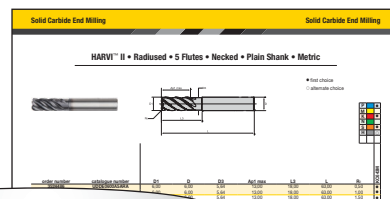


H1TE4SE1200S016HAM

H1TE	4	SE	1200	S	016	HA			M																														
Série	Número de canais	Estilo dianteiro	Diâmetro de corte D1	Estilo da seção de canais	Comprimento de corte Ap1 máx.	Estilo da haste	Raio	Recursos específicos	Padrão																														
H1TE = HARVI I TE KOR = KOR ALCB = Fresa de topo PCD básica com corpo de metal duro ALCC = Corpo complexo de metal duro da fresa de topo PCD ALCR = Fresa de topo PCD de desbaste com corpo de metal duro ALSB = Fresa de topo PCD básica com corpo de aço ALSR = Fresa de topo PCD básica com corpo de aço	1 = 1 canal 2 = 2 canais 3 = 3 canais 4 = 4 canais 5 = 5 canais 6 = 6 canais 7 = 7 canais 8 = 8 canais 9 = 9 canais M = Multicanais	SE = aresta afiada CH = Chanfro RA = raio BN = Ponta esférica TB = Ponta esférica cônica TO = Toroide	Métrico = D1 em mm Polegada = D1 em polegada decimal	N = Gargalo E = Gargalo estendido S = Curto sem gargalo R = Regular sem gargalo L = Longo sem gargalo X = Extralongo sem gargalo	Métrico = Ap1 max. em mm Polegada = Ap1 max. em polegada decimal	HA = Paralela HB = Weldon® SL = Safe-Lock™ DL = DUO-LOCK™		C = Divisória de cavacos I = Refrigeração interna O = Ranhuras de refrigeração no cone P = Canais polidos	M = Métrico Em cheio = Polegada																														
					<table><tr><th>Raio métrico</th><th>Raio de polegada</th></tr><tr><td>R020 = 0,2 mm</td><td>R010 = .010"</td></tr><tr><td>R025 = 0,25 mm</td><td>R015 = .015"</td></tr><tr><td>R030 = 0,3 mm</td><td>R030 = .030"</td></tr><tr><td>R040 = 0,4 mm</td><td>R060 = .060"</td></tr><tr><td>R050 = 0,5 mm</td><td>R090 = .090"</td></tr><tr><td>R075 = 0,75 mm</td><td>R120 = .120"</td></tr><tr><td>R100 = 1,0 mm</td><td>R160 = .160"</td></tr><tr><td>R125 = 1,25 mm</td><td>R250 = .250"</td></tr><tr><td>R150 = 1,5 mm</td><td>R190 = .190"</td></tr><tr><td>R200 = 2,0 mm</td><td>R375 = .375"</td></tr><tr><td>R250 = 2,5 mm</td><td>R045 = .045"</td></tr><tr><td>R300 = 3,0 mm</td><td></td></tr><tr><td>R400 = 4,0 mm</td><td></td></tr><tr><td>R500 = 5,0 mm</td><td></td></tr><tr><td>R600 = 6,0 mm</td><td></td></tr></table>		Raio métrico	Raio de polegada	R020 = 0,2 mm	R010 = .010"	R025 = 0,25 mm	R015 = .015"	R030 = 0,3 mm	R030 = .030"	R040 = 0,4 mm	R060 = .060"	R050 = 0,5 mm	R090 = .090"	R075 = 0,75 mm	R120 = .120"	R100 = 1,0 mm	R160 = .160"	R125 = 1,25 mm	R250 = .250"	R150 = 1,5 mm	R190 = .190"	R200 = 2,0 mm	R375 = .375"	R250 = 2,5 mm	R045 = .045"	R300 = 3,0 mm		R400 = 4,0 mm		R500 = 5,0 mm		R600 = 6,0 mm		
Raio métrico	Raio de polegada																																						
R020 = 0,2 mm	R010 = .010"																																						
R025 = 0,25 mm	R015 = .015"																																						
R030 = 0,3 mm	R030 = .030"																																						
R040 = 0,4 mm	R060 = .060"																																						
R050 = 0,5 mm	R090 = .090"																																						
R075 = 0,75 mm	R120 = .120"																																						
R100 = 1,0 mm	R160 = .160"																																						
R125 = 1,25 mm	R250 = .250"																																						
R150 = 1,5 mm	R190 = .190"																																						
R200 = 2,0 mm	R375 = .375"																																						
R250 = 2,5 mm	R045 = .045"																																						
R300 = 3,0 mm																																							
R400 = 4,0 mm																																							
R500 = 5,0 mm																																							
R600 = 6,0 mm																																							

Sistema de código de catálogo

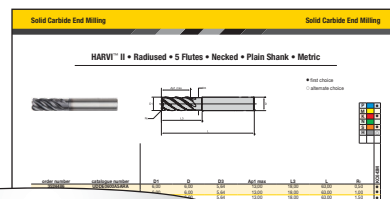
Cada caractere no número de catálogo significa uma característica específica daquele produto.
Use as seguintes colunas-chave e as imagens correspondentes para fazer uma identificação fácil do atributo a ser aplicado.



UD	D	E	1000	A	5	A	R	A
Série	Estilo dianteiro	Ângulo de hélice	Diâmetro de corte D1	Estilo da haste	Número de canais	Comprimento de corte Ap1 máx.	Recursos específicos	Raio
AA = Alumínio AB = MaxiMet™ CB = Rebarba CFRP CC = Compressão CFRP CD = Redutor CFRP CR = Esfera CFRP GA = Aplicação geral KH = KenFeed™ (aços endurecidos) KM = KenFed (Aços médios) RU = Desbastador (perfil raso plano) UC = HARVI II™ (Grupo de materiais M) UD = HARVI II (grupo de material S) UG = HARVI II longo (3 x D & 5 x D) UJ = HARVI III Corte central & alívio excêntrico UE = GOMill™ FS = RSM II Multicanal (Grupo de material S) EA = Fresa de topo cerâmica (ligas com base em níquel)	B = Ponta esférica LD D = Topo reto RH	A = 0-10 B = 11-20 C = 21-30 D = 31-35 E = 36-40 F = 41-45 G = 46-60 V = Hélice variável	Métrico = D1 em mm Polegada = D1 em polegada decimal	Métrico A = Paralelo B = Weldon® C = Whistle Notch D = Weldon & Whistle Notch E = Trava paralela & Safe-Lock™ X = DUO-LOCK™ Polegada J = Paralela K = Weldon N = Safe-Lock Y = DUO-LOCK	1 2 3 4 5 6 7 8 9 A = 10 B = 11 C = 12 D = 13 E = 14 F = 15 G = 16 H = 17 I = 18 J = 19 M = multi	A = Regular B = Longo C = Extra longa D = XX Longo	B = HARVI III Aero C = Refrigerante H = Chanfro K = Alcançe estendido + gargalo + raio L = Alcançe estendido + gargalo + chanfro M = Alcançe estendido + gargalo + borda afiada N = Com gargalo P = Cônico Q = Raio + com gargalo R = Raio S = Quadrado (borda afiada) T = Toroidal U = Borda afiada + com gargalo V = Com gargalo + chanfro Y = Com gargalo + raio + refrigerante	Métrico A = 0,20 B = 0,25 C = 0,30 D = 0,40 E = 0,50 F = 0,75 G = 1,00 H = 1,25 J = 1,50 K = 2,00 L = 2,50 M = 3,00 N = 4,00 P = 6,00 Q = 5,00 S = Arestas afiadas X = Personalizado Polegada A = 0,015 B = 0,030 C = 0,060 D = 0,090 E = 0,120 F = 0,250 H = 0,190 J = 0,375 K = 0,500

Sistema de código de catálogo

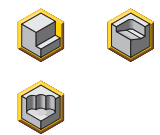
Cada caractere no número de catálogo significa uma característica específica daquele produto.
Use as seguintes colunas-chave e as imagens correspondentes para fazer uma identificação fácil do atributo a ser aplicado.



F4AS600AWM38X-000

F	4	AS	600	A	WM	38		X-000
Tipo de ferramenta	Número de canais	Série	Diâmetro de corte D1	Estilo da haste	Comprimento da ferramenta	Ângulo de hélice	Recurso específico	Raio
F = Fresas de topo de metal duro Métrico	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 15 19	AA = Desgaste/acabamento de alumínio AB = MaxiMet™ para alumínio AL = Ponta esférica para material endurecido AS = Fresas de topo padrão DIN AT = Fresa de topo toroidal para material endurecido AU = Fresa de topo de chaveta AV = Fresas de topo multicanais para material endurecido AW = Ponta esférica e ponta esférica cônica HARVI™ I BA = Estilo de cabo de desbaste para alumínio BH = Cabo de desbaste 3FL Estilo DIN 6527 BJ = Cabo de desbaste 4-6FL Estilo DIN 6527 BS = Perfil do quebra-cavacos desbastador	Métrico = D1 em mm Polegada = D1 em polegada decimal	A = Paralela B = Weldon® E = Safe-Lock™	DK = DIN6527 curta DL = DIN6527 Longo WS = Padrão Kennametal curto WM = Padrão Kennametal médio WL = Padrão Kennametal longo WX = Padrão Kennametal extra longo	Em cheio = Não definido	Em cheio = Sem refrigeração C = Refrigeração interna	100 = Comprimento de corte Ap1 máx. em mm/10 E100 = Comprimento do pescoço em mm/10 L100 = Comprimento de corte Ap1 máx. em mm/10 R100 = Raio em mm/10

Seletor de ferramenta

DESBASTE & ACABAMENTO DE ALTA PERFORMANCE					
	HARVI™ I			HARVI II	
					
Série	UKDV	ULDV	UKBV	UCDV	UDDV
Página	124	124	125	125	126
Tipo de ferramenta					
Desbaste	●	●	●	○	○
Acabamento	○	○	○	●	●
Chanfrar					
Operação principal					
Material da peça					
Principal	P M	S	P M	P M	S
Secundário	K S	P M H	K S H	K S H	P H
Estilo de canto					
Raio de canto [R _ε]	—	0,5–4 mm	—	—	0,5–5 mm
Largura do chanfro de canto [BCH]	0,5 mm	—	—	0,5 mm	—
Diâmetro da fresa (D1)	10–32 mm	10–32 mm	10–25 mm	10–32 mm	10–32 mm
Comprimento de corte	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
Profundidade max. de corte [Ap1 max]	15–48 mm	15–48 mm	15–37,5 mm	15–48 mm	15–48 mm
Ângulo de hélice do canal	37°/39°	37°/39°	37°/39°	37°/39°	37°/39°
Número de canais [ZU]	4	4	4	5	5
Corte central	✓	✓	✓	—	—
Operações adicionais					

- Principal
○ Secundário

Seletor de ferramenta

	ACABAMENTO & DESBASTE HP		DESBASTE		ACABAMENTO	
	HARVI™ III		KenCut™ RR		KenCut FF	RSM II™
						
Série	UJDV	UJBV	RQDB	RKDF	FMDV	FSDE
Página	127	127	132	132	134	134
Tipo de ferramenta						
Desbaste			•	•		
Acabamento	•	•			•	•
Chanfrar						
Operação principal						
Material da peça						
Principal	S	P M	P M	S	P M	S
Secundário	P M H	K S H	K S H	P M K H	K S H	P M H
Estilo de canto						
Raio de canto [R _e]	0,5–4 mm	—	—	0,5–0,75 mm	0,5–0,75 mm	0,5–4 mm
Largura do chanfro de canto [BCH]	—	—	0,5 mm	—	—	—
Diâmetro da fresa (D1)	10–32 mm	10–25 mm	10–25 mm	10–25 mm	10–25 mm	10–25 mm
Comprimento de corte	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
Profundidade max. de corte [A _{p1} max]	15–48 mm	15–37,5 mm	15–37,5 mm	15–37,5 mm	15–37,5 mm	15–37,5 mm
Ângulo de hélice do canal	37°/39°	37°/39°	20°	45°	45°	36°
Número de canais [ZU]	6	6	4 & 5	4 & 6	6	9, 11, 15, & 19
Corte central	✓	✓	—	✓	✓	—
Operações adicionais			 	 		

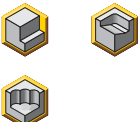
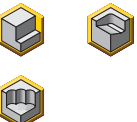
- Principal
○ Secundário

Seletor de ferramenta

	USINAGEM DE ALUMÍNIO			AVANÇO ALTO	
	MaxiMet™			KenFeed™	
					
Série	ABDF	ABDE	ABBE	KMDA	KSDB
Página	136	136	137	139	140
Tipo de ferramenta					
Desbaste	●	●	●	●	●
Acabamento	○	●	●	●	●
Chanfrar					
Operação principal					
Material da peça					
Principal	N	N	N	H	S
Secundário				P	P M
Estilo de canto					
Raio de canto [R _ε]	—	0,5–4mm	—	0,36–1,25 mm	0,36–1,25 mm
Largura do chanfro de canto [BCH]	—	—	—	—	—
Diâmetro da fresa (D1)	10–20 mm	10–25 mm	10–25 mm	10–20 mm	10–20 mm
Comprimento de corte	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	—	—
Profundidade max. de corte [A _{p1} max]	15–30 mm	15–37,5 mm	15–37,5 mm	0,33–0,67 mm	0,33–0,67 mm
Ângulo de hélice do canal	45°	38°	38°	20°	20°
Número de canais [ZU]	2	3	3	6	6
Corte central	✓	✓	✓	—	—
Operações adicionais	  	  	  		

- Principal
○ Secundário

Seletor de ferramenta

	FERRAMENTAL ACIONADO		ACABAMENTO	
	KenCut™ RR	KenCut FF	KenCut CM	
				
Série	RFDD	FGDF	XADA	XRDA
Página	142	142	144	144
Tipo de ferramenta				
Desbaste	●	●		
Acabamento		○		
Chanfrar			●	●
Operação principal				
Material da peça				
Principal	P M	P M	P M	P M
Secundário	K H	K S H	K N S H	K N S H
Estilo de canto			—	—
Raio de canto [R _ε]	0,4 mm	0,33–0,4 mm	—	—
Largura do chanfro de canto [BCH]	—	—	—	—
Diâmetro da fresa (D1)	10–20 mm	10–20 mm	10–16 mm	10–16 mm
Comprimento de corte	0,75 x D	0,75 x D	2–4 mm	1,5–4 mm
Profundidade max. de corte [A _{p1} max]	7,5–15 mm	7,5–15 mm	2–4 mm	1,5–4 mm
Ângulo de hélice do canal	35°	42°/45°/48°	0°	0°
Número de canais [ZU]	3	3	4, 5, & 6	4, 5, & 6
Corte central	✓	✓	—	—
Operações adicionais				

- Principal
○ Secundário

DUO-LOCK™

Fresamento de topo modular



Portfólio de Materiais



Portfólio de Aplicações



Fresamento de
mergulho



Fresamento de
rampa



Fresamento de
abertura de canais



Fresamento lateral/
Fresamento de canto



Fresamento/
Perfilagem 3D



Fresamento de chanfro



Fresamento lateral/
fresamento de
canto: Raio

DUO-LOCK®
da HAIMER® e Kennametal

DUO-LOCK é um novo acoplamento revolucionário para aplicações de fresamento de topo de metal duro. Este design de cabeça substituível combina uma alta precisão em batimento e repetibilidade em comprimento com estabilidade máxima, tornando-a uma interface precisa e quase inquebrável.

