kennametal.com

KENNAMETAL®

INOVAÇÕES 2019 | 02



MÉTRICO

Portfólio de mandris hidráulicos

Conquista de uma performance excelente
para aplicações de ferramentas circulares.



HydroForce™

Alta performance (HP)

Linha Slim

INOVAÇÕES

Serviços& Suporte 2–5

Informações de contato 2–3

Peças de reposição & Informações de acessórios • Catálogo on-line 4–5

Giro 6–45

Barras de mandrilamento livres de vibração com cabeças parafusadas 6–22

Porta-ferramentas com refrigeração interna 23–30

Beyond Evolution 32–40

Acessórios de refrigeração 41–45

Usinagem de Furos 46–50

Insertos de furação • DS & Geometria LP 46–50

Fresamento de topo inteiriço de metal duro 52–65

Duo-Lock 52–65

Fresamento indexável 66–87

KNS • Abertura de canais estreitos Kennametal 66–73

HARVI Ultra 8X 74–87

Sistemas de ferramentas 88–118

Mandris hidráulicos • KM 94–100

Mandris hidráulicos • PSC 101

Mandris hidráulicos • HSK 102–105

Mandris hidráulicos • BT 106–109

Mandris hidráulicos • DV 110–112

Extensões hidráulicas 113

Luvas do redutor 113–114

Seção técnica 115–118

Informações gerais 120–123

Descrições das classes 120–121

Chave para os cabeçalhos da coluna 122

Referência cruzada do material 123

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	Espanhol	1800 253 0758	na.techsupport@kennametal.com
África	**África do Sul**	Português	0800 981643	na.techsupport@kennametal.com
Europa	**Áustria**	Alemão	0800 202873	eu.techsupport@kennametal.com
	Bélgica	Inglês/Francês	0800 80850	eu.techsupport@kennametal.com
	Dinamarca	Inglês	808 89298	na.techsupport@kennametal.com
	Finlândia	Inglês	0800 919412	na.techsupport@kennametal.com
	França	Francês	080 5540 367	eu.techsupport@kennametal.com
	Alemanha	Alemão	0800 0006651	eu.techsupport@kennametal.com
	Israel	Inglês	1809 449889	na.techsupport@kennametal.com
	Itália	Italiano	800 916561	eu.techsupport@kennametal.com
	Holanda	Inglês	0800 0201 130	eu.techsupport@kennametal.com
	Noruega	Inglês	800 10080	na.techsupport@kennametal.com
	Polônia	Polonês	0080 04411887	eu.techsupport@kennametal.com
	Rússia (telefone fixo)	Russo	8800 5556394	eu.techsupport@kennametal.com
	Rússia (telefone celular)	Russo	+7 800 5556394	eu.techsupport@kennametal.com
	Suécia	Inglês	0207 99246	na.techsupport@kennametal.com
	Reino Unido	Inglês	0800 032 8339	na.techsupport@kennametal.com
	Ucrânia	Russo	800 502664	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.

Centros de assistência técnica e vendas ao redor do 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
	Espanha	+34 93 586 03 50	barcelona.service@kennametal.com
	Turquia	+90 216 574 4780	tr.information@kennametal.com
Ásia/Pacífico	**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.

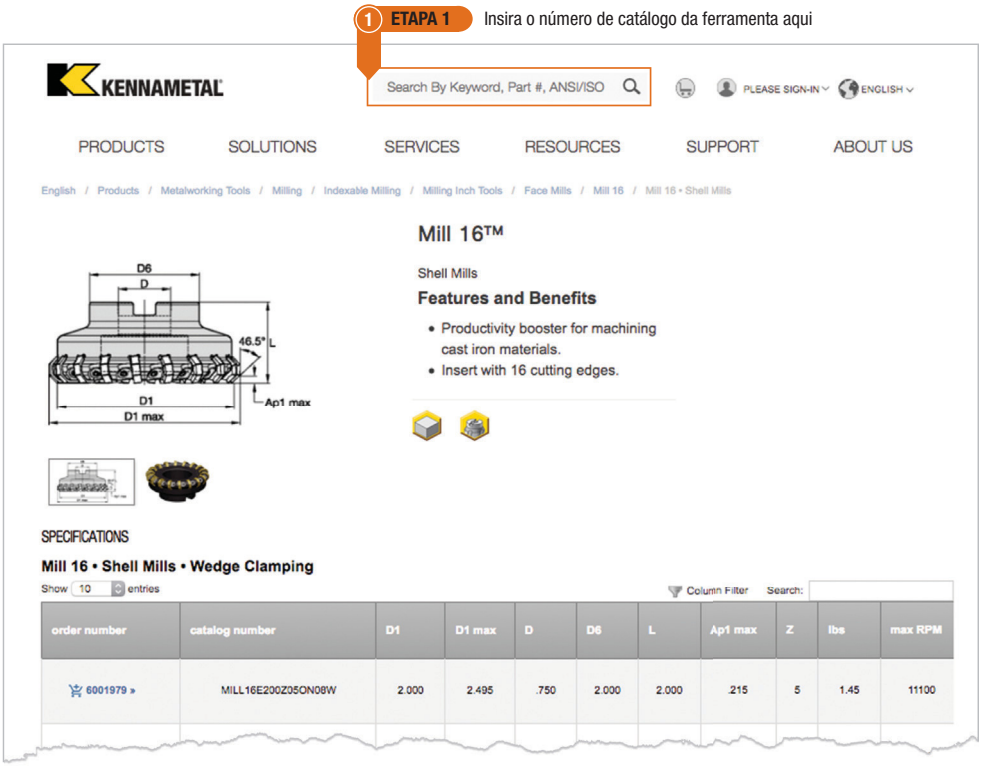
Acesse o site kennametal.com para encontrar distribuidores autorizados locais da Kennametal.



Informações sobre peças de reposição & acessórios

Perdeu um parafuso? Precisa substituir cunhas de fixação gastas?
Precisa encontrar e pedir novamente essas peças de reposição?

Você precisa de algum acessório como, por exemplo, uma chave de torque ou uma placa difusora de refrigeração? Essas ferramentas estão ao alcance dos seus dedos! Vá para **kennametal.com** e encontre o que você precisa em segundos. Insira o número de catálogo da ferramenta correspondente e ele será exibido.





NOVO™

Acesse digitalmente as informações sobre peças de reposição e acessórios para garantir que você mantenha as suas operações em funcionamento.

Acesse **kennametal.com/novo** e faça o download ainda hoje. É gratuito!

KENNAMETAL

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, todo 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

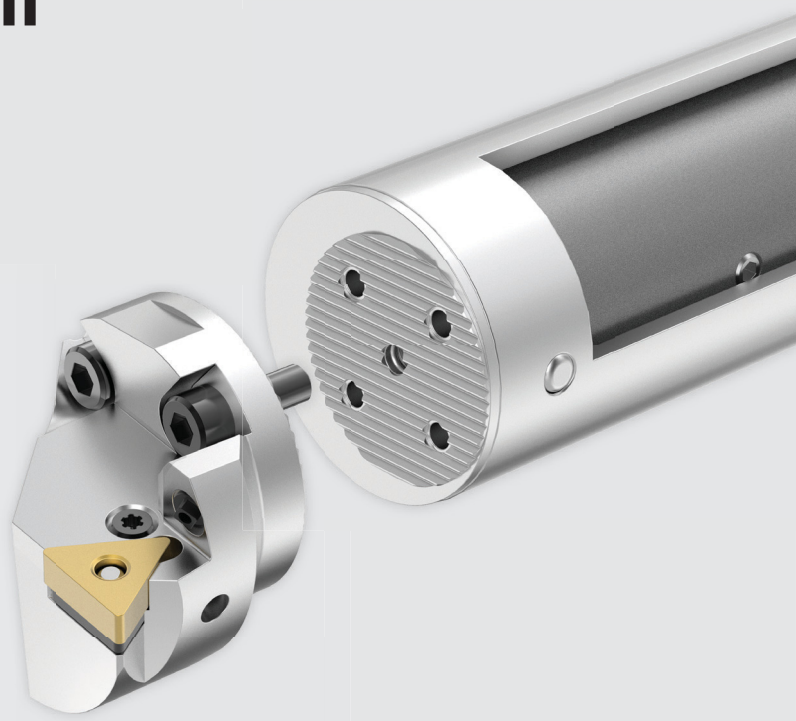




Visite o nosso novo aplicativo do catálogo Disponível no Google Play™ Store ou App Store®

POWERED BY NOVO

Barras de mandrilamento livres de vibração com cabeças parafusadas



Materiais

P M K N S

Aplicações

- Mandrilamento
- Mandrilamento traseiro
- Chanfrar

kennametal.com/Vibration-FreeBoringBars

Acoplado as nossas cabeças parafusadas, as barras de mandrilamento livres de vibração fornecem estabilidade e rigidez ao furar nas projeções estendidas de até 10 x D.

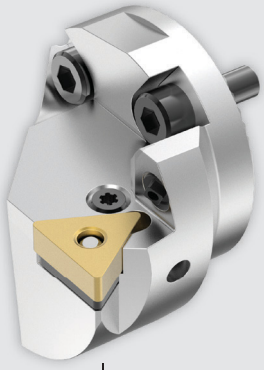
As barras de mandrilamento livres de mandrilamento são solução “monte e use” desenhada para operar de modo supreendente, sem ajuste manual exigido ou possível. O pacote de amortecimento interno foi desenhado para fornecer estabilidade ao processo ao aumentar a rigidez da barra e o amortecimento da ressonância.

Essas barras de mandrilamento livres de vibração usam um novo portfólio de cabeças parafusadas que se conecta à barra por um design serrilhado.

O pacote de amortecimento interno assegura usinagem livre de vibração e de trepidação, permitindo taxas de remoção de metal altas e cortes em profundidade grandes, resultando em qualidade superficial alta e maior produtividade.

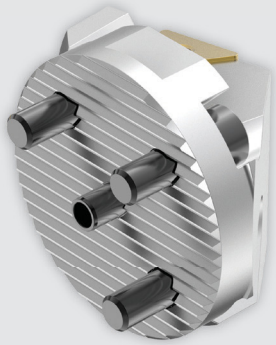


As cabeças parafusadas com design curto resultando em peso baixo, fornecendo alta estabilidade e repetibilidade consistente.



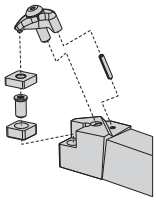
Cabeças parafusadas com refrigeração interna para alcançar excelente desempenho do inserto e da vida útil da ferramenta.

Interface com design serrilhado cria uma conexão segura.



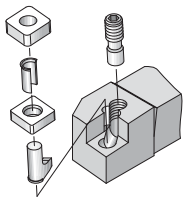
Cabeças parafusadas leves com refrigeração interna

Kenclamp™



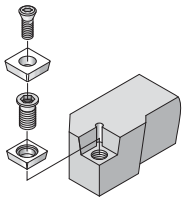
H-DCLN 95°
H-DDUN 93°
H-DTFN 90°
H-DVUN 93°
H-DWLN 95°

Kenlever™



H-PCLN 95°
H-PDUN 93°
H-PTFN 90°

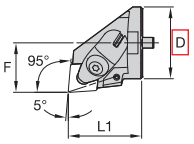
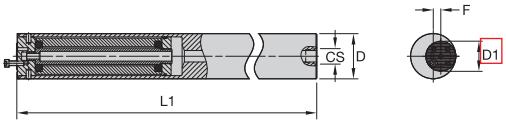
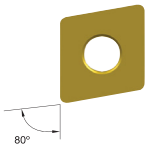
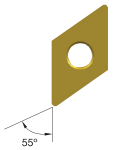
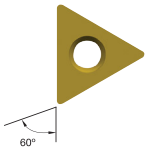
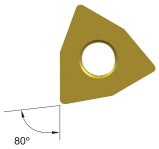
Screw-On

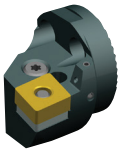
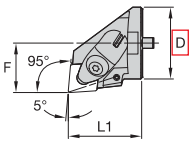
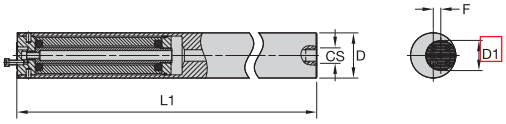
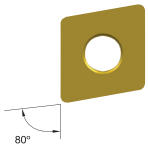
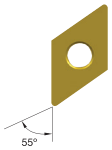
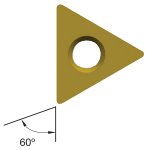


H-SCLC 95°
H-SDPC 62.5°
H-SDUC 93°
H-STFC 90°
H-SVUB 93°
H-SWLP 95°

Barras de mandrilar

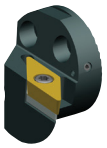
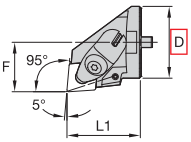
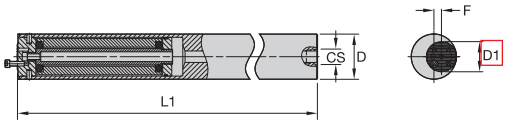
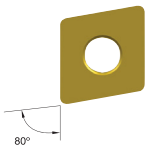
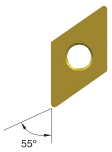
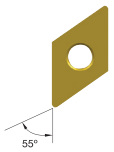
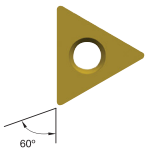
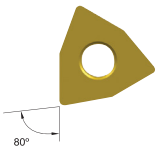
CABEÇAS PARAFUSADAS LIVRES DE VIBRAÇÃO • GUIA DE SELEÇÃO