O ÚNICO sistema modular com desempenho de uma fresa de topo inteira de metal duro.

Para adaptar o sistema DUO-LOCK ao fuso, uma ampla variedade de adaptadores e extensões estão disponíveis.

- Extensões de comprimento padrão com Safe-Lock™, cilíndricas e cônicas.
- Extensões corte-do-tamanho, cilíndricas e cônicas.
- Adaptadores integrais com acoplamento HSK, PSC, DV e BT.

Diâmetros intermediários estão disponíveis como soluções customizadas.

O recondicionamento maximizará a vida da ferramenta e seu investimento.

O cone duplo elimina processos de pré-configuração caros ao oferecer uma repetibilidade axial de 10 μm . Repetibilidade de comprimento, de ponta a ponta do inserto, dentro de 50 μm .

Superfície de 3° contato oferece alta rigidez e a mais elevada precisão com batimento abaixo de 5 μm .

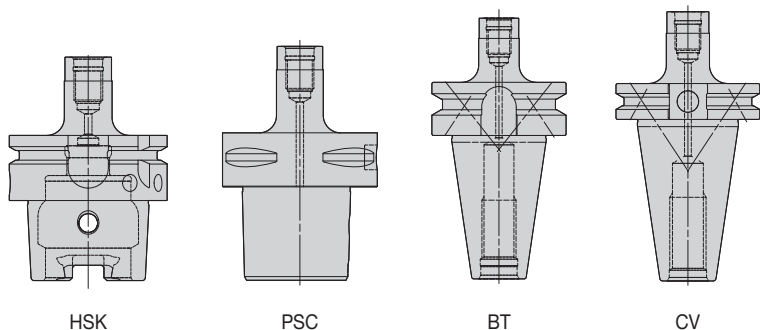


Vasto conjunto de ferramentas de desbaste, acabamento, perfilagem e chanframento e matrizes disponíveis. Cobrindo todas as aplicações de fresamento de topo.

A rosca inteligente garante que o nível de estresse permaneça abaixo dos valores críticos, permitindo um torque transmissível >25% maior.

Com uma chave DUO-LOCK™, a troca de ferramenta fica fácil e pode ser feita em segundos.

Adaptadores



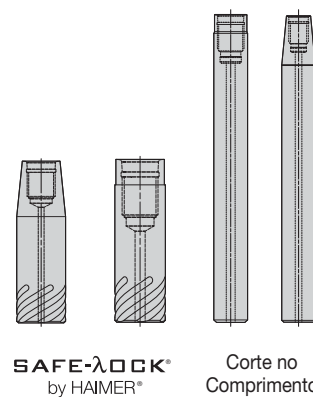
HSK

PSC

BT

CV

Extensões



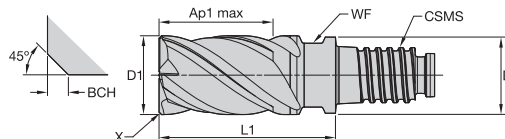
SAFE-LOCK®
by HAIMER®

Corte no
Comprimento

DUO-LOCK™ • HARVI™ I • Com chanfro • 4 canais • Métrico



detalhe X



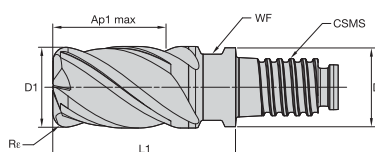
● primeira opção

○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	BCH	KCPM15
6072110	UKDV1000X4CV	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	0,50	●
6072161	UKDV1200X4CV	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	0,50	●
6072162	UKDV1600X4CV	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	0,50	●
6072163	UKDV2000X4CV	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	0,50	●
6072164	UKDV2500X4CV	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	0,50	●
6072165	UKDV3200X4CV	32,00	31,00	48,00	71,70	DL32	28,00	0,50	●

DUO-LOCK • HARVI I • Com raio • 4 canais • Métrico



● primeira opção

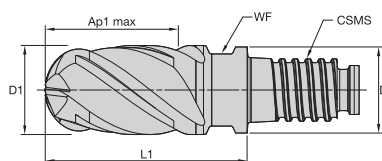
○ opção alternativa

P	●
M	●
K	○
N	○
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	Re	KCSM15
6072166	ULDV1000X4CQE	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	0,50	●
6072167	ULDV1000X4CQG	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	1,00	●
6072168	ULDV1000X4CQJ	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	1,50	●
6072169	ULDV1200X4CQE	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	0,50	●
6072170	ULDV1200X4CQG	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	1,00	●
6072181	ULDV1200X4CQJ	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	1,50	●
6072182	ULDV1200X4CQL	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	2,50	●
6072183	ULDV1600X4CQG	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	1,00	●
6072184	ULDV1600X4CQJ	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	1,50	●
6072185	ULDV1600X4CQL	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	2,00	●
6072186	ULDV1600X4CQL	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	2,50	●
6072187	ULDV1600X4CQM	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	3,00	●
6408085	ULDV1600X4CQN	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	4,00	●
6072188	ULDV2000X4CQG	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	1,00	●
6072189	ULDV2000X4CQJ	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	2,00	●
6072190	ULDV2000X4CQL	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	2,50	●
6072191	ULDV2000X4CQM	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	3,00	●
6072192	ULDV2000X4CQN	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	4,00	●
6408087	ULDV2000X4CQJ	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	5,00	●
6408088	ULDV2500X4CQG	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	1,00	●
6072193	ULDV2500X4CQL	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	2,50	●
6072194	ULDV2500X4CQN	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	4,00	●
6408089	ULDV2500X4CQJ	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	5,00	●
6408090	ULDV3200X4CQG	32,00	31,00	48,00	71,70	DL32	28,00	1,00	●
6072195	ULDV3200X4CQL	32,00	31,00	48,00	71,70	DL32	28,00	2,50	●
6072196	ULDV3200X4CQN	32,00	31,00	48,00	71,70	DL32	28,00	4,00	●
6408091	ULDV3200X4CQJ	32,00	31,00	48,00	71,70	DL32	28,00	5,00	●

158-159	160	155-157	164

DUO-LOCK™ • HARVI™ I • Ponta esférica • 4 canais • Métrico

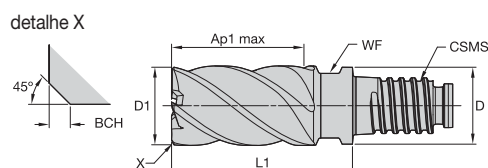


- primeira opção
- opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	KCPM15
6072411	UKBV1000X4CN	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	●
6072412	UKBV1200X4CN	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	●
6072413	UKBV1600X4CN	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	●
6072414	UKBV2000X4CN	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	●
6072415	UKBV2500X4CN	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	●

DUO-LOCK • HARVI II • Com chanfro • 5 canais • Métrico



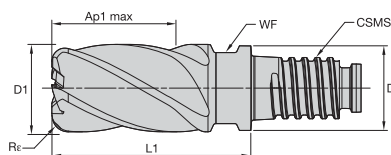
- primeira opção
- opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	BCH	KCPM15
6072481	UCDV1000X5CV	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	0,50	●
6072482	UCDV1200X5CV	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	0,50	●
6072483	UCDV1600X5CV	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	0,50	●
6072484	UCDV2000X5CV	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	0,50	●
6072485	UCDV2500X5CV	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	0,50	●
6072486	UCDV3200X5CV	32,00	31,00	48,00	71,70	DL32	28,00	0,50	●

158-159	160	155-157	164

DUO-LOCK™ • HARVI™ II • Com raio • 5 canais • Métrico



● primeira opção

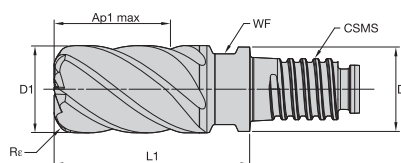
○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	Re	KC643M
6072487	UDDV1000X5CQE	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	0,50	●
6072488	UDDV1000X5CQG	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	1,00	●
6072489	UDDV1000X5CQJ	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	1,50	●
6072491	UDDV1200X5CQE	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	0,50	●
6072492	UDDV1200X5CQG	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	1,00	●
6072494	UDDV1200X5CQL	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	2,50	●
6072495	UDDV1600X5CQG	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	1,00	●
6072496	UDDV1600X5CQJ	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	1,50	●
6072497	UDDV1600X5CQK	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	2,00	●
6072498	UDDV1600X5CQL	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	2,50	●
6072499	UDDV1600X5CQM	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	3,00	●
6408050	UDDV1600X5CQN	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	4,00	●
6408071	UDDV1600X5CQP	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	6,00	●
6072500	UDDV2000X5CQG	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	1,00	●
6072501	UDDV2000X5CQK	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	2,00	●
6072502	UDDV2000X5CQL	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	2,50	●
6072503	UDDV2000X5CQM	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	3,00	●
6072504	UDDV2000X5CQN	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	4,00	●
6408072	UDDV2000X5CQQ	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	5,00	●
6408073	UDDV2500X5CQG	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	1,00	●
6072505	UDDV2500X5CQL	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	2,50	●
6072506	UDDV2500X5CQN	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	4,00	●
6408074	UDDV2500X5CQQ	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	5,00	●
6408075	UDDV3200X5CQG	32,00	31,00	48,00	71,70	DL32	28,00	1,00	●
6072507	UDDV3200X5CQL	32,00	31,00	48,00	71,70	DL32	28,00	2,50	●
6072508	UDDV3200X5CQN	32,00	31,00	48,00	71,70	DL32	28,00	4,00	●
6408076	UDDV3200X5CQQ	32,00	31,00	48,00	71,70	DL32	28,00	5,00	●

158-159	160	155-157	164

DUO-LOCK™ • HARVI™ III • Com raio • 6 canais • Métrico



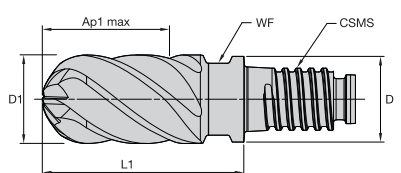
● primeira opção

○ opção alternativa

P		
M		
K		
N		
S		
H		

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	Re	KCSM15
6072442	UJDV1000X6CQE	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	0,50	●
6072443	UJDV1000X6CQG	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	1,00	●
6072444	UJDV1000X6CQJ	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	1,50	●
6072445	UJDV1200X6CQE	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	0,50	●
6072447	UJDV1200X6CQJ	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	1,50	●
6072448	UJDV1200X6CQL	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	2,50	●
6072449	UJDV1600X6CQG	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	1,00	●
6072450	UJDV1600X6CQJ	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	1,50	●
6072561	UJDV1600X6CQK	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	2,00	●
6072562	UJDV1600X6CQL	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	2,50	●
6072563	UJDV1600X6CQM	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	3,00	●
6408077	UJDV1600X6CQN	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	4,00	●
6408078	UJDV1600X6CQP	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	6,00	●
6072564	UJDV2000X6CQG	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	1,00	●
6072565	UJDV2000X6CQK	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	2,00	●
6072567	UJDV2000X6CQM	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	3,00	●
6072568	UJDV2000X6CQN	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	4,00	●
6408079	UJDV2000X6CQQ	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	5,00	●
6408080	UJDV2500X6CQG	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	1,00	●
6072569	UJDV2500X6CQL	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	2,50	●
6072570	UJDV2500X6CQN	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	4,00	●
6408081	UJDV2500X6CQQ	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	5,00	●
6408083	UJDV3200X6CQG	32,00	31,00	48,00	71,70	DL32	28,00	1,00	●
6072572	UJDV3200X6CQN	32,00	31,00	48,00	71,70	DL32	28,00	4,00	●

DUO-LOCK • HARVI III • Ponta esférica • 6 canais • Métrico



● primeira opção

○ opção alternativa

P		
M		
K		
N		
S		
H		

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	KCSM15
6072386	UJBV1000X6CN	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	●
6072387	UJBV1200X6CN	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	●
6072388	UJBV1600X6CN	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	●
6072389	UJBV2000X6CN	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	●
6072390	UJBV2500X6CN	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	●

158-159	160	155-157	164

UKDV ULDV

NOTA: O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.
O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.
Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Ajuste os parâmetros de acordo com a estabilidade do sistema.
Para fresamento lateral com A_p superior a $1 \times D$, reduza o F_z em 20%.
Hastes cilíndricas não recomendadas para canais totais.

NOTA: O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.
O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.
Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Ajuste os parâmetros de acordo com a estabilidade do sistema.
Para fresamento lateral com A_p superior a $1 \times D$, reduza o F_z em 20%.
Hastes cilíndricas não recomendadas para canais totais.

DUO-LOCK™ • HARVI™ II • Dados de aplicação • Métrico



UCDV



UDDV

Grupo de material					curta		média		longa		Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.										
			A	B							alcance do adaptador						D1 — Diâmetro				
					KCPM15		KCPM15		KCPM15												
					Velocidade de corte — vc m/min		Velocidade de corte — vc m/min		Velocidade de corte — vc m/min												
UCDV	UDDV	ap	ae	ap	min.	max.	min.	max.	min.	max.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0				
P	0	—	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	—	200	135	—	180	135	—	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	1	—	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	—	200	135	—	180	135	—	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	—	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	140	—	190	126	—	171	126	—	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	3	—	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	—	160	108	—	144	108	—	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	4	—	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	90	—	150	81	—	135	81	—	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	5	5	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	60	—	100	51	—	85	48	—	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
M	6	6	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	—	75	42,5	—	63,75	40	—	60	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
	1	—	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	90	—	115	72	—	92	63	—	80,5	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	—	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	60	—	80	48	—	64	42	—	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
	3	—	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	60	—	70	48	—	56	42	—	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
K	1	—	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	—	150	108	—	135	108	—	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	0,106
	2	—	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	—	140	99	—	126	99	—	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	3	—	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	110	—	130	99	—	117	99	—	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
S	1	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	—	90	40	—	72	30	—	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	2	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	—	40	20	—	32	15	—	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
	3	3	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	25	—	40	20	—	32	15	—	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
	4	4	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	50	—	60	40	—	48	30	—	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077
H	1	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	80	—	140	64	—	112	48	—	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	2	2	1,5 x D	0,2 x D	0,5 x D	70	—	120	56	—	96	42	—	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062

NOTA: O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Ajuste os parâmetros de acordo com a estabilidade do sistema.

Para fresamento lateral com Ap superior a 1 x D, reduza o Fz em 20%.

Hastes cilíndricas não recomendadas para canais totais.

DUO-LOCK™ • HARVI™ III • Dados de aplicação • Métrico



Rugosidade

Grupo de material			curta			média			longa			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A).							
	A		alcance do adaptador									D1 — Diâmetro							
			KCSM15			KCSM15			KCSM15										
			Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min										
	ap	ae	min.		max.	min.		max.	min.		max.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0	
P	4	Ap max.	0,4 x D	90	—	150	81	—	135	81	—	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	5	Ap max.	0,4 x D	60	—	100	51	—	85	48	—	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
M	1	Ap max.	0,4 x D	90	—	115	72	—	92	63	—	80.5	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	Ap max.	0,4 x D	60	—	80	48	—	64	42	—	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
S	3	Ap max.	0,4 x D	60	—	70	48	—	56	42	—	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
	1	Ap max.	0,4 x D	50	—	90	40	—	72	30	—	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	Ap max.	0,4 x D	25	—	40	20	—	32	15	—	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
	3	Ap max.	0,4 x D	25	—	40	20	—	32	15	—	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
H	4	Ap max.	0,4 x D	50	—	60	40	—	48	30	—	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077
	1	Ap max.	0,4 x D	80	—	140	64	—	112	48	—	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	2	Ap max.	0,4 x D	70	—	120	56	—	96	42	—	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062

Acabamento

Grupo de material		curta		média		longa		Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A).											
								D1 — Diâmetro											
		A		alcance do adaptador															
				KCSM15		KCSM15											KCSM15		
		Velocidade de corte — vc m/min		Velocidade de corte — vc m/min		Velocidade de corte — vc m/min													
ap	ae	min.	max.	min.	max.	min.	max.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0	32,0					
P	4	Ap max.	0,06 x D	171	—	285	153,9	—	256,5	153,9	—	256,5	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	5	Ap max.	0,06 x D	114	—	190	96,9	—	161,5	91,2	—	152	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
M	1	Ap max.	0,06 x D	171	—	218,5	136,8	—	174,8	119,2	—	152,95	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
	2	Ap max.	0,06 x D	114	—	152	91,2	—	121,6	79,8	—	106,4	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	0,084
S	3	Ap max.	0,06 x D	114	—	133	91,2	—	106,4	79,8	—	93,1	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062
	1	Ap max.	0,06 x D	95	—	171	76	—	136,8	57	—	102,6	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	0,105
H	2	Ap max.	0,06 x D	47,5	—	76	38	—	60,8	28,5	—	45,6	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
	3	Ap max.	0,06 x D	47,5	—	76	38	—	60,8	28,5	—	45,6	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	0,057
H	4	Ap max.	0,06 x D	95	—	114	76	—	91,2	57	—	68,4	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	0,077
	1	Ap max.	0,06 x D	152	—	266	121,8	—	212,8	91,2	—	159,6	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	0,087
	2	Ap max.	0,06 x D	133	—	228	106,4	—	182,4	79,8	—	136,8	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	0,062

NOTA: O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Ajuste os parâmetros de acordo com a estabilidade do sistema.

Para fresamento lateral com Ap superior a 1 x D, reduza o Fz em 20%.

Hastes cilíndricas não recomendadas para canais totais.

DUO-LOCK™ • Ponta esférica HARVI™ III • Dados de aplicação • Métrico



Rugosidade

Grupo de material				curta			média			longa			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A).					
		A		alcance do adaptador									D1 — Diâmetro					
				KCSM15			KCSM15			KCSM15								
				Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min								
		ap	ae	min.		max.	min.		max.	min.		max.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P	0	Ap max.	0,4 x D	150	—	200	135	—	180	135	—	180	fz	0,052	0,060	0,073	0,082	0,089
	1	Ap max.	0,4 x D	150	—	200	135	—	180	135	—	180	fz	0,052	0,060	0,073	0,082	0,089
	2	Ap max.	0,4 x D	140	—	190	126	—	171	126	—	171	fz	0,052	0,060	0,073	0,082	0,089
	3	Ap max.	0,4 x D	120	—	160	108	—	144	108	—	144	fz	0,044	0,051	0,063	0,073	0,082
	4	Ap max.	0,4 x D	90	—	150	81	—	135	81	—	135	fz	0,039	0,045	0,055	0,064	0,070
	5	Ap max.	0,4 x D	60	—	100	51	—	85	48	—	80	fz	0,035	0,041	0,050	0,058	0,066
M	6	Ap max.	0,4 x D	50	—	75	42,5	—	63,75	40	—	60	fz	0,029	0,034	0,041	0,047	0,051
	1	Ap max.	0,4 x D	90	—	115	72	—	92	63	—	80,5	fz	0,044	0,051	0,063	0,073	0,082
	2	Ap max.	0,4 x D	60	—	80	48	—	64	42	—	56	fz	0,035	0,041	0,050	0,058	0,066
K	3	Ap max.	0,4 x D	60	—	70	48	—	56	42	—	49	fz	0,029	0,034	0,041	0,047	0,051
	1	Ap max.	0,4 x D	120	—	150	108	—	135	108	—	135	fz	0,052	0,060	0,073	0,082	0,089
	2	Ap max.	0,4 x D	110	—	140	99	—	126	99	—	126	fz	0,044	0,051	0,063	0,073	0,082
S	3	Ap max.	0,4 x D	110	—	130	99	—	117	99	—	117	fz	0,035	0,041	0,050	0,058	0,066
	1	Ap max.	0,4 x D	50	—	90	40	—	72	30	—	54	fz	0,044	0,051	0,063	0,073	0,082
	2	Ap max.	0,4 x D	25	—	40	20	—	32	15	—	24	fz	0,023	0,027	0,034	0,039	0,044
	3	Ap max.	0,4 x D	25	—	40	20	—	32	15	—	24	fz	0,023	0,027	0,034	0,039	0,044
H	4	Ap max.	0,4 x D	50	—	60	40	—	48	30	—	36	fz	0,032	0,037	0,046	0,054	0,060
	1	Ap max.	0,4 x D	80	—	140	64	—	112	48	—	84	fz	0,039	0,045	0,055	0,064	0,070
	2	Ap max.	0,4 x D	70	—	120	56	—	96	42	—	72	fz	0,029	0,034	0,041	0,047	0,051

Acabamento

Grupo de material				curta			média			longa			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A).					
		A		alcance do adaptador									D1 — Diâmetro					
				KCSM15			KCSM15			KCSM15								
				Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min								
ap ae		min.		max.	min.		max.	min.		max.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0		
P	0	Ap max.	0,06 x D	285	—	380	257	—	342	257	—	342	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105
	1	Ap max.	0,06 x D	285	—	380	257	—	342	257	—	342	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105
	2	Ap max.	0,06 x D	266	—	361	239	—	325	239	—	325	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105
	3	Ap max.	0,06 x D	228	—	304	205	—	274	205	—	274	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097
	4	Ap max.	0,06 x D	171	—	285	154	—	257	154	—	257	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083
	5	Ap max.	0,06 x D	114	—	190	97	—	162	91	—	152	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077
M	6	Ap max.	0,06 x D	95	—	143	81	—	121	76	—	114	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060
	1	Ap max.	0,06 x D	171	—	219	137	—	175	120	—	153	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097
	2	Ap max.	0,06 x D	114	—	152	91	—	122	80	—	106	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077
K	3	Ap max.	0,06 x D	114	—	133	91	—	106	80	—	93	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060
	1	Ap max.	0,06 x D	228	—	285	205	—	257	205	—	257	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105
	2	Ap max.	0,06 x D	209	—	266	188	—	239	188	—	239	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097
S	3	Ap max.	0,06 x D	209	—	247	188	—	222	188	—	222	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077
	1	Ap max.	0,06 x D	95	—	171	76	—	137	57	—	103	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097
	2	Ap max.	0,06 x D	48	—	76	38	—	61	29	—	46	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052
	3	Ap max.	0,06 x D	48	—	76	38	—	61	29	—	46	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052
H	4	Ap max.	0,06 x D	95	—	114	76	—	91	57	—	68	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071
	1	Ap max.	0,06 x D	152	—	266	122	—	213	91	—	160	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083
	2	Ap max.	0,06 x D	133	—	228	106	—	182	80	—	137	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,063

NOTA: O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Ajuste os parâmetros de acordo com a estabilidade do sistema.

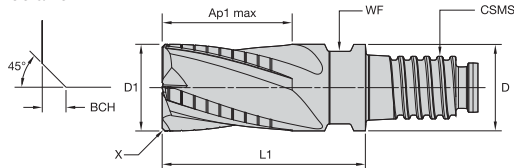
Para fresamento lateral com Ap superior a 1 x D, reduza o Fz em 20%.

Hastes cilíndricas não recomendadas para canais totais.

DUO-LOCK™ • KenCut™ RR • Com chanfro • 4–5 canais • Métrico



detalhe X



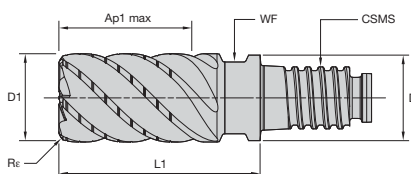
● primeira opção

○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	BCH	Z U	KCPM15
6127286	RQDB1000X4CV	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	0,50	4	●
6127287	RQDB1200X4CV	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	0,50	4	●
6127288	RQDB1600X4CV	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	0,50	4	●
6127289	RQDB2000X4CV	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	0,50	4	●
6127290	RQDB2500X5CV	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	0,50	5	●

DUO-LOCK • KenCut RR • Com raio • 4 & 6 canais • Métrico



● primeira opção

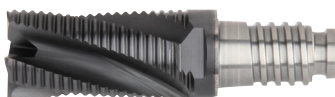
○ opção alternativa

P	●
M	●
K	○
N	●
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	Re	Z U	KCSM15
6126912	RKDF1000X4CQE	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	0,50	4	●
6126913	RKDF1200X4CQF	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	0,75	4	●
6126914	RKDF1600X6CQF	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	0,75	6	●
6126915	RKDF2000X6CQF	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	0,75	6	●
6126916	RKDF2500X6CQF	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	0,75	6	●

158–159	160	155–157	164

DUO-LOCK™ • KenCut™ RR • RQDB • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material						curta		média		longa		Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.							
		A		B		alcance do adaptador						D1 – Diâmetro							
						KCPM15		KCPM15		KCPM15									
						Velocidade de corte – vc m/min		Velocidade de corte – vc m/min		Velocidade de corte – vc m/min									
ap	ae	ap	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0			
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105
	2	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	112	–	152	100,8	–	136,8	100,8	–	136,8	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105
	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	96	–	128	86,4	–	115,2	86,4	–	115,2	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097
	4	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	72	–	120	64,8	–	108	64,8	–	108	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083
M	5	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	48	–	80	40,8	–	68	38,4	–	64	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077
	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	72	–	92	57,6	–	73,6	50,4	–	64,4	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097
	2	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	48	–	64	38,4	–	51,2	33,6	–	44,8	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077
K	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	48	–	56	38,4	–	44,8	33,6	–	39,2	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060
	1	1,5 x D	0,5 x D	1 x D	96	–	120	86,4	–	108	86,4	–	108	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105
	2	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	88	–	112	79,2	–	100,8	79,2	–	100,8	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097
S	3	1,5 x D	0,4 x D	1 x D	88	–	104	79,2	–	93,6	79,2	–	93,6	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077
	1	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	40	–	72	32	–	57,6	24	–	43,2	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097
H	3	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	20	–	32	16	–	25,6	12	–	19,2	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052
	1	1,5 x D	0,3 x D	0,3 x D	64	–	112	51,2	–	89,6	38,4	–	67,2	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083

NOTA: O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Ajuste os parâmetros de acordo com a estabilidade do sistema.

Para fresamento lateral com Ap superior a 1 x D, reduza o Fz em 20%.

Hastes cilíndricas não recomendadas para canais totais.

DUO-LOCK • KenCut RR • RKDF • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material				curta			média			longa			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.							
		A		B		alcance do adaptador									D1 – Diâmetro					
						KCSM15			KCSM15			KCSM15								
						Velocidade de corte – vc m/min			Velocidade de corte – vc m/min			Velocidade de corte – vc m/min								
ap	ae	ap	min.		max.	min.		max.	min.		max.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0			
P	3	1,0 x D	0,5 x D	0,75 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	
	4	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	
	5	1,0 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	
	6	1,0 x D	0,3 x D	0,3 x D	50	–	75	42,5	–	63,75	40	–	60	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	
M	1	1,0 x D	0,4 x D	0,75 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80,5	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	
	2	1,0 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	
	3	1,0 x D	0,4 x D	0,75 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	
K	1	1,0 x D	0,5 x D	1 x D	120	–	150	108	–	135	108	–	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097	0,105	
	2	1,0 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	140	99	–	126	99	–	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	
	3	1,0 x D	0,5 x D	1 x D	110	–	130	99	–	117	99	–	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069	0,077	
S	1	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086	0,097	
	2	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	
	3	1,0 x D	0,3 x D	0,75 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	
	4	1,0 x D	0,4 x D	0,75 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063	0,071	
H	1	1,0 x D	0,3 x D	0,3 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075	0,083	
	2	1,0 x D	0,2 x D	0,2 x D	70	–	120	56	–	96	42	–	72	fz	0,034	0,040	0,048	0,055	0,060	
	3	1,0 x D	0,2 x D	0,2 x D	60	–	90	48	–	72	36	–	54	fz	0,027	0,032	0,039	0,046	0,052	

NOTA: O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

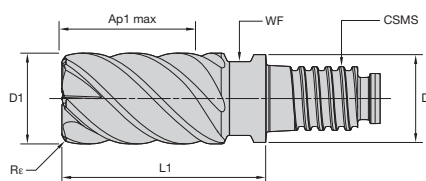
O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Ajuste os parâmetros de acordo com a estabilidade do sistema.

Para fresamento lateral com Ap superior a 1 x D, reduza o Fz em 20%.

Hastes cilíndricas não recomendadas para canais totais.