	Fixação de estilo D				
					
	H-DCLN	**H-DDUN**	**H-DTFN**	**H-DVUN**	**H-DWLN**
Página	16	17	18	19	19
Parafusado “D” diâmetro = “D1” na barra de mandrilamento livre de vibração					
Ângulo de posição	95°	93°	90°	93°	95°
Diâmetro da cabeça parafusada [D]	32–50mm	32–50mm	40–50mm	40–50mm	32mm
Diâmetro mínimo de mandrilamento [DMIN]	40–63mm	40–63mm	50–63mm	50–63mm	40mm
Centro da barra de mandrilamento até a ponta do inserto [F]	22–35mm	22–35mm	27–35mm	27–35mm	22mm
Comprimento da cabeça de mandrilamento [L1]	33–36mm	33–39mm	35–36mm	35–36mm	33mm
Formato do inserto					
Insertos padrão	CN..120408 CN..160612 CN..190612	DN..110408 DN..150408 DN..150608	TN..160408 TN..220408	VN..160408	WN..060408

	Fixação de estilo P		
			
	H-PCLN	**H-PDUN**	**H-PTFN**
Página	16	17	18
Parafusado “D” diâmetro = “D1” na barra de mandrilamento livre de vibração			
Ângulo de posição	95°	93°	90°
Diâmetro da cabeça parafusada [D]	25–50mm	25–50mm	25–50mm
Diâmetro mínimo de mandrilamento [DMIN]	33–63mm	32–63mm	33–63mm
Centro da barra de mandrilamento até a ponta do inserto [F]	17–35mm	17–35mm	17–35mm
Comprimento do cabeçote de mandrilamento [L1]	26–36mm	27–36mm	25–36mm
Formato do inserto			
Insertos padrão	CN..090308 CN..120408 CN..160612	DN..110408 DN..150608	TN..160408

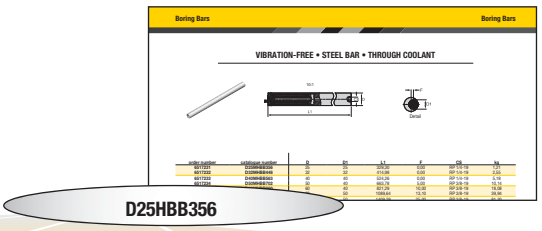
Barras de mandrilar

CABEÇAS PARAFUSADAS LIVRES DE VIBRAÇÃO • GUIA DE SELEÇÃO

	Estilo Screw-On					
						
	H-SCLC	**H-SDPC**	**H-SDUC**	**H-STFC**	**H-SVUB**	**H-SWLP**
Página	20	20	21	21	22	22
Parafusado "D" diâmetro = "D1" na barra de mandrilamento livre de vibração						
Ângulo de posição	95°	62,5°	93°	90°	93°	95°
Diâmetro da cabeça parafusada [D]	25–40mm	25mm	25–50mm	25–40mm	25–50mm	25mm
Diâmetro mínimo de mandrilamento [DMIN]	32–50mm	32mm	32–63mm	32–50mm	32–63mm	32mm
Centro da barra de mandrilamento até a ponta do inserto [F]	17–27mm	17mm	17–35mm	17–27mm	17–35mm	17mm
Comprimento da cabeça de mandrilamento [L1]	19–32mm	18mm	18–36mm	18–32mm	18–36mm	18mm
Formato do inserto						
Insertos padrão	CCMT09T308 CCMT120408	DCMT070204	DCMT070204 DCMT11T308	TCMT16T308	VBMT110304 VBMT160408	WPMT040204

LIVRE DE VIBRAÇÕES- • BARRAS DE MANDRILAMENTO • SISTEMA DE CODIFICAÇÃO DE PRODUTO

Cada caractere no nosso 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.

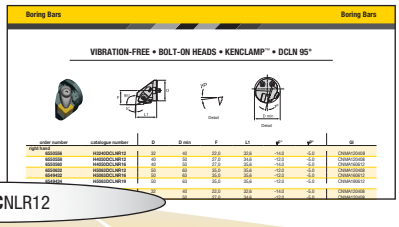


D	25	HBB	356
Barra de amortecimento com refrigeração	Diâmetro da barra	Bara de furacão livre de vibração	Comprimento montado total
	Métrico: Um número de dois dígitos indica o diâmetro da barra em milímetros.		**Métrico:** Medido em mm ao usar um cabeçote parafusado padrão. Arredondar para cima ou para baixo até o próximo incremento de 0,5mm.

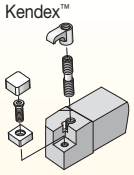
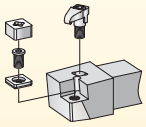
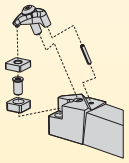
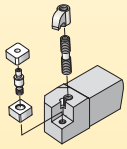
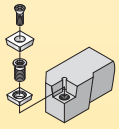
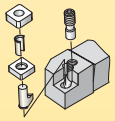
Barras de mandrilar

LIVRE DE MANDRILAMENTO • CABEÇAS PARAFUSADAS • SISTEMA DE CODIFICAÇÃO DE PRODUTO

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.



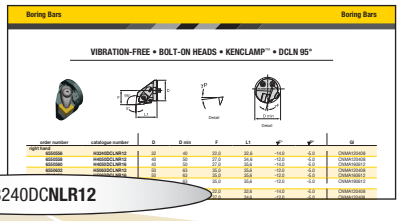
H3240DCNLR12

H	32	40	D	C
Cabeça parafusada	Diâmetro de topo	Diâmetro mínimo de furação	Método de fixação do inserto	Formato do inserto
	Um número de dois dígitos indica o diâmetro da barra em milímetros.		C Kendex™  N Perfilagem Top Notch™  D Kenclamp™  M Kenloc™  S Screw-On  P Kenlever™ 	A 85° B 82° C 80° D 55° E 75° H 120° K 55° L 90° M 86° O 135° P 108° R S 90° T 60° V 35° W 80°

Barras de mandrilar

LIVRE DE MANDRILAMENTO • CABEÇAS PARAFUSADAS • SISTEMA DE CODIFICAÇÃO DE PRODUTO

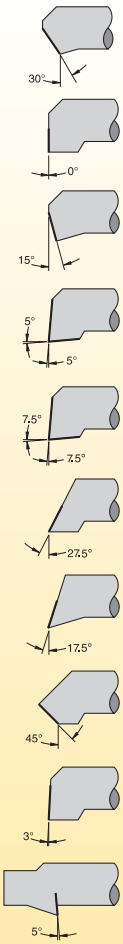
(continuação)



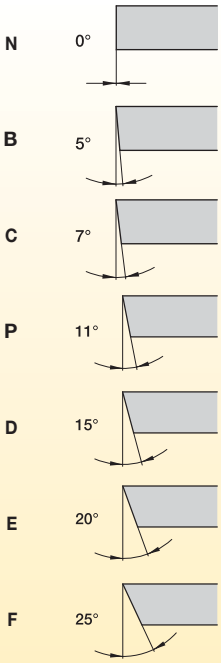
H3240DC**NLR12**

N	L	R	12
Estilo da barra ou ângulo de posição	Ângulo de folga do inserto	Sentido de rotação da ferramenta	Comprimento do inserto Extremidade de corte Comprimento L10

N



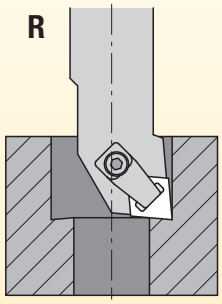
L



R

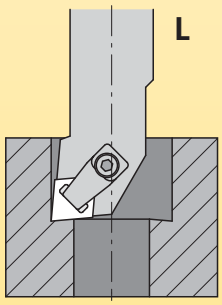
R =

Barra de mandrilar à direita

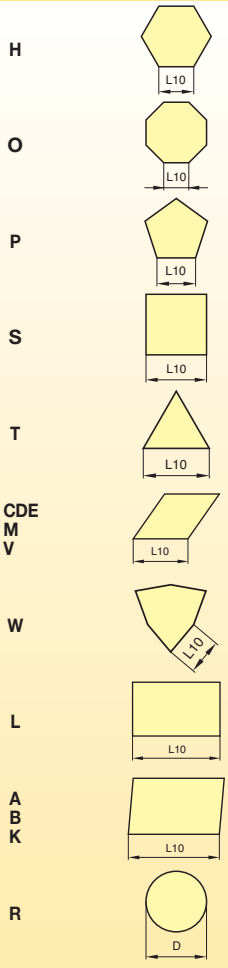


L =

Barra de mandrilar à esquerda

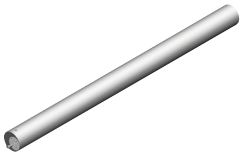


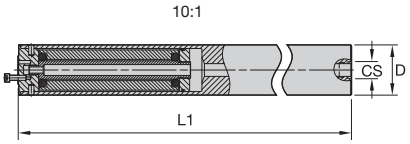
12

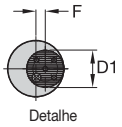


Barras de mandrilar

LIVRE DE VIBRAÇÃO • BARRA DE AÇÃO • REFRIGERAÇÃO INTERNA

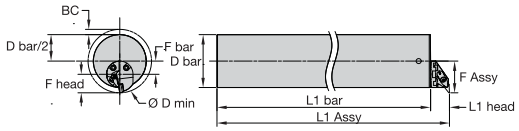






número para pedido	código do produto	D	D1	L1	F	CS	kg
6517231	**D25MHBB356**	25	25	329,30	0,00	RP 1/4-19	1,21
6517232	**D32MHBB448**	32	32	414,98	0,00	RP 1/4-19	2,55
6517233	**D40MHBB563**	40	40	524,26	0,00	RP 1/4-19	5,18
6517234	**D50MHBB702**	50	40	663,78	5,00	RP 3/8-19	10,14
6517235	**D60MHBB860**	60	40	821,29	10,00	RP 3/8-19	18,08
6549456	**D80MHBB1125**	80	50	1089,64	13,10	RP 3/8-19	39,94
6549457	**D100MHBB1445**	100	50	1409,29	25,00	RP 3/8-19	81,20

NOTA: Quando usar cabeças parafusadas menores em barras maiores:
Furo Mínimo = (F bar + F head) = (0.5 x D bar) + BC



D min = F head + F bar + D/2 + BC

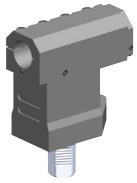
Métrico

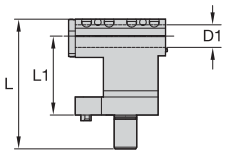
Diâmetro da Barra	Folga do Furo
32–50mm	3mm
50–100mm	7mm

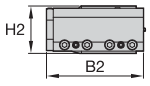
120	122	9	4	124

Barras de mandrilar

BLOCO DE DIVISÃO • LIVRE DE VIBRAÇÃO • MAZAK™



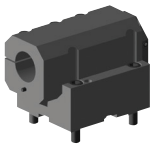


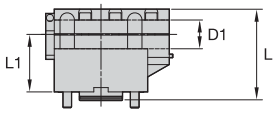


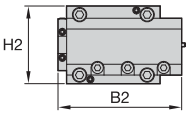
Detalhe

número para pedido	código do produto	D1	L1	L	H2	B2	série
6423189	**SB40QTN200M065**	40	140	230,0	84,0	172,0	QTN200M
6423190	**SB40QTN300M175**	40	175	285,0	100,0	172,0	Nexus 300/350/400/450M
6423201	**SB50QTN300M175**	50	175	290,0	100,0	212,0	SQT28, 30, 300 - QT Nexus 300/350M, 400/450M

BLOCO DE DIVISÃO • LIVRE DE DIVISÃO • DMG MORI







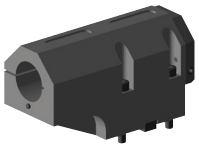
Detalhe

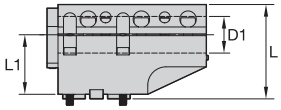
número para pedido	código do produto	D1	L1	L	H2	B2	série
6423204	**SB40NL2000080**	40	80	127,0	108,0	172,0	DMG Mori NL1500, NL2000, NL2500, NL3000, NT5400DCG
6423205	**SB60NZX4000080**	60	80	144,0	135,0	252,0	DMG Mori NZX4000080

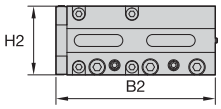
				
120	**122**	**–**	**4**	**124**

Barras de mandrilar

BLOCO DE DIVISÃO • LIVRE DE VIBRAÇÃO • DOOSAN™



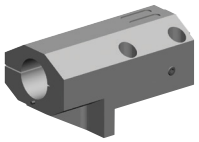


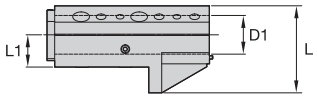


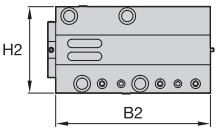
Detalhe

número para pedido	código do produto	D1	L1	L	H2	B2	série
6423207	**SB40PU230M060**	40	60	115,0	93,0	172,0	PUMA 230M, 240M, 280M, 1500, 2000, 2500SY&LSY, TT1500, 18
6423206	**SB40L220M065**	40	65	103,0	75,0	174,0	LYNX L220LM/M (BMT45 TURRET)
6423208	**SB40PU300M072**	40	70	139,0	110,0	172,0	PUMA 300M, MA, LMA, LM, LMB, MB, MC, LMC, MS (BMT65 TURRET)
6423209	**SB60PU400MB060**	60	60	150,0	120,0	252,0	PUMA 400MA, 400MB, 400LMA, 400LMB (BMT75 TURRET)

BLOCO DE DIVISÃO • LIVRE DE VIBRAÇÃO • OKUMA™







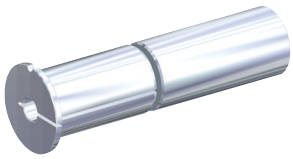
Detalhe

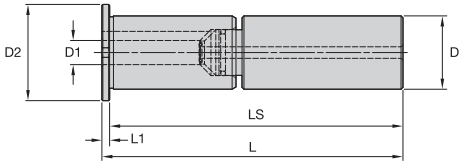
número para pedido	código do produto	D1	L1	L	H2	B2	série
6423221	**SB40LB4000EX085**	40	85	130,0	100,0	172,0	LB4000 EX (M,MY)
6423222	**SB50LU35035**	50	35	122,0	136,0	215,2	LU35, LB35 (2 AXIS)
6423223	**SB60LU45050**	60	50	120,0	134,0	252,0	LB45II & LU45
6423210	**SB60LU45M050**	60	50	135,0	134,0	252,0	LB45II & LU45/M