DUO-LOCK™ • KenCut™ FF • Com raio • 6 canais • Métrico



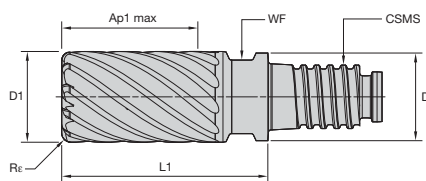
- primeira opção
○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	Re	
6127198	FMD1000X6CQE	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	0,50	●
6127199	FMD1200X6CQF	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	0,75	●
6127200	FMD1600X6CQF	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	0,75	●
6127311	FMD2000X6CQF	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	0,75	●
6127312	FMD2500X6CQF	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	0,75	●

KCPM15

DUO-LOCK • RSM II™ • Com raio • Multicanais • Métrico



- primeira opção
○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	Re	Z U
6127040	FSDE1000X9CQE	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	0,50	9
6127072	FSDE1000X9CQJ	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	1,50	9
6127073	FSDE1200X9CQE	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	0,50	9
6127074	FSDE1200X9CQG	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	1,00	9
6127077	FSDE1600XBCQG	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	1,00	11
6127079	FSDE1600XBCQK	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	2,00	11
6408046	FSDE1600XBCQN	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	4,00	11
6127082	FSDE2000XFCQG	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	1,00	15
6127087	FSDE2500XJCQL	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	2,50	19
6127088	FSDE2500XJCQN	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	4,00	19
6408049	FSDE2500XJCQQ	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	5,00	19

KC643M

158-159	160	155-157	164

DUO-LOCK™ • KenCut™ FF • FMDF • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material				curta			média		longa		Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A).							
		A		alcance do adaptador								D1 — Diâmetro						
				KCPM15			KCPM15		KCPM15									
				Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min		Velocidade de corte — vc m/min									
		ap	ae	min.		max.	min.		max.	min.		max.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0
P	0	1,5 x D	0,1 x D	150	—	200	135	—	180	135	—	180	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	1	1,5 x D	0,1 x D	150	—	200	135	—	180	135	—	180	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,1 x D	140	—	190	126	—	171	126	—	171	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	3	1,5 x D	0,1 x D	120	—	160	108	—	144	108	—	144	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	4	1,5 x D	0,1 x D	90	—	150	81	—	135	81	—	135	fz	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098
	5	1,5 x D	0,1 x D	60	—	100	51	—	85	48	—	80	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
M	6	1,5 x D	0,1 x D	50	—	75	42,5	—	63,75	40	—	60	fz	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071
	1	1,5 x D	0,1 x D	90	—	115	72	—	92	63	—	80,5	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,1 x D	60	—	80	48	—	64	42	—	56	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
K	3	1,5 x D	0,1 x D	60	—	70	48	—	56	42	—	49	fz	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071
	1	1,5 x D	0,1 x D	120	—	150	108	—	135	108	—	135	fz	0,072	0,083	0,101	0,114	0,124
	2	1,5 x D	0,1 x D	110	—	140	99	—	126	99	—	126	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
S	3	1,5 x D	0,1 x D	110	—	130	99	—	117	99	—	117	fz	0,048	0,056	0,070	0,081	0,091
	1	1,5 x D	0,1 x D	50	—	90	40	—	72	30	—	54	fz	0,061	0,070	0,087	0,101	0,114
	2	1,5 x D	0,1 x D	25	—	40	20	—	32	15	—	24	fz	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061
	3	1,5 x D	0,1 x D	25	—	40	20	—	32	15	—	24	fz	0,032	0,037	0,046	0,054	0,061
H	4	1,5 x D	0,15 x D	50	—	60	40	—	48	30	—	36	fz	0,045	0,052	0,064	0,074	0,084
	1	1,5 x D	0,1 x D	80	—	140	64	—	112	48	—	84	fz	0,054	0,062	0,077	0,088	0,098
	2	1,5 x D	0,1 x D	70	—	120	56	—	96	42	—	72	fz	0,040	0,047	0,057	0,065	0,071

NOTA: O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Ajuste os parâmetros de acordo com a estabilidade do sistema.

Para fresamento lateral com Ap superior a 1 x D, reduza o Fz em 20%.

Hastes cilíndricas não recomendadas para canais totais.

DUO-LOCK • RSM II™ • FSDE • Dados de aplicação • Métrico



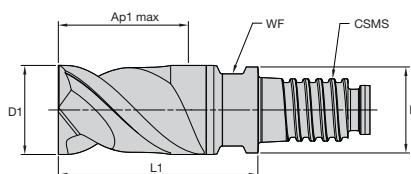
Grupo de material			curta		média		longa		Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A).									
	A		alcance do adaptador										D1 — Diâmetro					
			KC643M		KC643M		KC643M											
			Velocidade de corte — vc m/min		Velocidade de corte — vc m/min		Velocidade de corte — vc m/min											
	ap	ae	min.	max.	min.	max.	min.	max.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	25,0				
P	4	1,5 x D	0,2–0,3 mm	135	–	495	122	–	446	122	–	446	fz	0,120	0,129	0,149	0,163	0,166
	5	1,5 x D	0,2–0,3 mm	90	–	330	77	–	281	72	–	264	fz	0,108	0,116	0,135	0,150	0,155
M	1	1,5 x D	0,2–0,3 mm	135	–	379,5	108	–	304	95	–	266	fz	0,135	0,145	0,169	0,187	0,193
	2	1,5 x D	0,2–0,3 mm	90	–	264	72	–	211	63	–	185	fz	0,108	0,116	0,135	0,150	0,155
	3	1,5 x D	0,2–0,3 mm	90	–	231	72	–	185	63	–	162	fz	0,090	0,096	0,110	0,120	0,121
S	1	1,5 x D	0,2–0,3 mm	75	–	297	60	–	238	45	–	178	fz	0,135	0,145	0,169	0,187	0,193
	2	1,5 x D	0,2–0,3 mm	37,5	–	132	30	–	106	23	–	79	fz	0,071	0,077	0,090	0,100	0,104
	3	1,5 x D	0,2–0,3 mm	37,5	–	132	30	–	106	23	–	79	fz	0,071	0,077	0,090	0,100	0,104
	4	1,5 x D	0,2–0,3 mm	75	–	198	60	–	158	45	–	119	fz	0,099	0,107	0,124	0,138	0,142
H	1	1,5 x D	0,2–0,3 mm	120	–	462	96	–	370	72	–	277	fz	0,120	0,129	0,149	0,163	0,166
	2	1,5 x D	0,2–0,3 mm	105	–	396	84	–	317	63	–	238	fz	0,090	0,096	0,110	0,120	0,121

NOTA: Para obter um melhor acabamento superficial, reduza o avanço por dente.

Para fresamento lateral com Ap superior a 1 x D, reduza o Fz em 20%.

Hastes cilíndricas não recomendadas para canais totais.

DUO-LOCK™ • MaxiMet™ • Canto vivo • 2 canais • Métrico

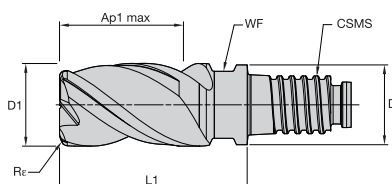


- primeira opção
○ opção alternativa

P	
M	
K	
N	●
S	
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	K600
6151062	ABDF1000X2CU	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	●
6151063	ABDF1200X2CU	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	●
6151064	ABDF1600X2CU	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	●
6151066	ABDF2000X2CU	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	●

DUO-LOCK • MaxiMet • Com raio • 3 canais • Métrico



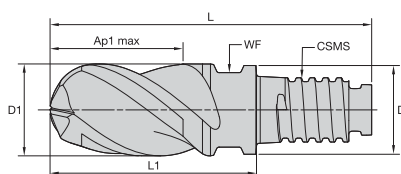
- primeira opção
○ opção alternativa

P	
M	
K	
N	●
S	
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	Re	K600
6151025	ABDE1000X3CQE	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	0,50	●
6151026	ABDE1000X3CQG	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	1,00	●
6151027	ABDE1000X3CQJ	10,00	9,60	15,00	22,50	DL10	8,00	1,50	●
6151028	ABDE1200X3CQE	12,00	11,50	17,50	27,00	DL12	9,50	0,50	●
6151029	ABDE1200X3CQG	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	1,00	●
6151030	ABDE1200X3CQJ	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	1,50	●
6151031	ABDE1200X3CQL	12,00	11,50	18,00	27,00	DL12	9,50	2,50	●
6151034	ABDE1600X3CQK	15,97	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	2,00	●
6151035	ABDE1600X3CQL	15,97	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	2,50	●
6151036	ABDE1600X3CQM	15,97	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	3,00	●
6151032	ABDE1600X3CQG	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	1,00	●
6151033	ABDE1600X3CQJ	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	1,50	●
6408042	ABDE1600X3CQN	16,00	15,50	24,00	36,00	DL16	13,00	4,00	●
6151037	ABDE2000X3CQG	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	1,00	●
6151038	ABDE2000X3CQK	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	2,00	●
6151039	ABDE2000X3CQL	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	2,50	●
6151040	ABDE2000X3CQM	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	3,00	●
6408044	ABDE2000X3CQQ	20,00	19,30	30,00	45,00	DL20	16,00	5,00	●
6151043	ABDE2500X3CQL	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	2,50	●
6151044	ABDE2500X3CQN	25,00	24,00	37,50	56,50	DL25	21,00	4,00	●

158-159	160	155-157	164

DUO-LOCK™ • MaxiMet™ • Ponta esférica • 3 canais • Métrico



- primeira opção
○ opção alternativa

P	
M	
K	
N	●
S	
H	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	L1	CSMS	WF	K600
6626771	ABBE1000X3CN	10,00	9,60	15,00	35,00	22,50	DL10	8,00	●
6626772	ABBE1200X3CN	12,00	11,50	18,00	42,00	27,00	DL12	9,50	●
6626773	ABBE1600X3CN	16,00	15,50	24,00	56,00	36,00	DL16	13,00	●
6626774	ABBE2000X3CN	20,00	19,30	30,00	68,90	45,00	DL20	16,00	●

DUO-LOCK • MaxiMet • ABDF & ABDE • Dados de aplicação • Métrico



MaxiMet ABDF



MaxiMet ABDE

Grupo de material						curta		média		longa		Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.						
		A		B		alcance do adaptador						D1 — Diâmetro						
						K600		K600		K600								
						Velocidade de corte — vc		Velocidade de corte — vc		Velocidade de corte — vc								
		ap	ae	ap	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	
N	1	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	500	—	2000	400	—	1200	300	—	1200	fz	0,077	0,092	0,122	0,153
	2	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	500	—	1500	400	—	900	300	—	900	fz	0,069	0,083	0,110	0,138
	3	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	500	—	1500	400	—	900	300	—	900	fz	0,054	0,064	0,086	0,107
	4	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	400	—	750	320	—	450	240	—	450	fz	0,054	0,064	0,086	0,107
	5	1,5 x D	0,3 x D	1,0 x D	250	—	1000	200	—	600	150	—	600	fz	0,069	0,083	0,110	0,138

NOTA: Em ap para fuso com mancais de cerâmica, multiplique por 0,5.

Para obter um melhor acabamento superficial, reduza o avanço por dente.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Ajuste os parâmetros de acordo com a estabilidade do sistema.

Para fresamento lateral com Ap superior a 1 x D, reduza o Fz em 20%.

Hastes cilíndricas não recomendadas para canais totais.

158-159	160	155-157	164

DUO-LOCK™ • MaxiMet™ • ABBE • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material			curta			média			longa			Avanço por faca recomendado (fz = mm/ faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.						
	A	B	alcance do adaptador										D1 — Diâmetro					
			K600			K600			K600									
			Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min									
ap	ae	ap	min.		max.	min.		max.	min.		max.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0		
N	1	1,0 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	—	2000	400	—	1600	300	—	1200	fz	0,075	0,090	0,120	0,150
	2	1,0 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	—	1500	400	—	1200	300	—	900	fz	0,068	0,081	0,108	0,135
	3	1,0 x D	0,5 x D	1,0 x D	500	—	1500	400	—	1200	300	—	900	fz	0,053	0,063	0,084	0,105
	4	1,0 x D	0,5 x D	1,0 x D	400	—	750	320	—	600	240	—	450	fz	0,053	0,063	0,084	0,105
	5	1,0 x D	0,5 x D	1,0 x D	250	—	1000	200	—	800	150	—	600	fz	0,068	0,081	0,108	0,135
	6	1,0 x D	0,5 x D	1,0 x D	100	—	750	80	—	600	60	—	450	fz	0,075	0,090	0,120	0,150
	7	1,0 x D	0,5 x D	1,0 x D	100	—	750	80	—	600	60	—	450	fz	0,053	0,063	0,084	0,105

NOTA: Essas diretrizes podem requerer variações para atingir os resultados ideais.

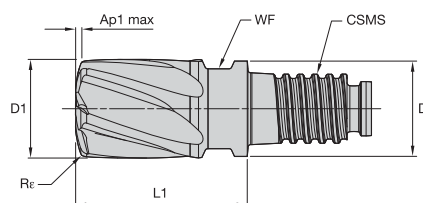
O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, encontre parâmetros adequados para diâmetros maiores que 12 mm.

Para obter um melhor acabamento superficial, reduza o avanço por dente.

DUO-LOCK™ • KenFeed™ • KMDA • Com raio • 6 canais • Métrico



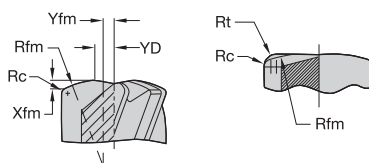
- primeira opção
○ opção alternativa

P		
M		
K		
N		
S		
H		

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L1	CSMS	WF	Re	
6197625	KMDA1000X6BQX	10,00	9,60	0,53	17,50	DL10	8,00	0,63	●
6197626	KMDA1200X6BQF	12,00	11,50	0,63	21,00	DL12	9,50	0,75	●
6197627	KMDA1600X6BQG	16,00	15,50	0,84	28,00	DL16	13,00	1,00	●
6197628	KMDA2000X6BQH	20,00	19,30	1,05	35,00	DL20	16,00	1,25	●

KC639M

DUO-LOCK • KenFeed • 6 canais • Dados da programação



parâmetros geométricos							guia de rampa para rampas circulares e lineares						
							interpolação circular		rampa linear				
							faixa mais eficiente do diâmetro do círculo para um único passe		comprimento calculado por ângulo de rampa				
código do produto	D1	Ap1 max	R	R _ε	YRC	RCN	menor	maior	1°	2°	3°	4°	5°
KMDA1000X6BQX	10	0,53	10	0,625	1,25	2,20	14,40	20,00	30,20	15,09	10,06	7,54	6,02
KMDA1200X6BQF	12	0,63	12	0,750	1,50	2,64	17,28	24,00	36,24	18,11	12,07	9,05	7,23
KMDA1600X6BQG	16	0,84	16	1,000	2,00	3,52	23,04	32,00	48,31	24,15	16,09	12,06	9,64
KMDA2000X6BQH	20	1,05	20	1,250	2,50	4,40	28,80	40,00	60,39	30,19	20,11	15,08	12,05
percentual recomendado do avanço a usar no fresamento de rampa									100%	70%	50%	30%	10%

NOTA: YRC = distância da linha de centro da fresa até a coroa do raio R.

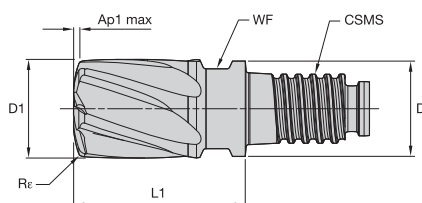
RCN = distância da linha de centro da fresa até o início da aresta de corte. Essa dimensão também pode ajudar a determinar o tamanho mínimo do círculo na rampa helicoidal.

R = o raio do topo.

Re = o raio de canto ou o raio no canto da fresa.

158-159	160	155-157	164

DUO-LOCK™ • KenFeed™ • KSDB • Com raio • 6 canais • Métrico

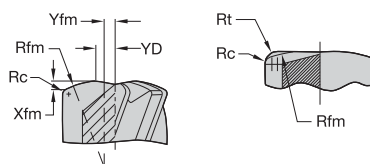


- primeira opção
○ opção alternativa

P		
M		
K		
N		
S		
H		

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L1	CSMS	WF	Rc	KC643M
6625741	KSDB1000X6BQX	10,00	9,60	0,53	17,50	DL10	8,00	0,63	●
6625742	KSDB1200X6BQX	12,00	11,50	0,63	21,00	DL12	9,50	0,75	●
6625743	KSDB1600X6BQX	16,00	15,50	0,84	28,00	DL16	13,00	1,00	●
6625744	KSDB2000X6BQX	20,00	19,30	1,05	35,00	DL20	16,00	1,25	●

DUO-LOCK • KenFeed • 6 canais • Dados da programação



parâmetros geométricos										guia de rampa para interpolação circular e linear						
										interpolação circular		interpolação linear				
										faixa permitida de diâmetro do furo		comprimento calculado por ângulo de rampa				
código do produto	D1	Ap1 max	Rfm	Rt	Rc	Xfm	Yfm	YD	Número de canais	menor	maior	1°	2°	3°	4°	5°
KSDB1000X6BQX	10,00	0,53	10,00	1,04	0,625	0,53	1,25	2,20	6	14,40	20,00	30,20	15,09	10,06	7,54	6,02
KSDB1200X6BQX	12,00	0,63	12,00	1,24	0,750	0,63	1,50	2,64	6	17,28	24,00	36,24	18,11	12,07	9,05	7,23
KSDB1600X6BQX	16,00	0,84	16,00	1,66	1,000	0,84	2,00	3,52	6	23,04	32,00	48,31	24,15	16,09	12,06	9,64
KSDB2000X6BQX	20,00	1,05	20,00	2,07	1,250	1,05	2,50	4,40	6	28,80	40,00	60,39	30,19	20,11	15,08	12,05
percentual recomendado do avanço a usar no fresamento de rampa												100%	70%	50%	30%	10%

NOTA: YRC = distância da linha de centro da fresa até a coroa do raio R.