120	122	–	4	124

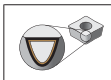
Barras de mandrilar

LUVAS DO REDUTOR • LIVRES DE VIBRAÇÃO





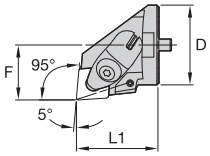
número para pedido	código do produto	D	D1	D2	L1	L	LS
6423264	**SL040025**	40	25	50	10	170	160
6423263	**SL040032**	40	32	50	4	164	160
6423262	**SL050032**	50	32	60	4	204	200
6423261	**SL050040**	50	40	60	4	204	200
6423260	**SL060032**	60	32	70	4	244	240
6423259	**SL060040**	60	40	70	4	244	240
6423258	**SL080050**	80	50	90	6	326	320
6423256	**SL080060**	80	60	90	4	324	320
6423255	**SL100060**	100	60	110	4	404	400
6423254	**SL100080**	100	80	110	4	404	400
6423253	**SL120080**	120	80	138	8	395	387
6423252	**SL120100**	120	100	138	8	488	480

				
120	122	–	4	124

Barras de mandrilar

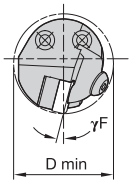
CABEÇAS PARAFUSADAS • LIVRES DE VIBRAÇÃO • KENCLAMP™ • DCLN 95°







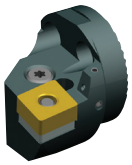
Detalhe

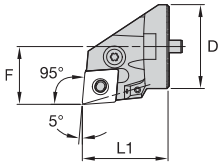


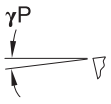
Detalhe

número para pedido	código do produto	D	D min	F	L1	γF°	γP°	GI
corte à direita (R)								
6550556	**H3240DCLNR12**	32	40	22,0	32,6	-14.0	-5.0	CNMA120408
6550558	**H4050DCLNR12**	40	50	27,0	34,6	-12.0	-5.0	CNMA120408
6550560	**H4050DCLNR16**	40	50	27,0	35,6	-14.0	-5.0	CNMA160612
6550632	**H5063DCLNR12**	50	63	35,0	35,6	-12.0	-5.0	CNMA120408
6549432	**H5063DCLNR16**	50	63	35,0	35,6	-12.0	-5.0	CNMA160612
6549434	**H5063DCLNR19**	50	63	35,0	35,6	-12.0	-5.0	CNMA190612
corte à esquerda (L)								
6550557	**H3240DCLNL12**	32	40	22,0	32,6	-14.0	-5.0	CNMA120408
6550559	**H4050DCLNL12**	40	50	27,0	34,6	-12.0	-5.0	CNMA120408
6550631	**H4050DCLNL16**	40	50	27,0	35,6	-14.0	-5.0	CNMA160612
6550633	**H5063DCLNL12**	50	63	35,0	35,6	-12.0	-5.0	CNMA120408
6549431	**H5063DCLNL16**	50	63	35,0	35,6	-12.0	-5.0	CNMA160612
6549433	**H5063DCLNL19**	50	63	35,0	35,6	-12.0	-5.0	CNMA190612

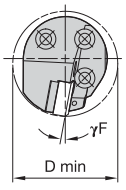
CABEÇAS PARAFUSADAS • LIVRES DE VIBRAÇÃO • KENLEVER™ • PCLN 95°







Detalhe



Detalhe

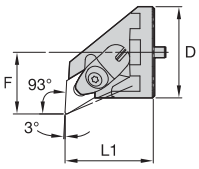
número para pedido	código do produto	D	D min	F	L1	γF°	γP°	GI
corte à direita (R)								
6549409	**H2532PCLNR09**	25	33	17,0	25,6	-10.0	-5.0	CNMA090308
6550656	**H3240PCLNR12**	32	40	22,0	32,6	-10.0	-5.0	CNMA120408
6550658	**H4050PCLNR12**	40	50	27,0	34,6	-10.0	-5.0	CNMA120408
6550660	**H4050PCLNR16**	40	50	27,0	34,6	-11.0	-5.0	CNMA160612
6549442	**H5063PCLNR12**	50	63	35,0	35,6	-10.0	-5.0	CNMA120408
corte à esquerda (L)								
6549408	**H2532PCLNL09**	25	33	17,0	25,6	-10.0	-5.0	CNMA090308
6550657	**H3240PCLNL12**	32	40	22,0	32,6	-10.0	-5.0	CNMA120408
6550659	**H4050PCLNL12**	40	50	27,0	34,6	-10.0	-5.0	CNMA120408
6550671	**H4050PCLNL16**	40	50	27,0	34,6	-11.0	-5.0	CNMA160612
6549441	**H5063PCLNL12**	50	63	35,0	35,6	-10.0	-5.0	CNMA120408

120	122	10	4	124

Barras de mandrilar

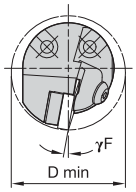
CABEÇAS PARAFUSADAS • LIVRES DE VIBRAÇÃO • KENCLAMP™ • DDUN 93°







Detalhe

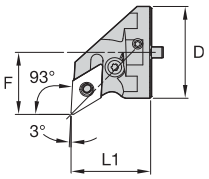


Detalhe

número para pedido	código do produto	D	D min	F	L1	γF°	γP°	GI
corte à direita (R)								
6550634	**H3240DDUNR11**	32	40	22,0	32,6	-10.0	-5.0	DNMA110408
6550636	**H4050DDUNR15**	40	50	27,0	38,6	-10.0	-5.0	DNMA150408
6549436	**H5063DDUNR15**	50	63	35,0	35,6	-8.0	-5.0	DNMA150608
corte à esquerda (L)								
6550635	**H3240DDUNL11**	32	40	22,0	32,6	-10.0	-5.0	DNMA110408
6550637	**H4050DDUNL15**	40	50	27,0	38,6	-10.0	-5.0	DNMA150408
6549435	**H5063DDUNL15**	50	63	35,0	35,6	-8.0	-5.0	DNMA150608

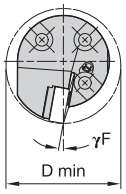
CABEÇAS PARAFUSADAS • LIVRES DE VIBRAÇÃO • KENLEVER™ • PDUN 93°







Detalhe



Detalhe

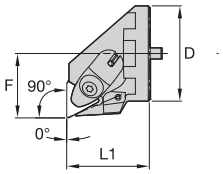
número para pedido	código do produto	D	D min	F	L1	γF°	γP°	GI
corte à direita (R)								
6550672	**H2532PDUNR11**	25	32	17,0	26,6	-11.0	-5.0	DNMA110408
6550674	**H3240PDUNR15**	32	40	22,0	32,6	-12.0	-5.0	DNMA150608
6550676	**H4050PDUNR15**	40	50	27,0	34,6	-10.0	-5.0	DNMA150608
6549444	**H5063PDUNR15**	50	63	35,0	35,6	-10.0	-5.0	DNMA150608
corte à esquerda (L)								
6550673	**H2532PDUNL11**	25	32	17,0	26,6	-11.0	-5.0	DNMA110408
6550675	**H3240PDUNL15**	32	40	22,0	32,6	-12.0	-5.0	DNMA150608
6550677	**H4050PDUNL15**	40	50	27,0	34,6	-10.0	-5.0	DNMA150608
6549443	**H5063PDUNL15**	50	63	35,0	35,6	-10.0	-5.0	DNMA150608

120	122	10	4	124

Barras de mandrilar

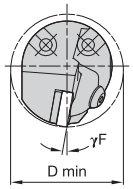
CABEÇAS PARAFUSADAS • LIVRES DE VIBRAÇÃO • KENCLAMP™ • DTFN 90°







Detalhe

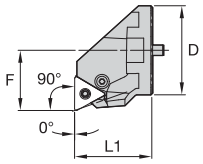


Detalhe

número para pedido	código do produto	D	D min	F	L1	γF°	γP°	GI
corte à direita (R)								
6550638	**H4050DTFNR16**	40	50	27,0	34,6	-10.0	-5.0	TNMA160408
6549438	**H5063DTFNR22**	50	63	35,0	35,6	-8.0	-5.0	TNMA220408
corte à esquerda (L)								
6550639	**H4050DTFNL16**	40	50	27,0	34,6	-10.0	-5.0	TNMA160408
6549437	**H5063DTFNL22**	50	63	35,0	35,6	-8.0	-5.0	TNMA220408

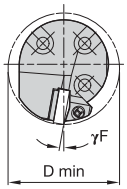
CABEÇAS PARAFUSADAS • LIVRES DE VIBRAÇÃO • KENLEVER™ • PTFN 90°







Detalhe



Detalhe

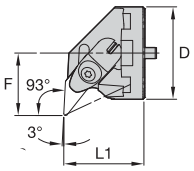
número para pedido	código do produto	D	D min	F	L1	γF°	γP°	GI
corte à direita (R)								
6549411	**H2532PTFNR16**	25	32	17,0	24,6	-12.0	-15.0	TNMA160408
6550678	**H3240PTFNR16**	32	40	22,0	32,6	-12.0	-5.0	TNMA160408
6550680	**H4050PTFNR16**	40	50	27,0	34,6	-10.0	-5.0	TNMA160408
6549446	**H5063PTFNR16**	50	63	35,0	35,6	-8.0	-5.0	TNMA160408
corte à esquerda (L)								
6549410	**H2532PTFNL16**	25	32	17,0	24,6	-12.0	-15.0	TNMA160408
6550679	**H3240PTFNL16**	32	40	22,0	32,6	-12.0	-5.0	TNMA160408
6550681	**H4050PTFNL16**	40	50	27,0	34,6	-10.0	-5.0	TNMA160408
6549445	**H5063PTFNL16**	50	63	35,0	35,6	-8.0	-5.0	TNMA160408

				
120	122	10	4	124

Barras de mandrilar

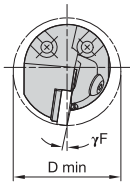
CABEÇAS PARAFUSADAS • LIVRES DE VIBRAÇÃO • KENCLAMP™ • DVUN 93°







Detalhe

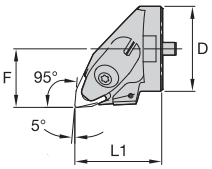


Detalhe

número para pedido	código do produto	D	D min	F	L1	γF°	γP°	GI
corte à direita (R)								
6550640	**H4050DVUNR16**	40	50	27,0	34,6	-9.0	-4.0	VNMA160408
6549440	**H5063DVUNR16**	50	63	35,0	35,6	-9.0	-5.0	VNMA160408
corte à esquerda (L)								
6550651	**H4050DVUNL16**	40	50	27,0	34,6	-9.0	-4.0	VNMA160408
6549439	**H5063DVUNL16**	50	63	35,0	35,6	-9.0	-5.0	VNMA160408

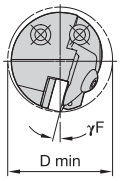
CABEÇAS PARAFUSADAS • LIVRES DE VIBRAÇÃO • KENCLAMP™ • DWLN 95°







Detalhe



Detalhe

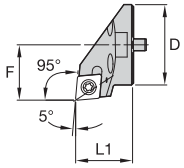
número para pedido	código do produto	D	D min	F	L1	γF°	γP°	GI
corte à direita (R)								
6550652	**H3240DWLNR06**	32	40	22,0	32,6	-14.0	-5.0	WNMA060408
corte à esquerda (L)								
6550653	**H3240DWLNL06**	32	40	22,0	32,6	-14.0	-5.0	WNMA060408

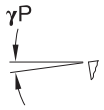
120	122	10	4	124

Barras de mandrilar

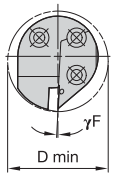
CABEÇAS PARAFUSADAS • LIVRES DE VIBRAÇÃO • SCREW ON • SCLC 95°







Detalhe

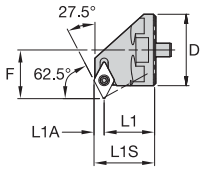


Detalhe

número para pedido	código do produto	D	D min	F	L1	γF°	γP°	GI
corte à direita (R)								
6549070	**H2532SCLCR09**	25	32	17,0	18,6	-3.0	0.0	CCMT09T308
6549392	**H3240SCLCR09**	32	40	22,0	22,6	-3.0	0.0	CCMT09T308
6549394	**H4050SCLCR12**	40	50	27,0	31,6	-3.0	0.0	CCMT120408
corte à esquerda (L)								
6549391	**H2532SCLCL09**	25	32	17,0	18,6	-3.0	0.0	CCMT09T308
6549393	**H3240SCLCL09**	32	40	22,0	22,6	-3.0	0.0	CCMT09T308
6549395	**H4050SCLCL12**	40	50	27,0	31,6	-3.0	0.0	CCMT120408

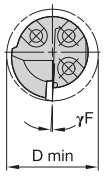
CABEÇAS PARAFUSADAS • LIVRES DE VIBRAÇÃO • SCREW ON • SDPC 62,5°







Detalhe



Detalhe

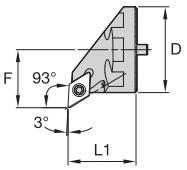
número para pedido	código do produto	D	D min	F	L1	L1A	L1S	γF°	γP°	GI
corte à direita (R)										
6549413	**H2532SDPCR07**	25	32	17,0	17,6	3,5	21,2	-3.0	0.0	DCMT070204
corte à esquerda (L)										
6549412	**H2532SDPCL07**	25	32	17,0	17,6	3,5	21,2	-3.0	0.0	DCMT070204

120	122	10	4	124

Barras de mandrilar

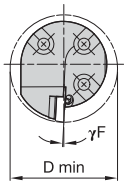
CABEÇAS PARAFUSADAS • LIVRES DE VIBRAÇÃO • SCREW ON • SDUC 93°







Detalhe

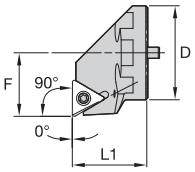


Detalhe

número para pedido	código do produto	D	D min	F	L1	γF°	γP°	GI
corte à direita (R)								
6549415	**H2532SDUCR07**	25	32	17,0	17,6	-3.0	0.0	DCMT070204
6549396	**H2532SDUCR11**	25	32	17,0	17,6	-3.0	0.0	DCMT11T308
6549398	**H3240SDUCR11**	32	40	22,0	22,6	-3.0	0.0	DCMT11T308
6549400	**H4050SDUCR11**	40	50	27,0	31,6	-3.0	0.0	DCMT11T308
6549448	**H5063SDUCR11**	50	63	35,0	35,6	-3.0	0.0	DCMT11T308
corte à esquerda (L)								
6549414	**H2532SDUCL07**	25	32	17,0	17,6	-3.0	0.0	DCMT070204
6549397	**H2532SDUCL11**	25	32	17,0	17,6	-3.0	0.0	DCMT11T308
6549399	**H3240SDUCL11**	32	40	22,0	22,6	-3.0	0.0	DCMT11T308
6549401	**H4050SDUCL11**	40	50	27,0	31,6	-3.0	0.0	DCMT11T308
6549447	**H5063SDUCL11**	50	63	35,0	35,6	-3.0	0.0	DCMT11T308

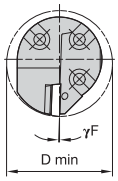
CABEÇAS PARAFUSADAS LIVRES DE VIBRAÇÃO • SCREW ON • STFC 90°







Detalhe



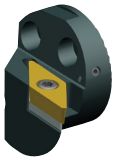
Detalhe

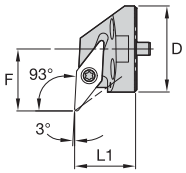
número para pedido	código do produto	D	D min	F	L1	γF°	γP°	GI
corte à direita (R)								
6549417	**H2532STFCR11**	25	32	17,0	17,6	-2.0	0.0	TCMT110204
6549403	**H3240STFCL16**	32	40	22,0	24,6	-3.0	0.0	TCMT16T308
6549404	**H4050STFCR16**	40	50	27,0	31,6	-2.0	0.0	TCMT16T308
corte à esquerda (L)								
6549416	**H2532STFCL11**	25	32	17,0	17,6	-2.0	0.0	TCMT110204
6549402	**H3240STFCR16**	32	40	22,0	24,6	-3.0	0.0	TCMT16T308
6549405	**H4050STFCL16**	40	50	27,0	31,6	-2.0	0.0	TCMT16T308

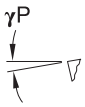
120	122	10	4	124

Barras de mandrilar

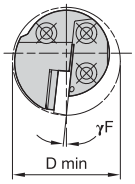
CABEÇAS PARAFUSADAS • LIVRES DE VIBRAÇÃO • SCREW ON • SVUB 93°







Detalhe

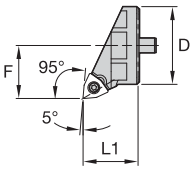


Detalhe

número para pedido	código do produto	D	D min	F	L1	γF°	γP°	GI
corte à direita (R)								
6549406	**H2532SVUBR11**	25	32	17,0	17,6	-5.0	0.0	VBMT110304
6549452	**H3240SVUBR16**	32	40	23,0	22,6	-6.0	0.0	VBMT160408
6549450	**H5063SVUBR16**	50	63	35,0	35,6	-3.0	0.0	VBMT160408
corte à esquerda (L)								
6549407	**H2532SVUBL11**	25	32	17,0	17,6	-5.0	0.0	VBMT110304
6549451	**H3240SVUBL16**	32	40	23,0	22,6	-6.0	0.0	VBMT160408
6549449	**H5063SVUBL16**	50	63	35,0	35,6	-3.0	0.0	VBMT160408

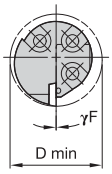
CABEÇAS PARAFUSADAS • LIVRES DE VIBRAÇÃO • SCREW ON• SWLP 95°







Detalhe



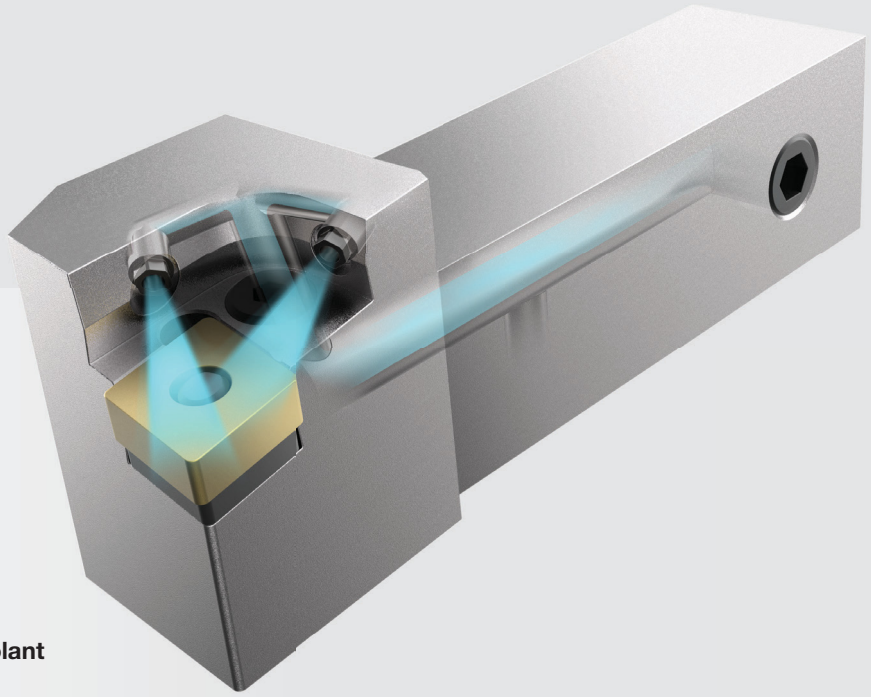
Detalhe

número para pedido	código do produto	D	D min	F	L1	γF°	γP°	GI
corte à direita (R)								
6549419	**H2532SWLPR04**	25	32	17,0	17,6	0.0	0.0	WPMT040204
corte à esquerda (L)								
6549418	**H2532SWLPL04**	25	32	17,0	17,6	0.0	0.0	WPMT040204

120	122	10	4	124

POWERED BY NOVO

Porta-ferramentas com refrigeração interna



Aplicações

- Torneamento
- Perfilagem
- Faceamento

kennametal.com/ISOHolders-Coolant

NOVO! Suportes ISO com líquidos de refrigeração de passagem direto onde forem necessários.

Bicos do líquido de refrigeração ajustáveis apontam o líquido de refrigeração até a zona de corte onde o Cavaco está sendo formado.

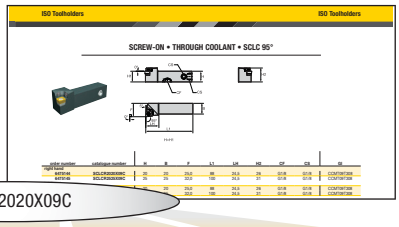
Isso controla e gerencia o calor de modo mais eficiente, fornecendo vida útil da ferramenta máxima e segurança do processo.

Os porta-ferramentas com refrigeração interna estão disponíveis como estilos de fixação Kenlever™, Screw-On e Kenloc™.

ISO Porta-ferramentas

ISO PORTA-FERRAMENTAS • SISTEMA DE CODIFICAÇÃO DE PRODUTO

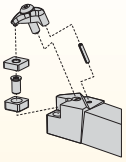
Cada caractere no nosso número de catálogo significa uma característica específica daquele produto. Use as colunas-chave a seguir e as imagens correspondentes para uma identificação fácil do atributo a ser aplicado.



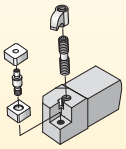
SCLCR2020X09C

S	C	L	C	R	
Método de fixação do inserto	Formato do inserto	Estilo da ferramenta ou ângulo de posição	Ângulo de folga do inserto	Sentido de rotação da ferramenta	Informações adicionais

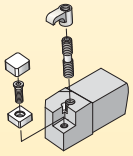
D Kenclamp™



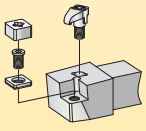
M Kenloc™



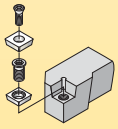
C Kendex™



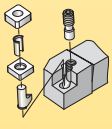
N Perfilagem Top Notch™



S Screw-On



P Kenlever™



A 

B 

C 

D 

E 

H 

K 

L 

M 

O 

P 

R 

S 

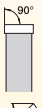
T 

V 

W 

A 

B 

C 

D 

E 

F 

G 

H 

J 

K 

L 

M 

P 

Q 

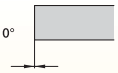
R 

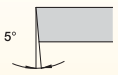
S 

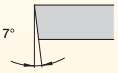
U 

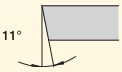
V 

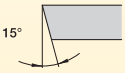
Y 

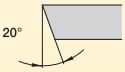
N 0° 

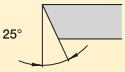
B 5° 

C 7° 

P 11° 

D 15° 

E 20° 

F 25° 

R = Sentido de rotação à direita

L = Sentido de rotação à esquerda

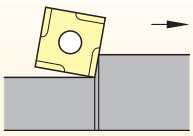
N = Neutro

C = Encaixe profundo para inserto de cerâmica

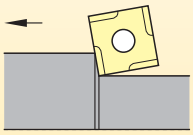
S = Parede de posicionamento de encaixe simples

F = Canal reto, sem deslocamento

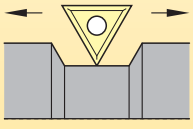
R



L



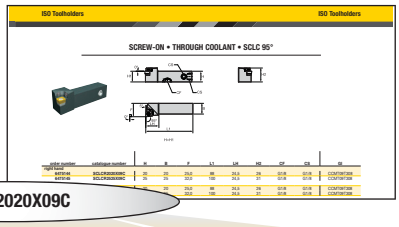
N



ISO Porta-ferramentas

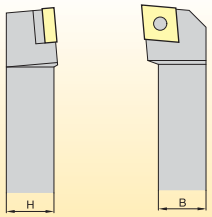
ISO PORTA-FERRAMENTAS • SISTEMA DE CODIFICAÇÃO DE PRODUTO

(continuação)



SCLCR**2020X09C**

20	20	X	09	C	
Dimensões da haste		Comprimento da ferramenta	Tamanho do inserto	Informações adicionais	Espessura do inserto *(opcional)*



A sétima e a oitava posições devem ser um número de dois algarismos significativo, que indica a seção transversal do porta-inserto.

- Se a dimensão para a largura "B" ou para a altura "H" for representada por um número de um dígito, será colocado um 0 (zero) na frente dele.

Exemplo: 8,0mm = 08

L1	ISO
32	A
40	B
50	C
60	D
70	E
80	F
90	G
100	H
110	J
125	K
140	L
150	M
160	N
170	P
180	Q
200	R
250	S
300	T
350	U
400	V
450	W
500	Y
Projeto especial	X

KC = Kenclamp™

H4 = Sistema de fixação Wedgelock™

M = Sistema de fixação MTS para insertos de cerâmica e com PcBN

C = Refrigeração interna

04 = 4,76mm

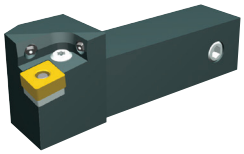
06 = 6,35mm

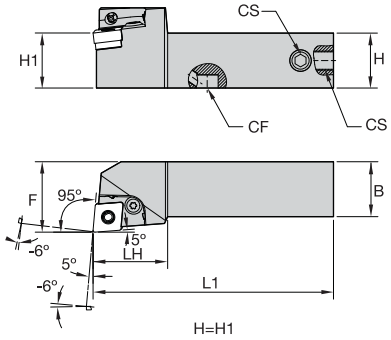
Comprimento da aresta de corte L10

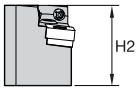
H	Hexágono 120°		**C**	Romboide 80°	
			D	55°	
O	Octágono 135°		**E**	75°	
			M	86°	
			V	35°	
P	Pentágono 108°		**W**	Trígono 80° com ângulos de cantos ampliados	
S	Quadrado 90°		**L**	Retângulo 90°	
T	Triangular 60°		**A**	Paralelogramo 85°	
R	Redondo —		**B**	82°	
			K	55°	

Porta-ferramentas ISO

REFRIGERAÇÃO INTERNA • KENLEVER™ • PCLN 95°

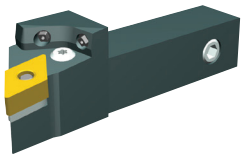


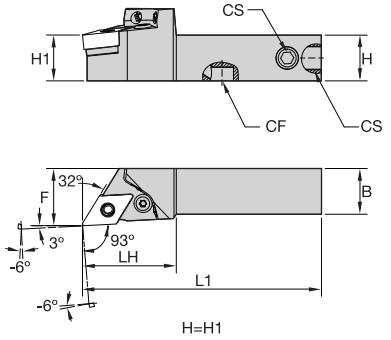


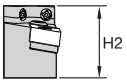


número para pedido	código do produto	H	B	F	L1	LH	H2	CF	CS	GI
corte à direita (R)										
6475062	PCLNR2020X12C	20	20	25,0	97	34,0	32	G1/8	G1/8	CNMA120408
6475063	PCLNR2525X12C	25	25	32,0	109	34,0	37	G1/8	G1/8	CNMA120408
corte à esquerda (L)										
6475064	PCLNL2020X12C	20	20	25,0	97	34,0	32	G1/8	G1/8	CNMA120408
6475065	PCLNL2525X12C	25	25	32,0	109	34,0	37	G1/8	G1/8	CNMA120408