RCN = distância da linha de centro da fresa até o início da aresta de corte. Essa dimensão também pode ajudar a determinar o tamanho mínimo do círculo na rampa helicoidal.

R = o raio do topo.

Rc = o raio de canto ou o raio no canto da fresa.

158-159	160	155-157	164

DUO-LOCK™ • KenFeed™ • KMDA • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material		Curto reto			Cônico Médio			Cônico longo			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A).						
		KC639M			KC639M			KC639M			D1 — Diâmetro						
		A			Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min								Velocidade de corte — vc m/min	
		ap	ae	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	
P	3	0,05 x D	0,55 x D	120	—	160	108	—	144	108	—	144	fz	0,424	0,491	0,610	0,707
	4	0,05 x D	0,55 x D	90	—	150	81	—	135	81	—	135	fz	0,378	0,437	0,538	0,616
H	1	0,05 x D	0,55 x D	80	—	140	64	—	112	48	—	84	fz	0,378	0,437	0,538	0,616
	2	0,05 x D	0,55 x D	70	—	120	56	—	96	42	—	72	fz	0,283	0,326	0,399	0,454

NOTA: Essas diretrizes podem requerer variações para atingir os resultados ideais.

O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com diâmetros >12 mm.

Para obter um melhor acabamento superficial, reduza o avanço por dente.

Para ferramentas com alcance > 3 x D, reduza Fz em 20%.

Para ferramentas com alcance >5 x D, reduza Fz em 30%.

Para ferramentas com alcance >10 x D, reduza Vc e Fz em 30%.

DUO-LOCK • KenFeed • KSDB • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material		curta			média			longa			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A).						
		A	alcance do adaptador									D1 — Diâmetro					
			KC643M			KC643M			KC643M								
			Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min								
			ap	ae		min.		max.	min.		max.						min.
P	5	0,05 x D	0,55 x D	60	—	100	51	—	85	48	—	80	fz	0,290	0,337	0,419	0,485
	6	0,05 x D	0,55 x D	50	—	75	43	—	64	40	—	60	fz	0,242	0,279	0,342	0,389
M	1	0,05 x D	0,55 x D	90	—	115	72	—	92	63	—	81	fz	0,363	0,421	0,523	0,606
	2	0,05 x D	0,55 x D	60	—	80	48	—	64	42	—	56	fz	0,290	0,337	0,419	0,485
S	3	0,05 x D	0,55 x D	60	—	70	48	—	56	42	—	49	fz	0,242	0,279	0,342	0,389
	1	0,05 x D	0,55 x D	50	—	90	40	—	72	30	—	54	fz	0,363	0,421	0,523	0,606
	2	0,05 x D	0,55 x D	25	—	40	20	—	32	15	—	24	fz	0,192	0,223	0,278	0,324
	3	0,05 x D	0,55 x D	25	—	40	20	—	32	15	—	24	fz	0,192	0,223	0,278	0,324
	4	0,05 x D	0,55 x D	50	—	60	40	—	48	30	—	36	fz	0,267	0,310	0,385	0,445

NOTA: Essas diretrizes podem requerer variações para atingir os resultados ideais.

O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, encontre parâmetros adequados para diâmetros maiores que 12 mm.

Para corte de alumínio com alto teor de silício, é recomendável utilizar revestimento de TiCN.

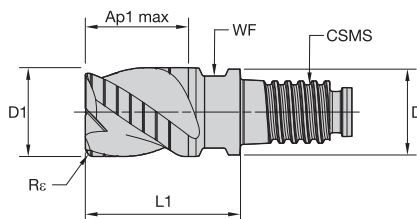
Para obter um melhor acabamento superficial, reduza o avanço por dente.

Para ferramentas com alcance >3 x D, reduza Fz em 20%.

Para ferramentas com alcance >5 x D, reduza Fz em 30%.

Para ferramentas com alcance >10 x D, reduza Vc e Fz em 30%.

DUO-LOCK™ • KenCut™ RR • Com raio • 3 canais • Métrico

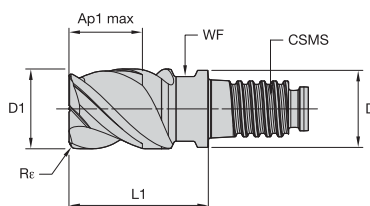


- primeira opção
○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L1	CSMS	WF	Re	KCPM15
6441047	RFDD1000X3AQD	10,00	9,60	7,50	17,50	DL10	8,00	0,40	●
6441048	RFDD1200X3AQD	12,00	11,50	9,00	21,00	DL12	9,50	0,40	●
6441049	RFDD1600X3AQD	16,00	15,50	12,00	28,00	DL16	13,00	0,40	●
6441050	RFDD2000X3AQD	20,00	19,30	15,00	35,00	DL20	16,00	0,40	●

DUO-LOCK • KenCut FF • Com raio • 3 canais • Métrico



- primeira opção
○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L1	CSMS	WF	Re	KCPM15
6441043	FGDF0970X3AQX	9,70	9,60	7,50	17,50	DL10	8,00	0,33	●
6441029	FGDF1000X3AQD	10,00	9,60	7,50	17,50	DL10	8,00	0,40	●
6441044	FGDF1170X3AQX	11,70	11,50	9,00	21,00	DL12	9,50	0,33	●
6441030	FGDF1200X3AQD	12,00	11,50	9,00	21,00	DL12	9,50	0,40	●
6441045	FGDF1570X3AQX	15,70	15,50	12,00	28,00	DL16	13,00	0,33	●
6441041	FGDF1600X3AQD	16,00	15,50	12,00	28,00	DL16	13,00	0,40	●
6441046	FGDF1970X3AQD	19,70	19,30	15,00	35,00	DL20	16,00	0,40	●
6441042	FGDF2000X3AQD	20,00	19,30	15,00	35,00	DL20	16,00	0,40	●

158-159	160	155-157	164

DUO-LOCK™ • KenCut™ RR • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material				Curto reto			Cônico Médio			Cônico longo			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.					
		A																B
		KCPM15		KCPM15		KCPM15		D1 — Diâmetro										
		Velocidade de corte — vc m/min		Velocidade de corte — vc m/min		Velocidade de corte — vc m/min												
		ap	ae	ap	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	
P	0	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	150	—	200	135	—	180	135	—	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097
	1	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	150	—	200	135	—	180	135	—	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097
	2	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	140	—	190	126	—	171	126	—	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097
	3	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	120	—	160	108	—	144	108	—	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086
	4	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	90	—	150	81	—	135	81	—	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075
	5	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	60	—	100	51	—	85	48	—	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069
M	6	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	50	—	75	43	—	64	40	—	60	fz	0,034	0,040	0,048	0,055
	1	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	90	—	115	72	—	92	63	—	81	fz	0,051	0,060	0,074	0,086
	2	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	60	—	80	48	—	64	42	—	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069
K	3	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	60	—	70	48	—	56	42	—	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055
	1	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	120	—	150	108	—	135	108	—	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097
	2	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	110	—	140	99	—	126	99	—	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086
H	3	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	110	—	130	99	—	117	99	—	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069
	1	0,75 x D	0,2 x D	0,3 x D	80	—	140	64	—	112	48	—	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075

NOTA: Essas diretrizes podem requerer variações para atingir os resultados ideais.

O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com diâmetros >12 mm.

Para ferramentas com alcance > 3 x D, reduza fz em 20%.

Para ferramentas com alcance >5 x D, reduza fz em 30%.

Para ferramentas com alcance >10 x D, reduza Vc e fz em 30%.

DUO-LOCK • KenCut FF • Dados de aplicação • Métrico



Grupo de material				Curto reto			Cônico Médio			Cônico longo			Avanço por faca recomendado (fz = mm/ faca) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.					
		A		B	KCPM15		KCPM15		KCPM15		D1 — Diâmetro							
					Velocidade de corte — vc m/min		Velocidade de corte — vc m/min		Velocidade de corte — vc m/min									
		ap	ae	ap	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0	
P	0	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	150	—	200	135	—	180	135	—	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097
	1	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	150	—	200	135	—	180	135	—	180	fz	0,061	0,070	0,086	0,097
	2	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	140	—	190	126	—	171	126	—	171	fz	0,061	0,070	0,086	0,097
	3	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	120	—	160	108	—	144	108	—	144	fz	0,051	0,060	0,074	0,086
	4	0,75 x D	0,3 x D	0,5 x D	90	—	150	81	—	135	81	—	135	fz	0,046	0,053	0,065	0,075
	5	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	60	—	100	51	—	85	48	—	80	fz	0,041	0,048	0,059	0,069
M	6	0,75 x D	0,3 x D	0,5 x D	50	—	75	43	—	64	40	—	60	fz	0,034	0,040	0,048	0,055
	1	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	90	—	115	72	—	92	63	—	81	fz	0,051	0,060	0,074	0,086
	2	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	60	—	80	48	—	64	42	—	56	fz	0,041	0,048	0,059	0,069
K	3	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	60	—	70	48	—	56	42	—	49	fz	0,034	0,040	0,048	0,055
	1	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	120	—	150	108	—	135	108	—	135	fz	0,061	0,070	0,086	0,097
	2	0,75 x D	0,5 x D	0,5 x D	110	—	140	99	—	126	99	—	126	fz	0,051	0,060	0,074	0,086
S	3	0,75 x D	0,4 x D	0,5 x D	110	—	130	99	—	117	99	—	117	fz	0,041	0,048	0,059	0,069
	1	0,3 x D	0,3 x D	0,5 x D	50	—	90	40	—	72	30	—	54	fz	0,051	0,060	0,074	0,086
	2	0,3 x D	0,3 x D	0,5 x D	25	—	40	20	—	32	15	—	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046
	3	0,75 x D	0,3 x D	0,5 x D	25	—	40	20	—	32	15	—	24	fz	0,027	0,032	0,039	0,046
H	4	0,75 x D	0,3 x D	0,5 x D	50	—	60	40	—	48	30	—	36	fz	0,038	0,044	0,055	0,063
	1	0,75 x D	0,2 x D	0,3 x D	80	—	140	64	—	112	48	—	84	fz	0,046	0,053	0,065	0,075

NOTA: Essas diretrizes podem requerer variações para atingir os resultados ideais.

O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

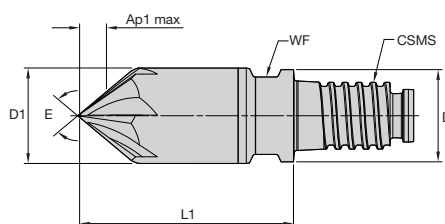
Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com diâmetros >12 mm.

Para ferramentas com alcance > 3 x D, reduza Fz em 20%.

Para ferramentas com alcance >5 x D, reduza Fz em 30%.

Para ferramentas com alcance >10 x D, reduza Vc e Fz em 30%.

DUO-LOCK™ • KenCut™ CM • Multicanais • Métrico

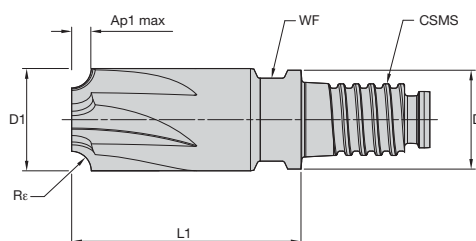


- primeira opção
○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	E	Z U	KCPM15
6127404	XADA1000X4CH45	10,00	9,60	2,00	22,60	DL10	8,00	90	4	●
6408009	XADA1000X4CH60	10,00	9,60	2,00	22,60	DL10	8,00	60	4	●
6127405	XADA1200X5CH45	12,00	11,50	3,00	27,20	DL12	9,50	90	5	●
6408010	XADA1200X5CH60	12,00	11,50	3,00	27,20	DL12	9,50	60	5	●
6127406	XADA1600X6CH45	16,00	15,50	4,00	36,25	DL16	13,00	90	6	●
6408041	XADA1600X6CH60	16,00	15,50	4,00	36,00	DL16	13,00	60	6	●

DUO-LOCK • KenCut CM • Multicanais • Métrico



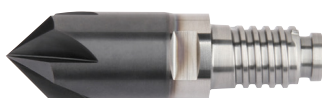
- primeira opção
○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L1	Tamanho do sistema CSMS	WF	Re	Z U	KCPM15
6127382	XRDA1000X4CHJ	10,00	9,60	1,50	22,50	DL10	8,00	1,50	4	●
6127383	XRDA1000X4CRM	10,00	9,60	3,00	22,70	DL10	8,00	3,00	4	●
6127384	XRDA1200X5CRG	12,00	11,50	1,00	27,20	DL12	9,50	1,00	5	●
6127385	XRDA1200X5CRK	12,00	11,50	2,00	27,20	DL12	9,50	2,00	5	●
6127386	XRDA1200X5CRM	12,00	11,50	3,00	27,20	DL12	9,50	3,00	5	●
6127387	XRDA1600X6CRK	16,00	15,50	2,00	36,10	DL16	13,00	2,00	6	●
6127388	XRDA1600X6CRM	16,00	15,50	3,00	36,00	DL16	13,00	3,00	6	●
6127389	XRDA1600X6CRN	16,00	15,50	4,00	35,95	DL16	13,00	4,00	6	●

158-159	160	155-157	164

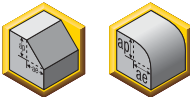
DUO-LOCK™ • Usinagem de canto • Dados de aplicação • Métrico



KenCut CM – XADA



KenCut CM – XRDA

			curta			média			longa			Avanço por faca recomendado (fz = mm/faca) para fresamento lateral (A).				
												alcance do adaptador				
			KCPM15			KCPM15			KCPM15							
			A		Velocidade de corte – vc m/min			Velocidade de corte – vc m/min			Velocidade de corte – vc m/min			mm	10,0	12,0
ap		ae		min.	max.		min.	max.		min.	max.					
P	0	0,35 x D	0,35 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,058	0,066	0,081
	1	0,35 x D	0,35 x D	150	–	200	135	–	180	135	–	180	fz	0,058	0,066	0,081
	2	0,35 x D	0,35 x D	140	–	190	126	–	171	126	–	171	fz	0,058	0,066	0,081
	3	0,35 x D	0,35 x D	120	–	160	108	–	144	108	–	144	fz	0,048	0,056	0,070
	4	0,35 x D	0,35 x D	90	–	150	81	–	135	81	–	135	fz	0,043	0,050	0,061
	5	0,35 x D	0,35 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,039	0,045	0,056
M	6	0,35 x D	0,35 x D	50	–	75	42,5	–	63,75	40	–	60	fz	0,032	0,037	0,046
	1	0,35 x D	0,35 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	80,5	fz	0,048	0,056	0,070
	2	0,35 x D	0,35 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,039	0,045	0,056
K	3	0,35 x D	0,35 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,032	0,037	0,046
	1	0,35 x D	0,35 x D	120	–	150	108	–	135	108	–	135	fz	0,058	0,066	0,081
	2	0,35 x D	0,35 x D	110	–	140	99	–	126	99	–	126	fz	0,048	0,056	0,070
N	3	0,35 x D	0,35 x D	110	–	130	99	–	117	99	–	117	fz	0,039	0,045	0,056
	1	0,35 x D	0,35 x D	500	–	2000	400	–	1600	300	–	1200	fz	0,080	0,096	0,128
	2	0,35 x D	0,35 x D	500	–	1500	400	–	1200	300	–	900	fz	0,072	0,086	0,115
	3	0,35 x D	0,35 x D	500	–	1500	400	–	1200	300	–	900	fz	0,056	0,067	0,090
	4	0,35 x D	0,35 x D	400	–	750	320	–	600	240	–	450	fz	0,056	0,067	0,090
	5	0,35 x D	0,35 x D	250	–	1000	200	–	800	150	–	600	fz	0,072	0,086	0,115
	6	0,35 x D	0,35 x D	100	–	750	80	–	600	60	–	450	fz	0,080	0,096	0,128
S	7	0,35 x D	0,35 x D	100	–	750	80	–	600	60	–	450	fz	0,056	0,067	0,090
	1	0,35 x D	0,35 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,048	0,056	0,070
	2	0,35 x D	0,35 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,026	0,030	0,037
	3	0,35 x D	0,35 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,026	0,030	0,037
H	4	0,35 x D	0,35 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,036	0,041	0,051
	1	0,35 x D	0,35 x D	80	–	140	64	–	112	48	–	84	fz	0,043	0,050	0,061

NOTA: O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.