REFRIGERAÇÃO INTERNA • KENLEVER • PDJN 93°





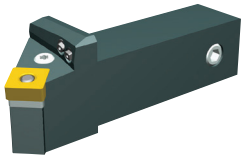


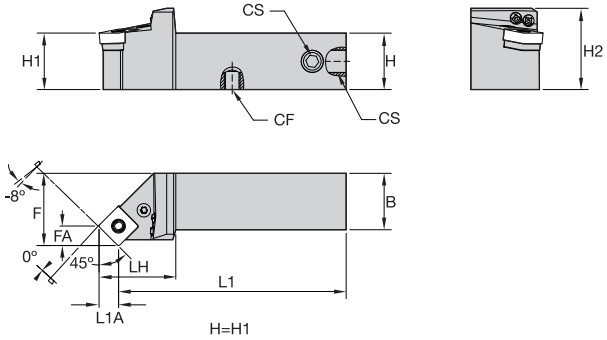
número para pedido	código do produto	H	B	F	L1	LH	H2	CF	CS	GI
corte à direita (R)										
6475066	PDJNR2020X11C	20	20	25,0	96	33,0	32	G1/8	G1/8	DNMA110408
6475067	PDJNR2020X15C	20	20	25,0	104	41,0	32	G1/8	G1/8	DNMA150608
6475068	PDJNR2525X11C	25	25	32,0	108	33,0	37	G1/8	G1/8	DNMA110408
6475069	PDJNR2525X15C	25	25	32,0	116	41,0	37	G1/8	G1/8	DNMA150608
corte à esquerda (L)										
6475070	PDJNL2020X11C	20	20	25,0	96	33,0	32	G1/8	G1/8	DNMA110408
6475111	PDJNL2020X15C	20	20	25,0	104	41,0	32	G1/8	G1/8	DNMA150608
6475112	PDJNL2525X11C	25	25	32,0	108	33,0	37	G1/8	G1/8	DNMA110408
6475113	PDJNL2525X15C	25	25	32,0	116	41,0	37	G1/8	G1/8	DNMA150608

120	122	24	4	124

Porta-ferramentas ISO

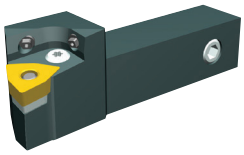
REFRIGERAÇÃO INTERNA• KENLEVER™ • PSSN 45°

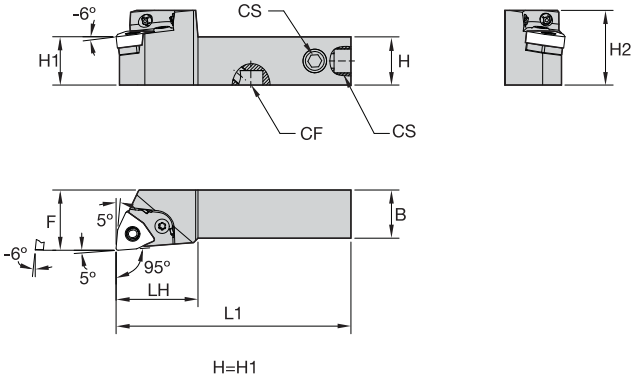




número para pedido	código do produto	H	B	F	L1	LH	H2	FA	L1A	CF	CS	GI
corte à direita (R)												
6475114	PSSNR2020X12C	20	20	25,0	97	34,0	31	8,7	8,7	G1/8	G1/8	SNMA120408
6475115	PSSNR2525X12C	25	25	32,0	109	34,0	36	8,7	8,7	G1/8	G1/8	SNMA120408
corte à esquerda (L)												
6475116	PSSNL2020X12C	20	20	25,0	97	34,0	31	8,7	8,7	G1/8	G1/8	SNMA120408
6475117	PSSNL2525X12C	25	25	32,0	109	34,0	36	8,7	8,7	G1/8	G1/8	SNMA120408

REFRIGERAÇÃO INTERNA KENLEVER • PWLN 95°



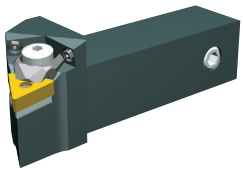


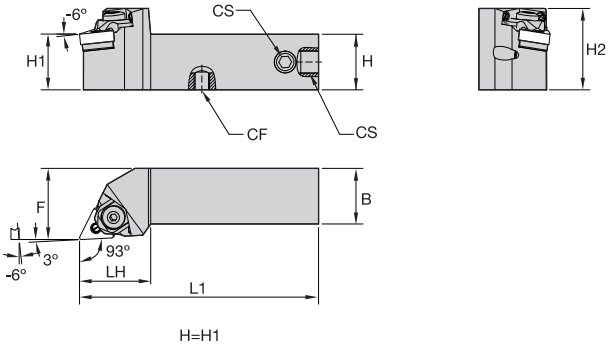
número para pedido	código do produto	H	B	F	L1	LH	H2	CF	CS	GI
corte à direita (R)										
6475118	PWLNR2020X06C	20	20	25,0	93	30,0	31	G1/8	G1/8	WNMA060408
6475119	PWLNR2020X08C	20	20	25,0	97	34,0	31	G1/8	G1/8	WNMA080408
6475120	PWLNR2525X06C	25	25	32,0	105	30,0	36	G1/8	G1/8	WNMA060408
6475131	PWLNR2525X08C	25	25	32,0	109	34,0	36	G1/8	G1/8	WNMA080408
corte à esquerda (L)										
6475132	PWLNL2020X06C	20	20	25,0	93	30,0	31	G1/8	G1/8	WNMA060408
6475133	PWLNL2020X08C	20	20	25,0	97	34,0	31	G1/8	G1/8	WNMA080408
6475134	PWLNL2525X06C	25	25	32,0	105	30,0	36	G1/8	G1/8	WNMA060408
6475135	PWLNL2525X08C	25	25	32,0	109	34,0	36	G1/8	G1/8	WNMA080408

120	122	24	4	124

Porta-ferramentas ISO

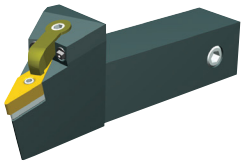
REFRIGERAÇÃO INTERNA • KENLOC™ • MTJN 93°

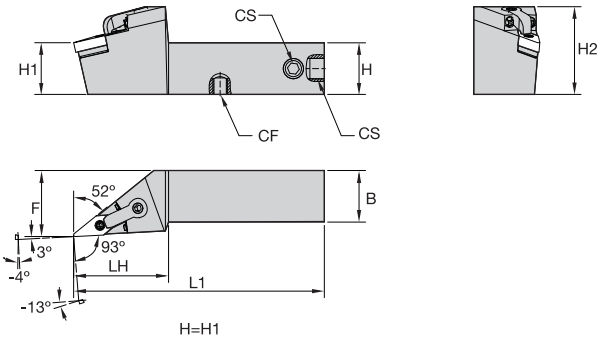




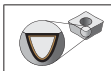
número para pedido	código do produto	H	B	F	L1	LH	H2	CF	CS	GI
corte à direita (R)										
6475140	MTJNR2020X16C	20	20	25,0	95	32,0	32	G1/8	G1/8	TNMA160408
6475141	MTJNR2525X16C	25	25	32,0	107	32,0	37	G1/8	G1/8	TNMA160408
corte à esquerda (L)										
6475142	MTJNL2020X16C	20	20	25,0	95	32,0	32	G1/8	G1/8	TNMA160408
6475143	MTJNL2525X16C	25	25	32,0	107	32,0	37	G1/8	G1/8	TNMA160408

REFRIGERAÇÃO INTERNA • KENLOC • MVJN 93°



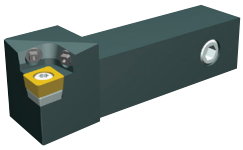


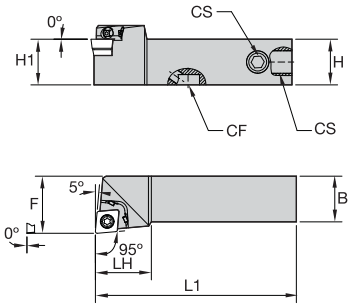
número para pedido	código do produto	H	B	F	L1	LH	H2	CF	CS	GI
corte à direita (R)										
6475136	MVJNR2025X16C	20	25	32,0	109	46,0	38	G1/8	G1/8	VNMA160408
6475137	MVJNR2525X16C	25	25	32,0	121	46,0	43	G1/8	G1/8	VNMA160408
corte à esquerda (L)										
6475138	MVJNL2025X16C	20	25	32,0	109	46,0	38	G1/8	G1/8	VNMA160408
6475139	MVJNL2525X16C	25	25	32,0	121	46,0	43	G1/8	G1/8	VNMA160408

				
120	122	24	4	124

Porta-ferramentas ISO

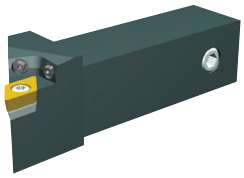
SCREW ON • REFRIGERAÇÃO INTERNA • SCLC 95°

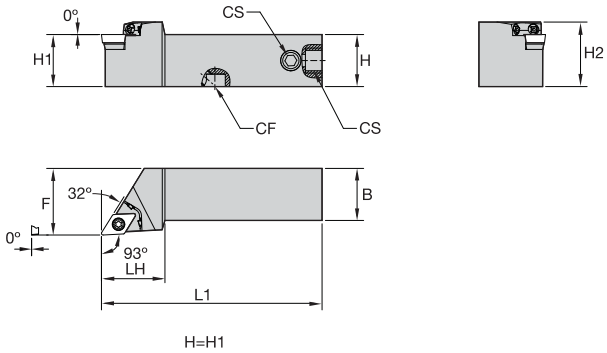




número para pedido	código do produto	H	B	F	L1	LH	H2	CF	CS	GI
corte à direita (R)										
6475144	SCLCR2020X09C	20	20	25,0	88	24,5	26	G1/8	G1/8	CCMT09T308
6475145	SCLCR2525X09C	25	25	32,0	100	24,5	31	G1/8	G1/8	CCMT09T308
corte à esquerda (L)										
6475146	SCLCL2020X09C	20	20	25,0	88	24,5	26	G1/8	G1/8	CCMT09T308
6475147	SCLCL2525X09C	25	25	32,0	100	24,5	31	G1/8	G1/8	CCMT09T308

SCREW ON • REFRIGERAÇÃO INTERNA • SDJC 93°



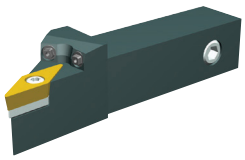


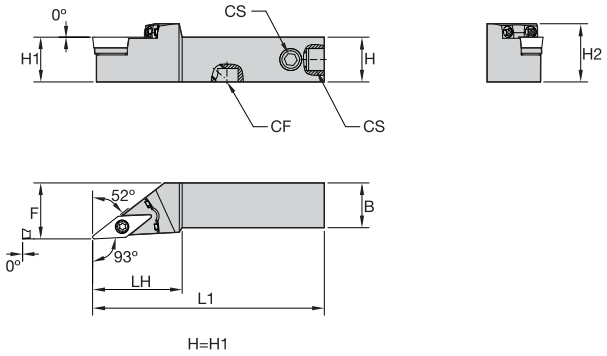
número para pedido	código do produto	H	B	F	L1	LH	H2	CF	CS	GI
corte à direita (R)										
6475148	SDJCR2020X11C	20	20	25,0	94	30,5	26	G1/8	G1/8	DCMA11T308
6475149	SDJCR2525X11C	25	25	32,0	106	30,5	31	G1/8	G1/8	DCMA11T308
corte à esquerda (L)										
6475150	SDJCL2020X11C	20	20	25,0	94	30,5	26	G1/8	G1/8	DCMA11T308
6475151	SDJCL2525X11C	25	25	32,0	106	30,5	31	G1/8	G1/8	DCMA11T308