O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para os materiais de menor dureza (usinabilidade) no grupo.

Os parâmetros acima se baseiam em condições ideais. Para centros de usinagem de menor cone, ajuste os parâmetros de acordo com diâmetros >12 mm.

Para fresamento lateral com Ap superior a 1 x D, reduza o Fz em 20%.

DUO-LOCK™ • ROSCA INTELIGENTE

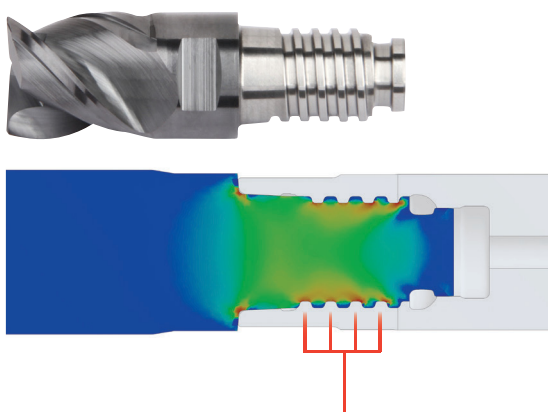
A rosca inteligente DUO-LOCK elimina os picos de força que todas as roscas regulares têm no primeiro canal.

Três regras de ouro para o sucesso:

1. Liberar o acoplamento em ambos os lados. A rosca precisa estar sem qualquer lubrificante, como óleo, lubrificação antiemperramento, graxa, etc.
2. Aplique os valores de torque recomendados.
3. Ao usar extensões cilíndricas DUO-LOCK, nunca faça a fixação no acoplamento.

Análise de Elementos Finitos (FEA)

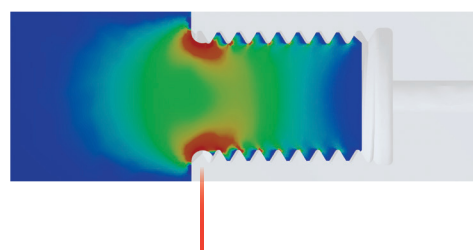
Rosca inteligente DUO-LOCK



Rosca inteligente DUO-LOCK em carga máxima.

A rosca inteligente DUO-LOCK distribui igualmente as forças ao longo de todo o comprimento da rosca. Isto permite uma transmissão de torque 25% maior do que a dos concorrentes conhecidos.

Roscas regulares



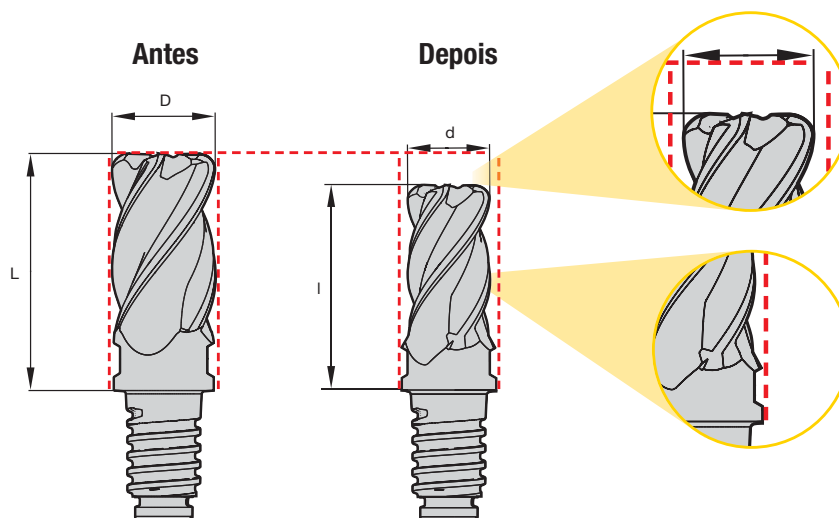
Típico para qualquer rosca regular em carga máxima.

Há um pico de força elevada no primeiro canal, limitando a performance da conexão.

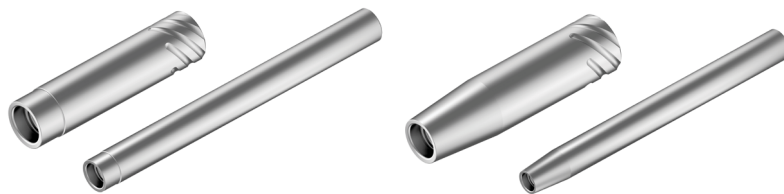
DUO-LOCK • RECONDICIONAMENTO

O desgaste e/ou fixação determinam em que extensão e com qual frequência as pontas DUO-LOCK podem ser recondicionadas. Para garantir a integridade das facetas da chave, a porção do gargalo não pode ser modificada.

NOTA: O diâmetro de corte de pontas DUO-LOCK recondicionadas pode ser menor do que o diâmetro do gargalo e, portanto, pode não ter mais uma folga. Para evitar colisões, precauções devem ser tomadas.



DUO-LOCK™ • FIXAÇÃO DA FERRAMENTA



Diâmetro da haste de extensão DUO-LOCK [D2]		10	12	16	20	25	32	12	16	20	25	32	40	50
HydroForce™		—	—	—	●	—	●	—	—	●	—	●	—	●
HydroForce com pinça		●	●	●	●	●	—	●	●	●	●	—	●	—
HydroForce com pinça Safe-Lock™*		—	●	●	●	●	—	●	●	●	●	—	—	—
Fixação térmica		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fixação térmica Safe-Lock™*		—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Mandril de Fresamento		—	—	—	●	—	●	—	—	●	—	●	—	—
Mandril de fresamento com pinça		●	●	●	●	●	—	●	●	●	●	—	—	—
Mandril de pinça ER		■	■	○	○	○	—	■	■	○	○	—	—	—
Mandril porta-pinça TG		■	■	■	○	○	—	■	■	■	○	—	—	—

* Apresenta proteção contra extração Safe-Lock

● Recomendado

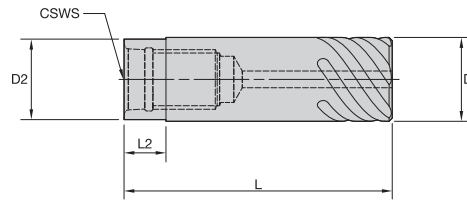
○ Não recomendado

■ Adequado com limitações

— Indisponível

NOTA: As extensões de aço DUO-LOCK necessitam de equipamentos de tecnologia Power Shrinking e alta potência, maior do que 10kW.
Todas as extensões Safe-Lock podem ser fixadas em um adaptador cilíndrico.

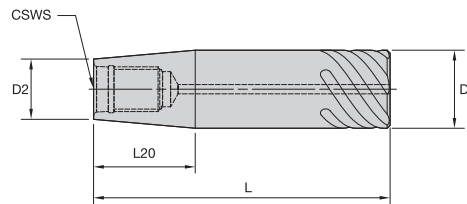
DUO-LOCK™ • Extensão de aço • Cilíndrico • Safe-Lock™ • Métrico



número para pedido	código do produto	CSWS	D	D2	L	L2	kg
6134889	SS10SLDL10055M	DL10	10	9,58	55	6	0,03
6135043	SS12SLDL12065M	DL12	12	11,50	65	7	0,05
6135049	SS16SLDL16070M	DL16	16	15,50	70	9	0,09
6135057	SS20SLDL20080M	DL20	20	19,30	80	11	0,16
6135063	SS25SLDL25090M	DL25	25	24,00	90	13	0,27
6135067	SS32SLDL32105M	DL32	32	31,00	105	17	0,52

NOTA: Hastes cilíndricas não recomendadas para canais totais.

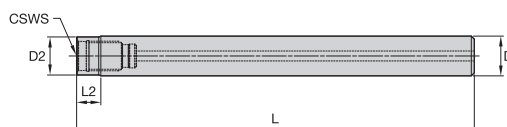
DUO-LOCK • Extensão de aço • Cônico • Safe-Lock • Métrico



número para pedido	código do produto	CSWS	D	D2	L	L20	kg
6135041	SS12SLDL10065M	DL10	12	9,58	65	14	0,05
6135045	SS16SLDL10090M	DL10	16	9,58	90	37	0,11
6135051	SS20SLDL10115M	DL10	20	9,58	115	59	0,21
6135047	SS16SLDL12080M	DL12	16	11,50	80	26	0,11
6135053	SS20SLDL12105M	DL12	20	11,50	105	49	0,20
6135055	SS20SLDL16080M	DL16	20	15,50	80	26	0,16
6135059	SS25SLDL16115M	DL16	25	15,50	115	54	0,35
6135061	SS25SLDL20095M	DL20	25	19,30	95	33	0,30
6135065	SS32SLDL25105M	DL25	32	24,00	105	46	0,52
6135069	SS40SLDL32140M	DL32	40	31,00	140	51	1,13
6135081	SS50SLDL32200M	DL32	50	31,00	200	109	2,35

158-159	160	155-157	164

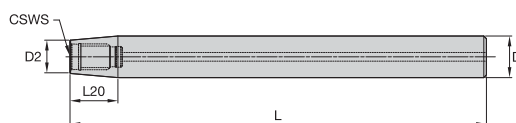
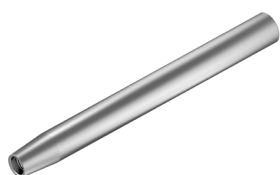
DUO-LOCK™ • Extensão de aço • Cilíndrico • Canal reto • Métrico



número para pedido	código do produto	CSWS	D	D2	L	L2	kg
6134890	SS10DL10100M	DL10	10	9,58	100	5	0,05
6135044	SS12DL12120M	DL12	12	11,50	120	6	0,09
6135050	SS16DL16160M	DL16	16	15,50	160	8	0,23
6135058	SS20DL20200M	DL20	20	19,30	200	10	0,45
6135064	SS25DL25250M	DL25	25	24,00	250	13	0,86
6135068	SS32DL32250M	DL32	32	31,00	250	16	1,41

NOTA: Dados de corte de catálogo padrão não se aplicam. Consulte um especialista em aplicação ferramental antes de usar.

DUO-LOCK • Extensão de aço • Cônico • Canal reto • Métrico

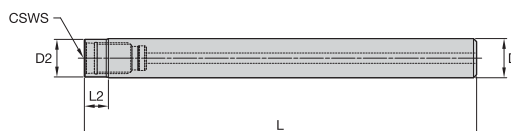
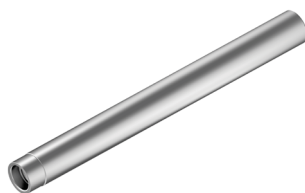


número para pedido	código do produto	CSWS	D	D2	L	L20	kg
6135042	SS12DL10120M	DL10	12	9,58	120	14	0,10
6135046	SS16DL10160M	DL10	16	9,58	160	37	0,22
6135052	SS20DL10200M	DL10	20	9,58	200	59	0,42
6135048	SS16DL12160M	DL12	16	11,50	160	26	0,23
6135054	SS20DL12200M	DL12	20	11,50	200	48	0,43
6135056	SS20DL16200M	DL16	20	15,50	200	26	0,45
6135060	SS25DL16250M	DL16	25	15,50	250	54	0,86
6135062	SS25DL20250M	DL20	25	19,30	250	32	0,89
6135066	SS32DL25250M	DL25	32	24,00	250	45	1,42
6135070	SS40DL32250M	DL32	40	31,00	250	51	2,20
6135082	SS50DL32250M	DL32	50	31,00	250	108	3,14

NOTA: Dados de corte de catálogo padrão não se aplicam. Consulte um especialista em aplicação ferramental antes de usar.