120	122	24	4	124

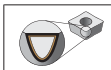
Porta-ferramentas ISO

SCREW ON • REFRIGERAÇÃO INTERNA • SVJC 93°

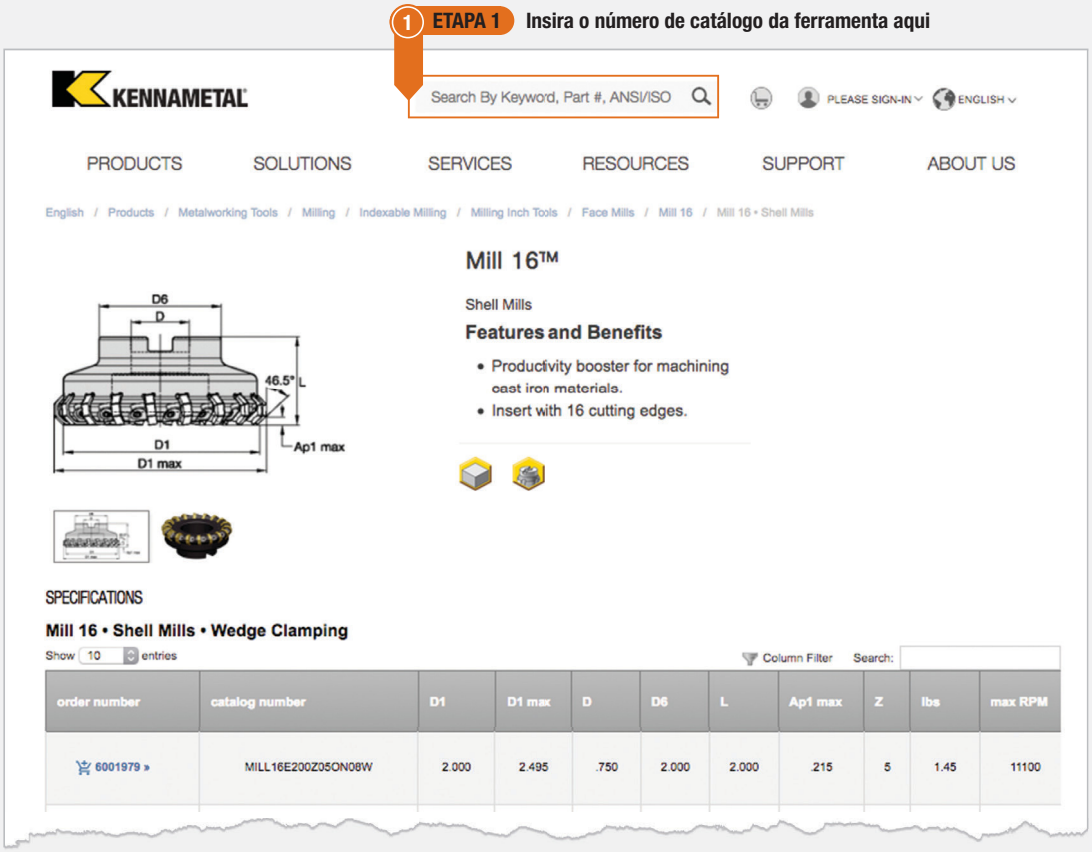


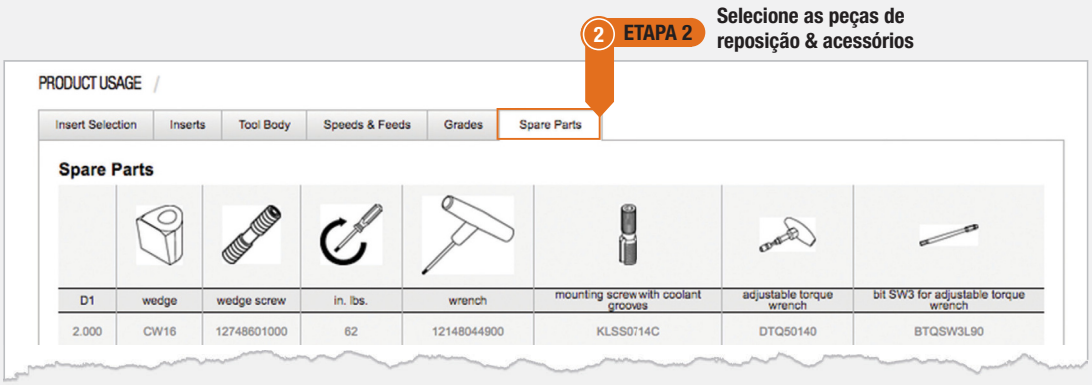


número para pedido	código do produto	H	B	F	L1	LH	H2	CF	CS	GI
corte à direita (R)										
6475152	**SVJBR2020X11C**	20	20	25,0	98	35,0	27	G1/8	G1/8	VBMT110304
6475153	**SVJBR2020X16C**	20	20	25,0	103	40,0	26	G1/8	G1/8	VBMT160408
6475154	**SVJBR2525X11C**	25	25	32,0	110	35,0	32	G1/8	G1/8	VBMT110304
6475155	**SVJBR2525X16C**	25	25	32,0	115	40,0	31	G1/8	G1/8	VBMT160408
corte à esquerda (L)										
6475156	**SVJBL2020X11C**	20	20	25,0	98	35,0	27	G1/8	G1/8	VBMT110304
6475157	**SVJBL2020X16C**	20	20	25,0	103	40,0	26	G1/8	G1/8	VBMT160408
6475158	**SVJBL2525X11C**	25	25	32,0	110	35,0	32	G1/8	G1/8	VBMT110304
6475159	**SVJBL2525X16C**	25	25	32,0	115	40,0	31	G1/8	G1/8	VBMT160408

				
120	122	24	4	124

Informações sobre peças de reposição & acessórios





Perdeu um parafuso? Precisa substituir cunhas de fixação gastas? Precisa encontrar e pedir novamente essas peças de reposição?

VÁ PARA **KENNAMETAL.COM** E ENCONTRE
O QUE VOCÊ PRECISA EM SEGUNDOS.

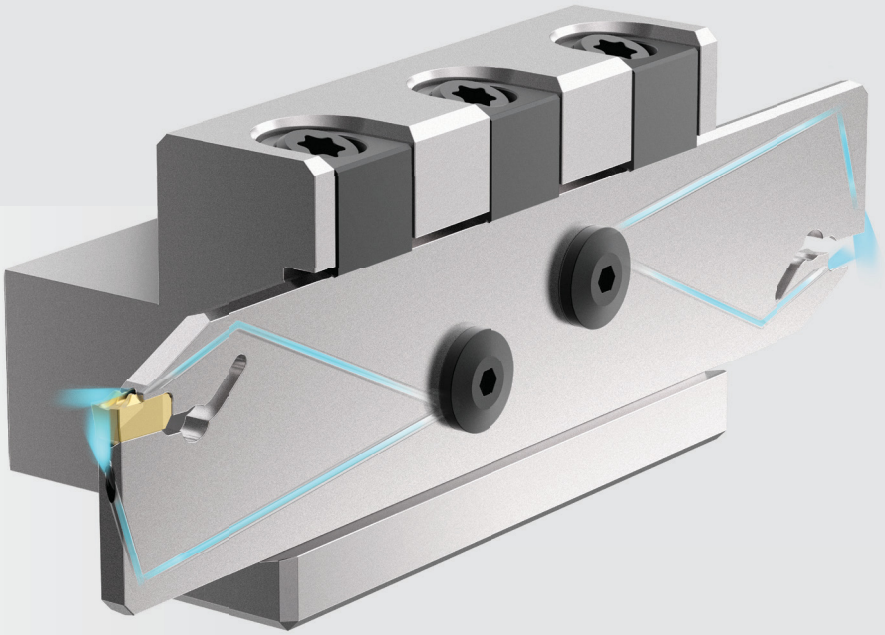
KENNAMETAL

kennametal.com

POWERED BY NOVO

Beyond™ Evolution™

Canal e corte



Materiais (Geometria CF)

P M N S

Aplicações

- Cortar
- Abertura de canal profundo no diâmetro externo
- Canal

kennametal.com/BeyondEvolution

A Beyond Evolution é a nova ferramenta de canal e corte de aresta única que também executa torneamento multidirecional.

Independentemente de estar usando um fornecimento de refrigerante de alta ou baixa pressão, a Beyond Evolution, com o controle ativo de refrigeração, oferece maior vida útil da ferramenta e taxas de remoção de material (MRR) superiores.

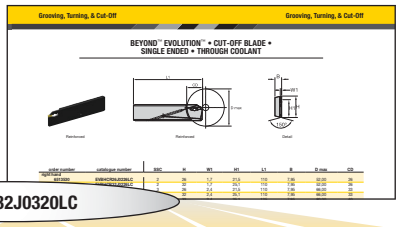
Disponível agora: lâminas de corte e blocos de suporte com controle de refrigeração ativo. Para uma produtividade ainda maior nas aplicações de corte e de ranhura profunda.

NOVO! A geometria CF (corte fino) agora está disponível com cantos agudos e ângulos de posição maiores. Um amplificador de desempenho para aplicações em aço inoxidável ou aplicações quando paredes finas estiverem presentes.

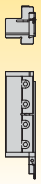
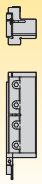
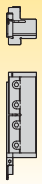
Ranhuramento, Torneamento, & Corte

BEYOND™ EVOLUTION™ • SISTEMA DE CODIFICAÇÃO DE PRODUTO • LÂMINAS DE CORTE

Cada caractere no nosso 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.



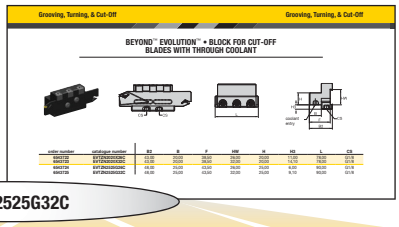
EVBSCL32J0320LC

EV	BS	C	L	32	J	03	20	L	C
Nome da família	Estilo da ferramenta	Tipo de suporte	Mão do encaixe	Altura da lâmina	Comprimento total	Tamanho do alojamento (SSC)	Máx. Profundidade de corte	Mão da lâmina	Refrigeração
Beyond™ Evolution™	**BS** = Fixação da lâmina padrão 2 **BH** = 1 fixação resistente da lâmina	**C** = Reforçado	**N** = Neutro **L** = Lado esquerdo **NR** = Lado direito	em milímetros	Em conformidade com a norma ISO **G** = 90mm **J** = 110mm **M** = 150mm **X** = Especial	**1B** **1F** **02** **03** **04** **05** **06** **08** **10**	em milímetros	**L** = sentido de rotação à esquerda **R** = sentido de rotação à direita	**C** = Com refrigeração pelo alojamento
			Lâmina RH Alojamento RH 		Lâmina RH Alojamento RH 	Lâmina RH Alojamento RH 		Lâmina RH Alojamento RH 	

Ranhuramento, Torneamento, & Corte

BEYOND™ EVOLUTION™ • SISTEMA DE CODIFICAÇÃO DE PRODUTO • BLOCOS

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.



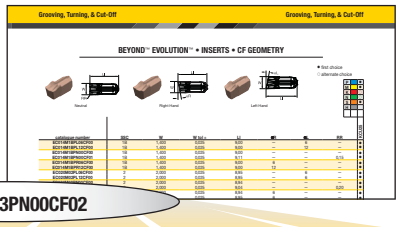
EVTZN2525G32C

EV	T	Z	N	2525	G	32	C
Nome da família	Ferramenta Bloco	Estilo de fixação	Sentido de rotação da ferramenta	Tamanho da haste	Comprimento da ferramenta pol.	Tamanho da lâmina	Refrigeração
Beyond™ Evolution™		**E** = Fixação integral **Z** = Fixação removível	**R** = Direita **L** = Esquerda **N** = Neutro	**Métrica** = Altura x largura em mm; a letra indica o comprimento da ferramenta em conformidade com a norma ISO	**G** = 80 **J** = 110 **X** = Outro comprimento	em milímetros	**C** = Com refrigeração pelo alojamento

Ranhuramento, Torneamento, & Corte

BEYOND™ EVOLUTION™ • SISTEMA DE CODIFICAÇÃO DE PRODUTO • INSERTOS

Cada caractere no nosso 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.



EC030M03PN00CF02

E	C	030	M	03	P	N	00	CF	02
Nome da família	Tipo de inserto	Largura da aresta de corte	Unidade	Tamanho do alojamento (SSC)	Tolerância	Sentido de rotação do inserto	Ângulo de abordagem	Quebra-cavaco	Raio de canto
Beyond™ Evolution™	**C** = Corte		**M** = Métrico		**P** = Periferia Retificada	**N** = Neutro **L** = Lado esquerdo **NR** = Lado direito	**00** = Neutro **06** = 6° **12** = 12°	**CL** = Avanço lento do corte **CF** = Corte fino **CM** = Corte médio **CR** = Corte grosseiro	

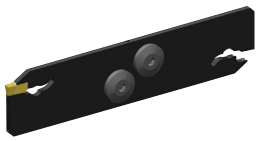
Largura da aresta de corte	mm
014	1,4
020	2,0
030	3,0
040	4,0
050	5,0
060	6,0
070	7,0
080	8,0

tamanho do alojamento (SSC)	mm
1B	1,4
1F	2,0
02	3,0
03	4,0
04	5,0
05	6,0
06	7,0
08	8,0

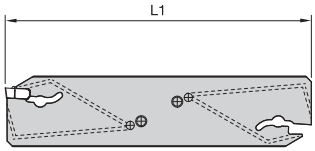
Raio de canto	mm
00	0,0
01	0,1
02	0,2
04	0,4

Ranhuramento, Torneamento, & Corte

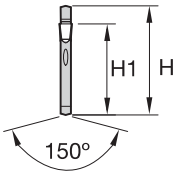
LÂMINA DE CORTE BEYOND™ EVOLUTION™ • EXTREMIDADE DUPLA • REFRIGERAÇÃO INTERNA



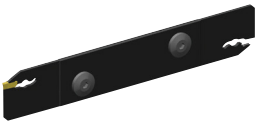
Reto



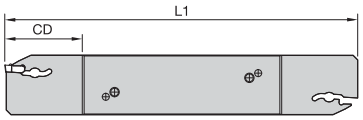
Reto



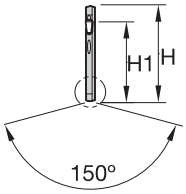
Detalhe



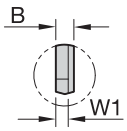
Reforçado



Reforçado



Detalhe



Detalhe

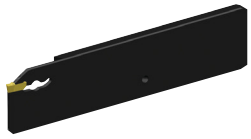
número para pedido	código do produto	SSC	H	W1	H1	L1	B	CD
neutro								
6513449	**EVBSN26M0233C**	2	26	1,7	21,5	150	2,40	33
6513450	**EVBSN32M0233C**	2	32	1,7	25,1	150	2,40	33
6513521	**EVBSN26J0340C**	3	26	–	21,5	110	2,40	40
6513522	**EVBSN26M0340C**	3	26	–	21,5	150	2,40	40
6513523	**EVBSN32M0350C**	3	32	–	25,1	150	2,40	50
6513524	**EVBSN26J0440C**	4	26	–	21,5	110	3,40	40
6513525	**EVBSN26M0440C**	4	26	–	21,5	150	3,40	40
6513526	**EVBSN32M0450C**	4	32	–	25,1	150	3,40	50
6513527	**EVBSN32M0560C**	5	32	–	25,1	150	4,40	60
6513529	**EVBSN32M0660C**	6	32	–	25,1	150	5,40	60

SSC = Para corresponder com o SSC no inserto.

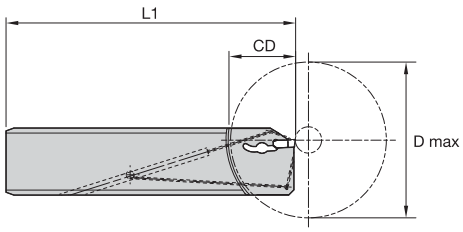
120	122	33	4	124

Ranhuramento, Torneamento, & Corte

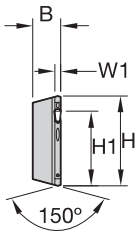
LÂMINA DE CORTE BEYOND™ EVOLUTION™ • EXTREMIDADE ÚNICA • REFRIGERAÇÃO INTERNA



Reforçado



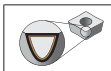
Reforçado



Detalhe

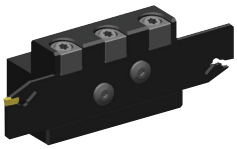
número para pedido	código do produto	SSC	H	W1	H1	L1	B	D max	CD
corte à direita (R)									
6513530	**EVBHCR26J0226LC**	2	26	1,7	21,5	110	7,95	52,00	26
6513552	**EVBHCR32J0226LC**	2	32	1,7	25,1	110	7,95	52,00	26
6513554	**EVBHCR26J0333LC**	3	26	2,4	21,5	110	7,95	66,00	33
6513558	**EVBHCR32J0333LC**	3	32	2,4	25,1	110	7,95	66,00	33
6513556	**EVBHCR32K0340LC**	3	32	2,4	25,1	125	7,95	80,00	40
6513560	**EVBHCR26J0433LC**	4	26	3,4	21,5	110	7,95	66,00	33
6513574	**EVBHCR32J0433LC**	4	32	3,4	25,1	110	7,95	66,00	33
6513572	**EVBHCR32K0440LC**	4	32	3,4	25,1	125	7,95	80,00	40
corte à esquerda (L)									
6513551	**EVBHCL26J0226RC**	2	26	1,7	21,5	110	7,95	52,00	26
6513553	**EVBHCL32J0226RC**	2	32	1,7	25,1	110	7,95	52,00	26
6513555	**EVBHCL26J0333RC**	3	26	2,4	21,5	110	7,95	66,00	33
6513559	**EVBHCL32J0333RC**	3	32	2,4	25,1	110	7,95	66,00	33
6513557	**EVBHCL32K0340RC**	3	32	2,4	25,1	125	7,95	80,00	40
6513571	**EVBHCL26J0433RC**	4	26	3,4	21,5	110	7,95	66,00	33
6513575	**EVBHCL32J0433RC**	4	32	3,4	25,1	110	7,95	66,00	33
6513573	**EVBHCL32K0440RC**	4	32	3,4	25,1	125	7,95	80,00	40

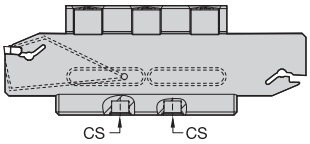
SSC = Para corresponder com o SSC no inserto.

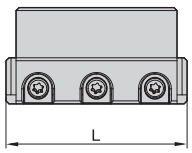
				
120	122	33	4	124

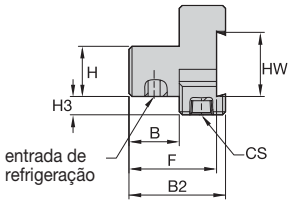
Ranhuramento, Torneamento, & Corte

BEYOND™ EVOLUTION™ • BLOCO PARA LÂMINAS DE CORTE COM REFRIGERAÇÃO INTERNA

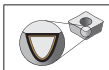






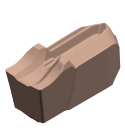
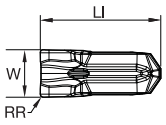


número para pedido	código do produto	B2	B	F	HW	H	H3	L	CS
6543722	**EVTZN2020X26C**	43,00	20,00	38,50	26,00	20,00	11,00	78,00	G1/8
6543723	**EVTZN2020X32C**	43,00	20,00	38,50	32,00	20,00	14,10	78,00	G1/8
6543724	**EVTZN2525G26C**	48,00	25,00	43,50	26,00	25,00	6,00	90,00	G1/8
6543725	**EVTZN2525G32C**	48,00	25,00	43,50	32,00	25,00	9,10	90,00	G1/8

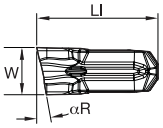
				
120	122	34	4	124

Ranhuramento, Torneamento, & Corte

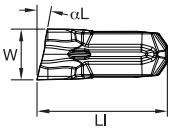
INSERTOS • BEYOND™ EVOLUTION™ • GEOMETRIA CF

Neutro

corte à direita (R)

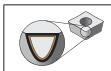
corte à esquerda (L)

● primeira opção
○ opção alternativa

P		●
M		●
K		○
N		○
S		●
H		

código do produto	SSC	W	W tol ±	LI	αR	αL	RR	KCU25
EC014M1BPL06CF00	1B	1,400	0,025	9,00	–	6	–	●
EC014M1BPL12CF00	1B	1,400	0,025	9,00	–	12	–	●
EC014M1BPN00CF00	1B	1,400	0,025	9,00	–	–	–	●
EC014M1BPN00CF01	1B	1,400	0,025	9,11	–	–	0,15	●
EC014M1BPR06CF00	1B	1,400	0,025	9,00	6	–	–	●
EC014M1BPR12CF00	1B	1,400	0,025	9,00	12	–	–	●
EC020M02PL06CF00	2	2,000	0,025	8,95	–	6	–	●
EC020M02PL12CF00	2	2,000	0,025	8,95	–	6	–	●
EC020M02PN00CF00	2	2,000	0,025	8,94	–	–	–	●
EC020M02PN00CF02	2	2,000	0,025	9,04	–	–	0,20	●
EC020M02PR06CF00	2	2,000	0,025	8,94	6	–	–	●
EC020M02PR12CF00	2	2,000	0,025	8,95	6	–	–	●
EC030M03PL06CF00	3	3,000	0,025	9,48	–	6	–	●
EC030M03PL12CF00	3	3,000	0,025	9,48	–	12	–	●
EC030M03PN00CF00	3	3,000	0,025	9,48	–	–	–	●
EC030M03PN00CF02	3	3,000	0,025	9,63	–	–	0,20	●
EC030M03PR06CF00	3	3,000	0,025	9,48	6	–	–	●
EC030M03PR12CF00	3	3,000	0,025	9,48	12	–	–	●
EC040M04PL06CF00	4	4,000	0,025	10,01	–	6	–	●
EC040M04PL12CF00	4	4,000	0,025	10,28	–	12	–	●
EC040M04PN00CF00	4	4,000	0,025	10,01	–	–	–	●
EC040M04PN00CF02	4	4,000	0,025	10,16	–	–	0,20	●
EC040M04PR06CF00	4	4,000	0,025	10,01	6	–	–	●
EC040M04PR12CF00	4	4,000	0,025	10,28	12	–	–	●
EC050M05PN00CF00	5	5,000	0,025	12,07	–	–	–	●
EC050M05PN00CF03	5	5,000	0,020	12,22	–	–	0,30	●

SSC = Para corresponder com o SSC no porta-ferramentas.

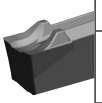
				
120	122	35	4	124

Ranhuramento, Torneamento, & Corte

BEYOND™ EVOLUTION™ • TAXAS DE AVANÇO RECOMENDADAS

● primeira opção
○ opção alternativa

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

Geometria	Descrição	Geometria do Inserto	tamanho do alojamento (SSC)	Raio de canto mm	Condições Iniciais mm	Taxas de avanço para corte mm/rot 0,05 0,10 0,15 0,20 0,25 0,30 0,35 0,40
CF	Primeira escolha em aço inoxidável, materiais não ferrosos e alta temperatura. Aplicar também insertos prensados no tamanho no aço onde o corte suave estiver presente ou insertos retificados com precisão para aplicações com paredes finas.		1B	0,0	0,05	
				0,1	0,06	
			2	0,0	0,06	
				0,2	0,07	
			3	0,0	0,08	
				0,2	0,09	
			4	0,0	0,08	
				0,2	0,11	
			5	0,0	0,09	
				0,3	0,13	

NOTA: Para insertos para corte com ângulo de posição, a taxa de avanço máxima deve ser reduzida em até 40%.
Para mais informações sobre como selecionar a referência da geometria, consulte o Kennametal Master Catalogue 2018, Volume I, página C12.

Valores máximos da taxa de avanço

Os dados acima são para grupos de material P e K. As taxas de avanço **máximas** devem ser ajustadas ao multiplicar os valores máximos da taxa de avanço pelos seguintes fatores para grupos de material exibidos.

Grupo de material	Fator de avanço
M	.8
N	1,2
S	.8
H	.5

POWERED BY NOVO

Acessórios de refrigeração



kennametal.com/CoolantAccessories

É fácil conectar a ferramenta Kennametal à sua máquina. Sempre que forem exigidas mangueiras resistentes com capacidade de 350 bar (5,000 psi) ou mangueiras trançadas mais flexíveis com capacidades de 210 bar (3,000 psi), você estará garantido.

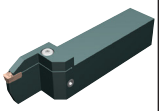
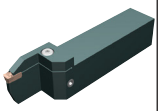
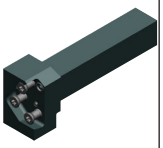
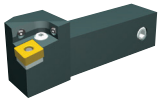
Kits de refrigeração pré-montados
Esses kits conectam a ferramenta de torneamento Kennametal às máquinas mais comuns da indústria. Os kits de refrigeração universal da Kennametal são a solução ideal! Cada kit contém os tamanhos de rosca mais comuns com uma variedade de estilos de encaixe para máxima flexibilidade.

Sabe exatamente do que você precisa?
Saber precisamente quais componentes são necessários permitirá que você escolha somente as conexões de que precisa! Cada componente está disponível individualmente, incluindo menos encaixes comuns para a sua conveniência.

Suprimento de refrigerante

KITS • GUIA DE SELEÇÃO

1 ETAPA 1: Procure pela sua aplicação, estilo de suporte e tamanho.

Aplicação	Corte		Canal			Torneamento
Estilo de suporte	Fixação Frontal	Fixação de Topo	Fixação de Topo	Fixação de Topo	Suporte Modular	Suporte Torneamento ISO
Tamanho da haste — mm	12–20	12–20	12–20	25–40	Todas	Todas
						

2 ETAPA 2: Encontre os kits de refrigeração coincidentes.

Descrição do Kit	Tipo de mangueira: 					
Kit de refrigeração universal flexível 200mm	●	●	●	●	●	●
Kit de refrigeração universal flexível 300mm	●	●	●	●	●	●
Pressão máxima de refrigeração bar/psi	200 / 2901	200 / 2901	200 / 2901	200 / 2901	200 / 2901	200 / 2901
Descrição do Kit	**Tipo de mangueira:** 					
Kit de refrigeração banjo M8x1 flexível 200mm	●	●	●			
Kit de refrigeração banjo M8x1 flexível 300mm	●	●	●			
Kit de refrigeração banjo G 1/8 flexível 200mm				●	●	●
Kit de refrigeração banjo G 1/8 flexível 300mm				●	●	●
Pressão máxima de refrigeração bar/psi	200 / 2901	200 / 2901	200 / 2901	200 / 2901	200 / 2901	200 / 2901
Descrição do Kit	**Tipo de mangueira:** 					
Kit de refrigeração universal pesado 200mm				●	●	●
Kit de refrigeração universal pesado 300mm				●	●	●
Pressão máxima de refrigeração bar/psi	200 / 2901	* 350 / 5,076	* 350 / 5,076	* 350 / 5,076	* 350 / 5,076	* 350 / 5,076

* A pressão máxima para tamanho dp alojamento (SSC) 02 suportes é de 200 bar/2901 psi.

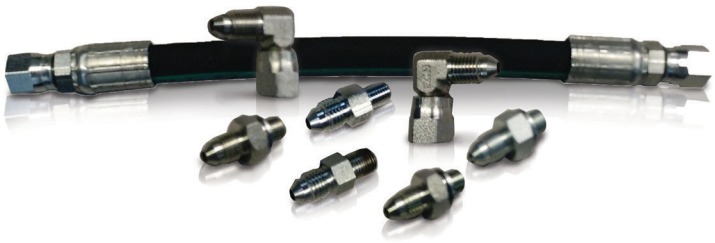
Suprimento de refrigerante

COMPONENTES DO KIT

			DESCRIÇÃO DO COMPONENTE														
			1/16 NPTF MACHO ATÉ JIC MACHO	1/8 NPTF MACHO ATÉ JIC MACHO	M8 X 1.25 MACHO ATÉ JIC MACHO	M8 X 1.0 MACHO ATÉ JIC MACHO	G1/8 MACHO ATÉ JIC MACHO	M10 MACHO ATÉ JIC MACHO	COTOVELO ARTICULÁVEL KIC MACHO A JIC FÊMEA	MANGUEIRA DE REFRIGERAÇÃO RESISTENTE 200MM	MANGUEIRA DE REFRIGERAÇÃO RESISTENTE 300MM	MANGUEIRA DE REFRIGERAÇÃO FLE UNIVERSAL 200MM	MANGUEIRA DE REFRIGERAÇÃO FLEX UNIVERSAL 300MM	MANGUEIRA FLEX M8X1.0 BANJO 200MM	MANGUEIRA FLEX G1/8 BANJO 200MM	MANGUEIRA FLEX M8X1.0 BANJO 300MM	MANGUEIRA FLEX G1/8 BANJO 300MM
																	
Descrição do Kit	**código do produto**	**número para pedido**															
Kit de refrigeração universal flexível 200mm	**COOL-KIT-UNIVERSAL-FLEX-101**	**6475019**	●	●	●	●	●	●	●			●					
Kit de refrigeração universal flexível 300mm	**COOL-KIT-UNIVERSAL-FLEX-201**	**6475021**	●	●	●	●	●	●	●				●				
Kit de refrigeração banjo M8x1 flexível 200mm	**COOL-KIT-FLEX-301B**	**6475023**					●	●	●					●			
Kit de refrigeração banjo M8x1 flexível 300mm	**COOL-KIT-FLEX-401B**	**6475025**					●	●	●							●	
Kit de refrigeração banjo G 1/8 flexível 200mm	**COOL-KIT-FLEX-501B**	**6475027**					●	●	●						●		
Kit de refrigeração banjo G 1/8 flexível 300mm	**COOL-KIT-FLEX-601B**	**6475029**					●	●	●								●
Kit de refrigeração universal pesado 200mm	**COOL-KIT-101-HD**	**6145372**	●	●			●	●	●	●							
Kit de refrigeração universal pesado 300mm	**COOL-KIT-201-HD**	**6145373**	●	●			●	●	●		●						