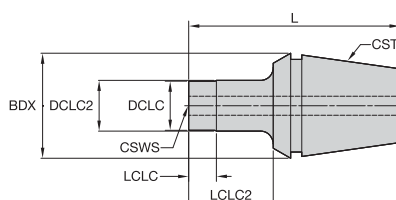
158-159	160	155-157	164

DUO-LOCK™ • Extensão de metal pesado • Cilíndrico • Canal reto • Métrico



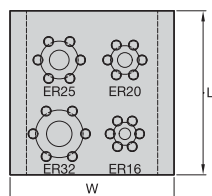
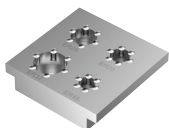
número para pedido	código do produto	CSWS	D	D2	L	L2	kg
6933541	HS10DL10N020070M	DL10	10	9,58	70	20	0,08
6933545	HS10DL10N040090M	DL10	10	9,58	90	40	0,10
6933542	HS12DL12N023080M	DL12	12	11,50	80	23	0,13
6933546	HS12DL12N047100M	DL12	12	11,50	100	47	0,17
6933543	HS16DL16N030090M	DL16	16	15,50	90	30	0,26
6933547	HS16DL16N062120M	DL16	16	15,50	120	62	0,16
6933544	HS20DL20N037100M	DL20	20	19,30	100	37	0,46
6933548	HS20DL20N077140M	DL20	20	19,30	140	77	0,65

DUO-LOCK • Pinças inteiriças ER



número para pedido	código do produto	CST	CSWS	BDX	L	DCLC	DCLC2	LCLC	LCLC2	kg	Nm
6612283	16ERDL10	ER16	DL10	17	32,8	9,6	—	5,3	—	0,03	20
6612284	20ERDL10	ER20	DL10	21	37,0	9,6	—	5,5	—	0,06	20
6612285	20ERDL12	ER20	DL12	21	38,0	11,5	—	6,5	—	0,06	30
6612286	25ERDL10	ER25	DL10	26	39,5	9,6	—	5,5	—	0,10	20
6612287	25ERDL12	ER25	DL12	26	40,5	11,5	—	6,5	—	0,10	30
6612288	25ERDL16	ER25	DL16	26	39,5	15,5	—	5,5	—	0,10	60
6612289	32ERDL10	ER32	DL10	33	66,5	9,6	10	5,0	26,5	0,21	20
6612290	32ERDL12	ER32	DL12	33	67,5	11,5	12	6,0	27,5	0,21	30
6612331	32ERDL16	ER32	DL16	33	66,5	15,5	16	8,0	26,5	0,22	60
6612332	32ERDL20	ER32	DL20	33	66,5	19,3	20	10,0	26,5	0,23	80

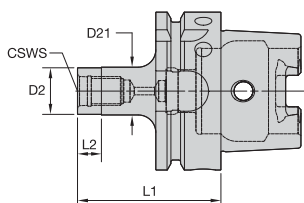
DUO-LOCK • Placa de montagem de pinça inteiriça ER



número para pedido	código do produto	L	W	kg
6612333	DLCCDER	100	100	0,57

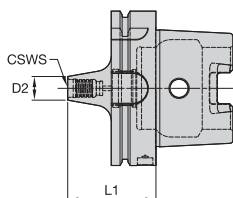
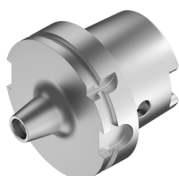
158–159	160	155–157	164

DUO-LOCK™ • Adaptador • HSK63 forma A • Métrico



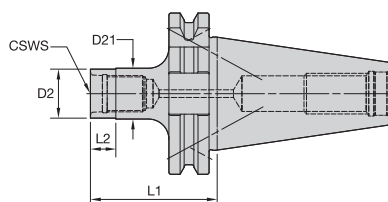
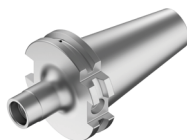
número para pedido	código do produto	CSWS	D2	D21	L1	L2	kg
6136949	HSK63ADL10048M	DL10	10	10	48	5	0,69
6136950	HSK63ADL12052M	DL12	12	12	52	6	0,69
6136951	HSK63ADL16057M	DL16	16	16	57	8	0,70
6136952	HSK63ADL20057M	DL20	19	20	57	10	0,72
6136953	HSK63ADL25061M	DL25	24	25	61	12	0,74
6136954	HSK63ADL32072M	DL32	31	32	72	16	0,83

DUO-LOCK • Adaptador • HSK100 forma A • Métrico



número para pedido	código do produto	CSWS	D2	L1	kg
6452503	HSK100ADL16060M	DL16	16	60	2,08
6452504	HSK100ADL20060M	DL20	19	60	2,12
6452505	HSK100ADL25065M	DL25	24	65	2,18
6452506	HSK100ADL32075M	DL32	31	75	2,40

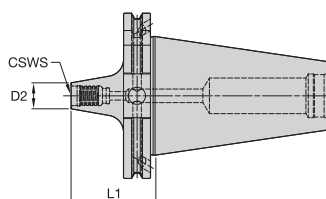
DUO-LOCK • Adaptador • DV40 • Métrico



número para pedido	código do produto	CSWS	D2	D21	L1	L2	kg
6136993	DV40BDL10041M	DL10	10	10	41	5	0,82
6136994	DV40BDL12041M	DL12	12	12	41	6	0,81
6136995	DV40BDL16050M	DL16	16	16	50	8	0,83
6136996	DV40BDL20050M	DL20	19	20	50	10	0,84

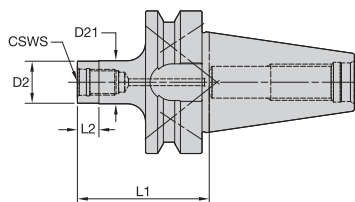
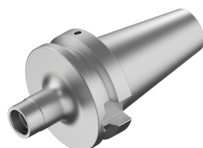
158-159	160	155-157	164

DUO-LOCK™ • Adaptador • DV50 • Métrico



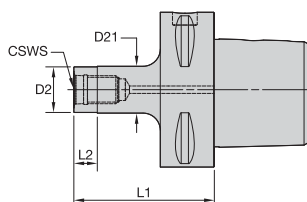
número para pedido	código do produto	CSWS	D2	L1	kg
6452419	DV50BDL16050M	DL16	16	50	2,68
6452420	DV50BDL20050M	DL20	19	50	2,73
6452501	DV50BDL25056M	DL25	24	56	2,79
6452502	DV50BDL32065M	DL32	31	65	3,01

DUO-LOCK • Adaptador • BT40 • Métrico



número para pedido	código do produto	CSWS	D2	D21	L1	L2	kg
6136977	BT40BDL10049M	DL10	10	10	49	5	0,98
6136978	BT40BDL12049M	DL12	12	12	49	6	0,97
6136979	BT40BDL16058M	DL16	16	16	58	8	1,00
6136980	BT40BDL20058M	DL20	19	20	58	10	1,00
6136991	BT40BDL25060M	DL25	24	25	60	12	1,02

DUO-LOCK • Adaptador • PSC63 • Métrico



número para pedido	código do produto	CSWS	D2	D21	L1	L2	kg
6136956	PSC63DL12050M	DL12	12	12	50	6	0,77
6136958	PSC63DL20055M	DL20	19	20	55	10	0,80
6136959	PSC63DL25060M	DL25	24	25	60	12	0,83
6136960	PSC63DL32068M	DL32	31	32	68	16	0,91

158-159	160	155-157	164

DUO-LOCK™ • Chave de torque para as duas mãos



número para pedido	código do produto	Descrição
6135413	TWDLTM	BASIC DUO LOCK WRENCH
6135414	TWTMINsertDL10	TORQUE WRENCH INSERT DL10
6135415	TWTMINsertDL12	TORQUE WRENCH INSERT DL12
6135416	TWTMINsertDL16	TORQUE WRENCH INSERT DL16
6135417	TWTMINsertDL20	TORQUE WRENCH INSERT DL20
6135418	TWTMINsertDL25	TORQUE WRENCH INSERT DL25
6135419	TWTMINsertDL32	TORQUE WRENCH INSERT DL32
6135422	TWTMEXT	TORQUE WRENCH EXTENSION HANDLE
6135423	TWTMBC	TORQUE WRENCH BOLT SET

NOTA: Combine a chave básica do DUO-LOCK com os inserts de chaves de torque selecionados necessários.

DUO-LOCK • Chave de torque • Duas mãos • Kit

1 Torquímetro mestre ERICKSON™

2 Chave

3 Cabo de Extensão



Pedir isso

Obter isso

número para pedido	código do produto	Descrição do Kit	Tamanho do DUO-LOCK	torque (Nm)
6342967	TWDL10TM	CHAVE D-L COM CHAVE DL10 E CABOS	DL 10	20
6342968	TWDL12TM	CHAVE D-L COM CHAVE DL12 E CABOS	DL 12	30
6342969	TWDL16TM	CHAVE D-L COM CHAVE DL16 E CABOS	DL 16	60
6342970	TWDL20TM	CHAVE D-L COM CHAVE DL20 E CABOS	DL 20	80
6343061	TWDL25TM	CHAVE D-L COM CHAVE DL25 E CABOS	DL 25	100
6343062	TWDL32TM	CHAVE D-L COM CHAVE DL32 E CABOS	DL 32	130

1+2+3

DUO-LOCK™ • Chave de torque de uma mão • Torque



1

número para pedido	código do produto	descrição	Tamanho do DUO-LOCK	torque (Nm)
6411155	TWDL9X12	D-L TORQUÍMETRO PARA UMA MÃO	—	—

DUO-LOCK • Chave de torque de uma mão • Inserto

2

número para pedido	código do produto	descrição	Tamanho do DUO-LOCK	torque (Nm)
6410950	TWSH9X12INSERTDL10	D-L CHAVE PARA TORQUÍMETRO	DL10	20
6411151	TWSH9X12INSERTDL12	D-L CHAVE PARA TORQUÍMETRO	DL12	30
6411152	TWSH9X12INSERTDL16	D-L CHAVE PARA TORQUÍMETRO	DL16	60
6411153	TWSH9X12INSERTDL20	D-L CHAVE PARA TORQUÍMETRO	DL20	80

DUO-LOCK • Chave de torque de uma mão • Adaptador

3

número para pedido	código do produto	descrição	Tamanho do DUO-LOCK	torque (Nm)
6411154	TWDL9X12CA14X18	D-L ADAPTADOR 9X12 A 14X18	—	—

158–159	160	155–157	164

Cada caractere no número de catálogo significa uma característica específica daquele produto. Use as seguintes colunas-chave e as imagens correspondentes para fazer uma identificação fácil do atributo a ser aplicado.



AB = MaxiMet™ – Metais não ferrosos FG = Aplicações gerais do acabador – Aços FM = Multicanais de acabamento – Aços FS = RSM II™ multicanais – Ligas resistentes a altas temperaturas KM = KenFeed™ – Aços médios RF = Desbastador – Design do quebra-cavacos RK = Desbastador – Design de perfil de passo fino RQ = Desbastador – Design do quebra-cavacos UC = HARVI II – Aços inoxidáveis UD = HARVI II – Ligas resistentes a altas temperaturas UJ = Corte central & excêntrico HARVI III – Ligas resistentes a altas temperaturas UK = HARVI I asymmetric fluting – Stainless steels UL = Canais assimétricos HARVI I – Ligas resistentes a altas temperaturas XA = Ferramenta para chanfrar XR = Ferramenta de arredondamento de canto	B = Ponta esférica D = Topo reto	A = 0–10 B = 11–20 D = 31–35 E = 36–40 F = 41–45 V = Variável de 37/39°	X = Métrico – DUO-LOCK Y = Polegada – DUO-LOCK	2 3 4 5 6 9 B = 11 F = 15 J = 19	A = 0,75 x D B = 1,0 x D C = 1,5 x D	H = Chanfro N = Com gargalo Q = Raio & com gargalo R = Raio U = om gargalo + reto V = Com gargalo + chanfro	Métrico D = Métrico – 0,4 mm E = Métrico – 0,5 mm F = Métrico – 0,75 mm H = Métrico – 1,25 mm J = Métrico – 1,5 mm N = Métrico – 4,0 mm S = Afiado X = Personalizado Polegada A = polegada – .015" B = polegada – .030" C = polegada – .060" D = polegada – .090" E = polegada – .120" F = polegada – .250" S = Arestas
---	---	--	---	---	---	--	--

Extensões DUO-LOCK™ • Sistema de número de catálogo

Cada caractere no número de catálogo significa uma característica específica daquele produto. Use as seguintes colunas-chave e as imagens correspondentes para fazer uma identificação fácil do atributo a ser aplicado.

Modular End Milling

Modular End Milling

DUO-LOCK™ • Steel Extension • Cylindrical • Safe-Lock™ • Metric

		CSWS					
order number	designation number	D	CSWS	L	CSWS	L	CSWS
32ERDL16	32ERDL16	16	16	16	16	16	16
32ERDL20	32ERDL20	20	20	20	20	20	20
32ERDL25	32ERDL25	25	25	25	25	25	25
32ERDL32	32ERDL32	32	32	32	32	32	32

SS10SLDL10055M

SS

Estilo de conexão da lateral da máquina (CSMS)

SS = Cone reto

10

Diâmetro do cone D

Métrico = D em mm
Polegada = D em polegada decimal

SL

Estilo da haste

SL = Safe-Lock™
Em cheio = Paralela

DL10

Tamanho do sistema de estilo de conexão da lateral da peça (CSWS)

DL10 = DUO-LOCK tamanho 10

055

Comprimento da ferramenta

Métrico = L em mm
Polegada = L em polegada decimal

M

Valor

Métrico

Pinça ER inteiraça DUO-LOCK • Sistema de número de catálogo

Cada caractere no número de catálogo significa uma característica específica daquele produto. Use as seguintes colunas-chave e as imagens correspondentes para fazer uma identificação fácil do atributo a ser aplicado.

Modular End Milling

Modular End Milling

DUO-LOCK • ER Solid Collets

Order number	Designation number	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS	CSWS</
--------------	--------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--------

32ERDL16

32

Tamanho da pinça

16 = ER16
20 = ER 20
25 = ER 25
32 = ER 32

ER

Tipo da pinça

ER

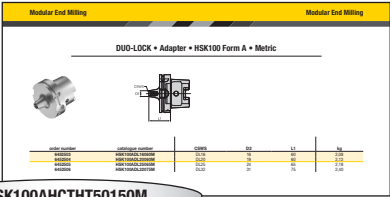
DL16

Tamanho do acoplamento DUO-LOCK

DL10
DL12
DL16
DL20

DUO-LOCK™ Adaptadores • Sistema de número de catálogo

Cada caractere no nosso número de catálogo signifi ca uma característica especifi ca daquele produto. Use as seguintes colunas chave e imagens correspondentes para identi fi car facilmente quais atributos se aplicam.



HSK100AHCTHT50150M

HSK

Estilo de Conexão da Lateral da Máquina (CSMS)

KM™
KM4X™
HSK
DV
CV
BT
PSC

100

Tamanho da conexão

30
32
40
50
63
80
100
125

A

Forma da flange do sistema

A = Forma A
C = Forma C
B = Refrigerante

HCTHT

Tipo de mandril hidráulico

HCTHT = HydroForce™
HCSL = Slim Line
HCSLT = Slim Line T
HC = Alta performance
DL = DUO-LOCK

50

Diâmetro da fixação

50 = 50 mm
075 = 3/4"

150

Comprimento da ferramenta
Valor

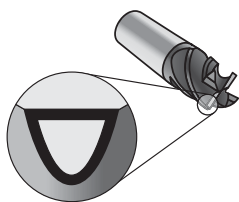
150 = 150 mm
413 = 4.13"

M

Valor

M = Métrico
Em cheio = Polegada

Classes e descrições de classes



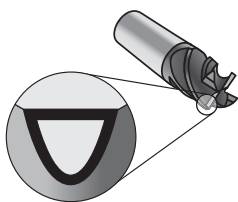
Os revestimentos fornecem capacidade de alto avanço e são projetados para trabalhar desde o desbaste até o acabamento.

P	Aço
M	Aço inoxidável
K	Ferro fundido
N	Materiais não ferrosos
S	Ligas resistentes a altas temperaturas
H	Materiais endurecidos
C	Materiais CFRP

resistência ao desgaste ← → tenacidade

Revestimento	Descrição da classe		05	10	15	20	25	30	35	40	45
K600	Composição: Metal duro com granulação submicron, altamente resistente ao desgaste e não revestido. Aplicação: A altíssima dureza garante um desgaste controlado. A estrutura de microgrãos proporciona arestas extremamente afiadas. Primeira opção para fresamento para materiais não ferrosos.										
		N									
KC633M	Composição: Metal duro com granulação submicron, revestido com multicamadas de PVD de TiN-TiAlN. Aplicação: Esta classe multiuso oferece a mais alta versatilidade e a melhor confiabilidade em todos os grupos de materiais recomendados em condições de corte intermediárias.	P									
		M									
		K									
		S									
KC643M	Composição: Metal duro com granulação submicron revestido de monocamadas PVD AlTiN. Aplicação: Esta classe oferece alta dureza e excelente resistência a desgaste para aplicações gerais em aço, aço inoxidável, ferro fundido e ligas resistentes a altas temperaturas.	P									
		M									
		K									
		S									
KCPM15	Composição: Metal duro com granulação submicron, revestido de monocamadas PVD AlTiN com superfície de revestimento suave. Aplicação: Revestimento proprietário com a melhor vida útil da ferramenta da categoria, bem como consistência de performance otimizada para aplicações em aço, aço inoxidável, ferro fundido e materiais duros.	P									
		M									
		K									
		H									
KCSM15	Composição: Metal duro com granulação submicron, revestido de monocamadas PVD AlTiN com superfície de revestimento suave. Aplicação: Revestimento proprietário com a melhor vida útil da ferramenta da categoria, bem como consistência de performance otimizada para aplicação em aço inoxidável e ligas resistentes a altas temperaturas.	M									
		S									

Classes e descrições de classes



Os revestimentos fornecem capacidade de alto avanço e são projetados para trabalhar desde o desbaste até o acabamento.

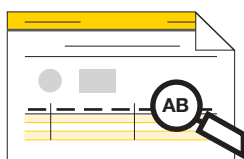
P	Aço
M	Aço inoxidável
K	Ferro fundido
N	Materiais não ferrosos
S	Ligas resistentes a altas temperaturas
H	Materiais endurecidos
C	Materiais CFRP

resistência
ao desgaste ← → tenacidade

Classe

Revestimento	Descrição da classe		05	10	15	20	25	30	35	40	45	
KC639M	 Composição: Metal duro de granulação superfina, revestido de monocamadas PVD de AlTiN. Aplicação: Primeira opção para aços endurecidos > 55 HRC.											
		H										
KCN05	 Composição: Metal duro de granulação fina, revestido com CVD de diamante. Aplicação: Primeira escolha para usinagem de polímeros reforçados com fibras de carbono (CFRP). A classe com revestimento de diamante cristalino oferece o mais alto grau de resistência a desgaste por abrasão.											
		C										
KD1410	 Composição: Inserto com ponta soldada de diamante policristalino (PCD). Aplicação: Desenvolvida para boa resistência à abrasão combinada com extremo comprimento da aresta em aplicações difíceis. Uma escolha ideal para alumínio com alto teor de silício, bem como CFRP.											
		N										
		C										
KYS40	 Composição: Cerâmica sólida SiAlON. Aplicação: As fresas de topo de cerâmica SiAlON levam a usinagem a seco de ligas resistentes a altas temperaturas à base de níquel a um novo nível. A maior resistência ao calor da cerâmica SiAlON permite o corte nas velocidades mais altas, levando às melhores taxas de remoção de metal e produtividade.											
		S										

Código para os títulos das colunas das tabelas de produtos



Talvez você perceba uma leve alteração na aparência de nossas tabelas de produtos e de especificações. Neste catálogo, a Kennametal apresenta um conjunto de códigos abreviados para melhorar a leitura das tabelas e diagramas. Esses códigos substituem as descrições do texto completo. A lista completa dos códigos e suas definições podem ser encontradas abaixo.

Código Curto	Descrição Completa do Texto
Ap1 max	Profundidade máxima de corte
BCH	Largura do chanfro de canto
BDX	Diâmetro máximo do corpo
CSMS	Tipo de conexão do lado da máquina
CST	Série da pinça
CSWS	Tipo de conexão do lado da peça
D	Diâmetro da haste/adaptador
D1	Fresamento: Diâmetro da fresa
D2	Diâmetro 1 do corpo lado da peça de trabalho
D21	Diâmetro 2 do corpo lado da peça de trabalho
D3	Diâmetro do pescoço
DCLC	Diâmetro da saliência
DCLC2	Diâmetro da saliência 2
E	Ângulo do perfil
ft. lbs.	Torque libras pé
kg	Quilogramas
KRA	Ângulo de posição
L	Comprimento total
L1	Fresamento: Comprimento de calibração
L1	Comprimento da linha do gage
L2	Fresamento: comprimento do cabeçote
L20	Comprimento Beta final do cone
L3	Profundidade máxima
lbs	Libras
LCLC	Comprimento da saliência
LCLC2	Comprimento da saliência 2
LS	Comprimento da haste
Nm	Torque Newton metro
R	Perfil ou raio topo esférico
Re	Raio de canto
W	Largura total
WF	Fresamento: Largura do rasgo
Z U	Número de cortes

P	Aço
M	Aço inoxidável
K	Ferro fundido

N	Materiais não ferrosos
S	Ligas resistentes a altas temperaturas

H	Materiais endurecidos
C	Materiais CFRP

material grupo	descrição	com- posição	tensão resistência RM (MPa)*	dureza (HB)	dureza (HRC)	material número
P0	Aços de baixo carbono e cavacos longos	C <0,25%	<530	<125	–	–
P1	Aços de baixo carbono, cavacos curtos e usinagem livre	C <0,25%	<530	<125	–	C15, Ck22, ST37-2, S235JR, 9SMnPb28, GS38
P2	Aços de médio e alto carbono	C >0,25%	>530	<220	<25	ST52, S355JR, C35, GS60, Cf53
P3	Aços-liga e aços-ferramenta	C >0,25%	600–850	<330	<35	16MnCr5, Ck45, 21CrMoV5-7, 38SMn28
P4	Aços-liga e aços-ferramenta	C >0,25%	850–1400	340–450	35–48	100Cr6, 30CrNiMo8, 42CrMo4, C70W2, S6525, X120Mn12
P5	Aços inoxidáveis PH, Ferríticos e Martensíticos	–	600–900	<330	<35	100Cr6, 30CrNiMo8, 42CrMo4, C70W2, S6525, X120Mn12
P6	Aços inoxidáveis PH, ferríticos e martensíticos de alta resistência	–	900–1350	350–450	35–48	X102CrMo17, G-X120Cr29
M1	Aço inoxidável Austenítico	–	<600	130–200	–	X5CrNi 18 10, X2CrNiMo 17 13 2, G-X25CrNiSi18 9, X15CrNiSi 20 12
M2	Aços inoxidáveis austeníticos e inoxidáveis fundidos de alta resistência	–	600–800	150–230	<25	X2CrNiMo 13 4, X5NiCr 32 21, X5CrNiNb 18 10, G-X15CrNi 25-20
M3	Aço inoxidável duplex	–	<800	135–275	<30	X8CrNiMo27 5, X2CrNiMoN22 5 3, X20CrNiSi25 4, G-X40CrNiSi27 4
K1	Ferro fundido cinzento	–	125–500	120–290	<32	GG15, GG25, GG30, GG40, GTW40
K2	Ferros fundidos nodulares (dúcteis) de baixa e média resistência e ferros fundidos de grafita compactada (vermicular, CGI)	–	<600	130–260	<28	GGG40, GTS35
K3	Ferros fundidos nodulares de alta resistência e ferros fundidos nodulares austemperados (ADI)	–	>600	180–350	<43	GGG60, GTW55, GTS65
N1	Alumínio forjado	–	–	–	–	AlMg1, Al99.5, AlCuMg1, AlCuBiPb, AlMgSi1, AlMgSiPb
N2	Ligas de alumínio com baixo teor de silício e ligas de magnésio	Si <12,2%	–	–	–	GAISIcU4, GDAISI10Mg
N3	Ligas de alumínio com alto teor de silício e ligas de magnésio	Si >12,2%	–	–	–	G-ALSi12, G-ALSi17Cu4, G-ALSi21CuNiMg
N4	À base de cobre, latão e zinco em uma faixa de índice de usinabilidade de 70 a–100	–	–	–	–	CuZn40, Ms60, G-CuSn5ZnPb, CuZn37, CuSi3Mn
N5	Náilon, plásticos, borrachas, fenóis, resinas e fibra de vidro	–	–	–	–	LEXAN®, Hostalen™, Polystyrol®, MAKROLON®
N6	Carbono, compostos de grafite e polímeros reforçados com fibras de carbono (CFRP)	–	–	–	–	CFK, GFK
N7	Compostos de matriz metálica (MMC)	–	–	–	–	–
S1	Ligas à base de ferro, resistentes a altas temperaturas	–	500–1200	160–260	25–48	X1NiCrMoCu32 28 7, X12NiCrSi36 16, X5NiCrAlTi31 20, X40CoCrNi20 20
S2	Ligas à base de cobalto, resistentes a altas temperaturas	–	1000–1450	250–450	25–48	Haynes® 188, Stellite™ 6, 21, 31
S3	Ligas à base de níquel, resistentes a altas temperaturas	–	600–1700	160–450	<48	INCONEL® 690, INCONEL 625, Hastelloy®, NIMONIC® 75
S4	Titânio e ligas de titânio	–	900–1600	300–400	33–48	Ti1, TiAl5Sn2, TiAl6V4, TiAl4Mo4Sn2
H1	Materiais endurecidos	–	–	–	44–48	GX260NiCr42, GX330NiCr42, GX300CrNiSi952, GX300CrMo153, Hardox® 400
H2	Materiais endurecidos	–	–	–	48–55	–
H3	Materiais endurecidos	–	–	–	56–60	–
H4	Materiais endurecidos	–	–	–	>60	–
C1	CFRP, CFRP/CFRP	–	–	–	–	–
C2	CFRP/Não ferroso	–	–	–	–	–
C3	CFRP/Alta temperatura	–	–	–	–	–
C4	CFRP/Aço inoxidável	–	–	–	–	–
C5	CFRP/Não ferroso/Alta temperatura	–	–	–	–	–

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

NOVO™



**Acesse digitalmente e otimize os dados e conhecimento dos produtos
para conectar sistemas e processos em todo o ciclo de fabricação.**

KENNAMETAL.COM/NOVO.

SEGURANÇA DA USINAGEM DE METAIS

INSTRUÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA

Leia antes de usar as ferramentas deste catálogo!

Riscos de projéteis e de fragmentação:

As operações modernas de usinagem envolvem altas velocidades dos fusos e das ferramentas, além de altas temperaturas e forças de corte. Cavacos quentes de metal podem ser lançados da peça durante a usinagem. Embora as ferramentas de corte sejam projetadas e produzidas para resistir a altas forças e temperaturas de corte, elas, algumas vezes, podem se fragmentar, especialmente se forem submetidas a estresse excessivo, impacto grave ou outro abuso.

Para evitar ferimentos:

- Utilize sempre equipamento de proteção pessoal apropriado, incluindo óculos de segurança, ao operar máquinas de corte de metal ou ao trabalhar nas proximidades.
- Verifique sempre se todas as proteções da máquina estão no devido lugar.

Riscos respiratórios e de contato com a pele:

Retificar carboneto ou outros materiais de ferramentas de corte avançadas produz pó ou névoa contendo partículas metálicas. Respirar esse pó ou névoa (especialmente por longos períodos) pode causar doenças pulmonares temporárias ou permanentes, ou piorar condições médicas preexistentes. O contato com essa poeira ou névoa pode irritar os olhos, a pele e as mucosas, e pode piorar condições de pele preexistentes.

Para evitar ferimentos:

- Utilize sempre proteção respiratória e óculos de proteção durante a retificação.
- Forneça controle de ventilação; recolha e descarte adequadamente poeira, névoa ou resíduos resultantes da retificação.
- Evite o contacto da pele com poeira ou névoa.

Para obter mais informações, leia a ficha de dados de segurança de material fornecida pela Kennametal e consulte: "General Industry Safety and Health Regulations" (Normas gerais de segurança e saúde da indústria), parte 1910 e título 29 do "Code of federal regulations" (Código de normas federais americanas).

Estas instruções de segurança são diretrizes gerais. Muitas variáveis afetam as operações de maquinação. É impossível cobrir todas as situações específicas. As informações técnicas incluídas neste catálogo e as recomendações sobre práticas de maquinação podem não se aplicar à sua operação específica. Para obter mais informações, consulte o folheto de Segurança para Corte de Metais Kennametal, disponível gratuitamente na Kennametal pelo telefone 724 539 5747 ou fax 724 539 5439. Para questões ambientais e de segurança específicas do produto, entre em contacto com o nosso Gabinete Empresarial de Saúde e Segurança Ambiental pelo telefone 724 539 5066 ou fax 724 539 5372.

Kennametal, K estilizado, DUO-LOCK, GOMILL, HARVI, HydroForce, KenCut, KenFeed, KOR, KOR5, KOR6, MaxiMet, NOVO, RSM II e Stellite são marcas comerciais da Kennametal, Inc. e são usadas como tal neste documento. A ausência de um produto, nome de serviço ou logotipo nesta lista não constitui uma renúncia de marca comercial pela Kennametal ou de outros direitos de propriedade intelectual relativos a esse nome ou logotipo.

Android™ é uma marca comercial registrada da Google Inc.

App Store® é uma marca comercial registrada da Apple Inc., registrada nos EUA e em outros países.

Google Play™ é uma marca comercial registrada da Google Inc.

Hardox® é uma marca comercial registrada da SSAB Technology AB Corporation.

Hastelloy® e Haynes® são marcas comerciais registradas da Haynes International, Inc. Corporation.

Hostalen™ é uma marca registrada da Hoechst GmbH Corporation.

INCONEL® e NIMONIC® são marcas comerciais registradas da Special Metals Corporation.

LEXAN® é uma marca registrada da Sabic Innovative Plastics IP B.V. Company.

MAKROLON® é uma marca comercial registrada da Covestro Deutschland AG.

Polystyrol® é uma marca comercial registrada da BASF SE.

SAFE-LOCK® é uma marca comercial registrada e Safe-Lock™ é uma marca comercial da Haimer GmbH.

Weldon® é uma marca registrada da Weldon Tool Company.

©2022 Kennametal Inc. Todos os direitos reservados.



CATÁLOGO MASTER

SEDE MUNDIAL

Kennametal Inc.

525 William Penn Place | Suite 3300
Pittsburgh, PA 15219
Tel.: 1 800 446 7738
ftmill.service@kennametal.com

SEDE EUROPEIA

Kennametal Europe GmbH

Rheingoldstrasse 50
CH 8212 Neuhausen am Rheinfall
Suíça
Tel.: +41 52 6750 100
neuhausen.info@kennametal.com

SEDE ÁSIA-PACÍFICO

Kennametal Singapore Pte. Ltd.

3A International Business Park
Unit #01-02/03/05, ICON@IBP
609935 Cingapura
Tel.: +65 6265 9222
k-sg.sales@kennametal.com

SEDE DA ÍNDIA

Kennametal India Limited

CIN: L27109KA1964PLC001546
8/9th Mile, Tumkur Road
Bangalore - 560073
Tel.: +91 080 22198444 ou +91 080 43281444
bangalore.information@kennametal.com



[kennametal.com](https://www.kennametal.com)