Suprimento de refrigerante

LISTA DE COMPONENTES DO KIT INDIVIDUAL



número para pedido	código do produto	descrição
6145374	1-16NPTF-JIC	Encaixe reto, rosca 1/16 NPTF macho para rosca JIC macho
6145375	1-8NPTF-JIC	Encaixe reto, rosca 1/8 NPTF macho para rosca JIC macho
6145378	M8X1.25-JIC	Encaixe reto, rosca M8x1.25 macho para rosca JIC macho
6475041	M8X1-JIC	Encaixe reto, rosca M8x1.0 macho para rosca JIC macho
6145376	G18-JIC	Encaixe reto, rosca G1/8 macho para rosca JIC macho
6145377	M10X1.5-JIC	Encaixe reto, rosca M10x1.5 macho para rosca JIC macho
6145379	JICM-JICF-ELB	Encaixe cotovelo, rosca JIC macho para rosca JIC fêmea
6145380	COOL-HOSE-200-HD	Mangueira de refrigeração pesada 200mm com encaixe rosca JIC fêmea em ambas extremidades
6145381	COOL-HOSE-300-HD	Mangueira de refrigeração pesada 300mm com encaixe rosca JIC fêmea em ambas extremidades
6432549	COOL-HOSE-200-FLEX	Mangueira de refrigeração trançada 200mm com encaixe rosca JIC fêmea em ambas extremidades
6432550	COOL-HOSE-300-FLEX	Mangueira de refrigeração trançada 300mm com encaixe rosca JIC fêmea em ambas extremidades
6475043	M8X1-BAN-JIC-HOSE-200	Mangueira de refrigeração trançada 200mm, rosca M8x1.0 macho para rosca JIC fêmea. Contém (1) cotovelo roscado M8x1.0 e (2) arruelas coladas M8
6475045	G18-BAN-JIC-HOSE-200	Mangueira de refrigeração trançada 200mm, rosca G1/8 macho para rosca JIC fêmea. Contém (1) cotovelo roscado G1/8 e (2) arruelas coladas G1/8
6475047	M8X1-BAN-JIC-HOSE-300	Mangueira de refrigeração trançada 300mm, rosca M8x1.0 macho para rosca JIC fêmea. Contém (1) cotovelo roscado M8x1.0 e (2) arruelas coladas M8
6475049	G18-BAN-JIC-HOSE-300	Mangueira de refrigeração trançada 300mm, rosca G1/8 macho para rosca JIC fêmea. Contém (1) cotovelo roscado G1/8 e (2) arruelas coladas G1/8

Suprimento de refrigerante

ACESSÓRIOS DE REFRIGERAÇÃO

Os itens mostrados abaixo não são parte de nenhum kit de refrigeração mostrado nas páginas anteriores.



número para pedido	código do produto	descrição
6145382	M6X1-JIC	Encaixe reto, rosca M6x1.0 macho para rosca JIC macho
6145383	JICM-JICM-STR	Encaixe reto, rosca JIC macho para rosca JIC macho
6145386	G14-G18-RED	Encaixe reto, rosca G1/4 macho para rosca G1/8 macho
6475058	R18-JIC	Encaixe reto, rosca 1/8 BSPT macho para rosca JIC macho
6475059	R14-JIC	Encaixe reto, rosca 1/4 BSPT macho para rosca JIC macho

PEÇAS DE REPOSIÇÃO DO SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO

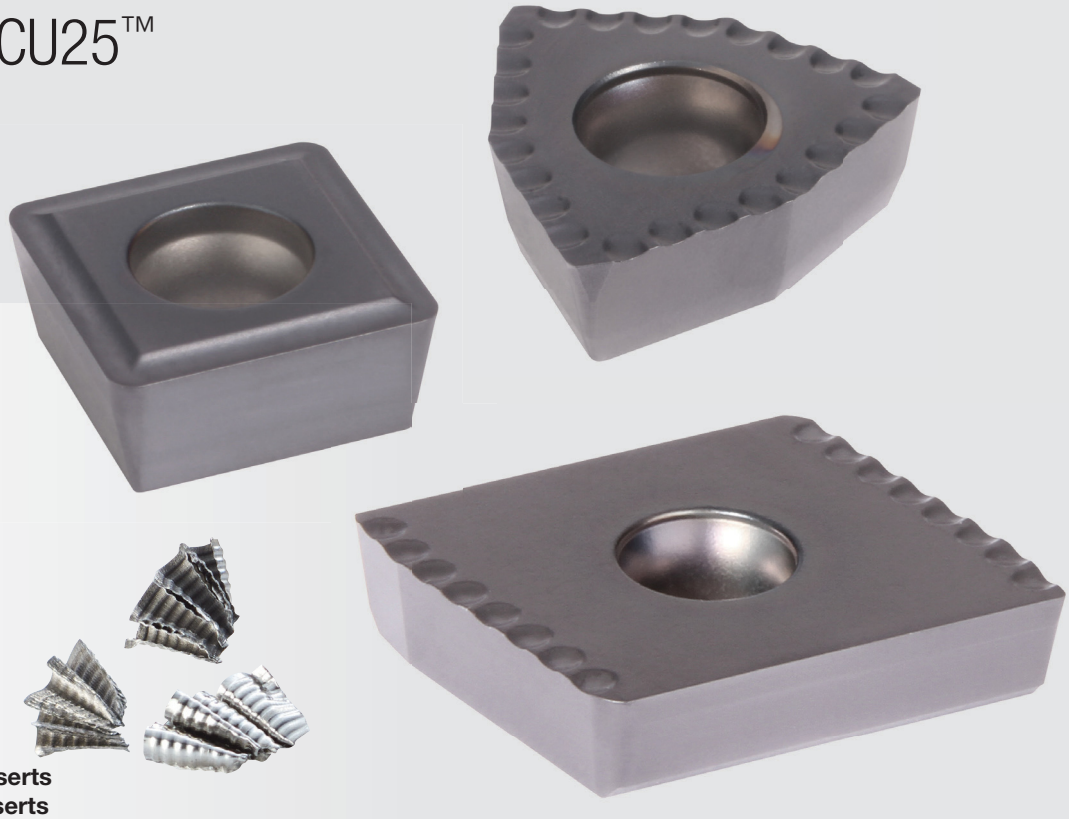
Incluído nos kits; peças de componentes.

número para pedido	código do produto	descrição
6475051	M8X1-BAN-BOLT	Cotovelo, rosca M8x1.0 macho
6475053	G18-BAN-BOLT	Cotovelo, rosca G1/8 macho
6475060	M6-BON-WASHER	Arruela colada M6
6475055	M8-BON-WASHER	Arruela colada M8
6475061	M10-BON-WASHER	Arruela colada M10
6475056	G18-BON-WASHER	Arruela colada G1/8

POWERED BY NOVO

Geometria DS & LP

Nova classe KCU25™



Materiais

P

kennametal.com/DS-Inserts
kennametal.com/LP-Inserts

As geometrias DS e LP na classe KCU25 asseguram um fluxo de cavacos suave, curvatura de cavaco e quebra de cavaco ao trabalhar com materiais de cavacos longos. Elas asseguram estabilidade do processo, uma vez que ninhos de pássaros e obstrução por cavacos são eliminados.

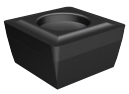
Instale na broca DFSP™ indexável e nas cabeças KSEM PLUS™ A1/B1 modulares.

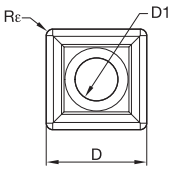
KCU25 é uma classe de recursos de avanço e velocidade altos. Sua confiabilidade em aços carbono e de liga (P0–P3) a tornam a primeira escolha para geometrias DS e LP quando alta produtividade e vida útil da ferramenta em condições de furação estáveis são exigidas.

Para uma visão geral do portfólio completo, favor ver o nosso Catálogo Master 2018, Volume II, Ferramentas Rotativas!

Brocas intercambiáveis

DRILL FIX™ DFSP™ • INSERTOS • GEOMETRIA LP





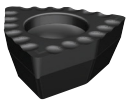
● primeira opção
○ opção alternativa

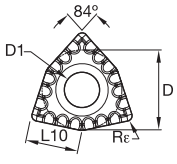
P	●	●
M	●	○
K		
N		○
S		○
H		

NOVO!

código do produto	D	D1	S	Rε	γ°	αN	αN2	KCU25	KCU40
SPGX050204LP	5,42	2,25	2,38	0,40	4	7	11	●	●
SPGX060304LP	6,35	2,65	3,18	0,40	4	7	11	●	●
SPPX070304LP	7,80	2,85	3,18	0,40	4	7	11	●	●
SPPX09T308LP	9,38	3,60	3,97	0,80	4	7	11	●	●
SPPX120408LP	12,56	4,60	4,76	0,80	4	7	11	●	●
SPPX15T508LP	15,73	5,50	5,95	0,80	4	7	11	●	●

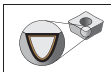
DRILL FIX DFT™ • INSERTOS • GEOMETRIA DS





P		●
M		○
K		
N		○
S		○
H		

código do produto	L10	D	D1	S	Rε	KCU40
DFTX20204DS	3,31	5,00	2,25	2,45	0,40	●
DFT030304DS	3,97	6,00	2,65	2,95	0,40	●
DFT05T308DS	5,29	8,00	3,40	3,75	0,80	●
DFT06T308DS	6,62	10,00	4,40	3,75	0,80	●
DFT070408DS	7,94	12,00	4,40	4,75	0,80	●
DFT090508DS	9,92	15,00	5,50	5,25	0,80	●

			NOVO
120	122	4	124

Brocas intercambiáveis

DRILL FIX™ DFSP™ • VELOCIDADES E AVANÇOS RECOMENDADOS

Métrico														
Grupo de material		Condição	Alojamento	Geometria	Classe	Velocidade de corte — vc Faixa — m/min			Taxa de avanço recomendada (fz) por diâmetro					
						mín.	Valor inicial	máx.	Ø	SPGX05 DFTX2 14–17,99	SPGX06 DFT03 18–21,99	SPPX07 DFT05 22–25,99	SPPX09 DFT05 26–32,99	SPPX12 DFT06/07 33–43,99	SPPX15 DFT07/09 44–55,00
P	0	S	O	LP	KCU25	310	**325**	360	mm/r	0,06–0,10	0,06–0,11	0,08–0,14	0,12–0,21	0,14–0,26	0,16–0,26
			I	DS	KCU40										
	1	S	O	LP	KCU25	310	**325**	360	mm/r	0,06–0,10	0,06–0,11	0,08–0,14	0,12–0,21	0,14–0,26	0,16–0,26
			I	DS	KCU40										
	2	S	O	LP	KCU25	310	**325**	360	mm/r	0,06–0,10	0,06–0,11	0,08–0,14	0,12–0,21	0,14–0,26	0,16–0,26
			I	DS	KCU40										
	3	S	O	LP	KCU25	260	**285**	320	mm/r	0,06–0,10	0,06–0,11	0,08–0,14	0,12–0,21	0,14–0,26	0,16–0,26
			I	DS	KCU40										
	4	S	O	LP	KCU25	220	**250**	300	mm/r	0,06–0,10	0,06–0,11	0,08–0,14	0,12–0,21	0,14–0,26	0,16–0,26
			I	DS	KCU40										
M	1	S	O	LP	KCU25	150	**190**	230	mm/r	0,05–0,08	0,06–0,10	0,07–0,12	0,10–0,16	0,12–0,21	0,14–0,24
			I	DS	KCU40										
	2	S	O	LP	KCU25	150	**180**	210	mm/r	0,05–0,08	0,06–0,10	0,07–0,12	0,10–0,16	0,12–0,21	0,14–0,24
			I	DS	KCU40										

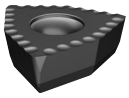
Condição: S = Condições de corte estáveis;
U = Condições de corte instáveis;
I = Condições de corte interrompidas

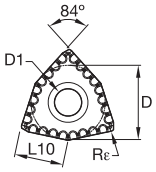
Alojamento do encaixe: I = Inserto interno;
O = Inserto externo

NOTA: A aplicação com Drill Fix DFSP 5 x D requer alta estabilidade. É altamente recomendável ter prudência em relação a velocidades e avanços, e iniciar com os valores mínimos indicados. É sempre recomendado usar um inserto interno DFT™ DS KCU40 ao usar LP eterno no KCU25™.

Brocas modulares

KSEM PLUS™ • INSERTOS LATERAIS PARA CABEÇAS A1 • GEOMETRIA DFT™ DS





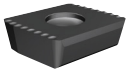


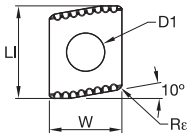
● primeira opção
○ opção alternativa

P	●	●
M	●	○
K		
N		○
S		○
H		

código do produto	L10	D	D1	S	Rε	NOVO!	KCU25	KCU40
DFT05T308D32DS	5,29	8,00	3,40	3,75	0,80		●	●
DFT05T308D33DS	5,29	8,00	3,40	3,75	0,80		●	●
DFT06T308D36DS	6,62	10,00	4,40	3,75	0,80		●	●
DFT06T308D39DS	6,62	10,00	4,40	3,75	0,80		●	●
DFT06T308D44DS	6,62	10,00	4,40	3,75	0,80		●	●
DFT070408D45DS	7,94	12,00	4,40	4,75	0,80		●	●
DFT070408D50DS	7,94	12,00	4,40	4,75	0,80		●	●
DFT090508D56DS	9,92	15,00	5,50	5,25	0,80		●	●
DFT090508D63DS	9,92	15,00	5,50	5,25	0,80		●	●

KSEM PLUS • INSERTOS LATERAIS PARA CABEÇAS B1 • GEOMETRIA DFC™ DS

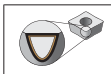






P	●	●
M	●	○
K		
N		○
S		○
H		

código do produto	LI	W	D1	S	Rε	NOVO!	KCU25	KCU40
DFC040310D28DS	10,00	7,60	2,85	3,18	1,00		●	●
DFC05T312D32DS	12,00	9,40	3,40	3,75	1,20		●	●
DFC06T312D36DS	16,00	12,40	4,40	3,75	1,20		●	●
DFC070416D45DS	18,00	14,50	4,40	4,75	1,60		●	●
DFC090520D56DS	24,00	19,00	5,50	5,25	2,00		●	●


120


122


4

NOVO
124

Brocas modulares

CABEÇAS A1 E B1 KSEM PLUS™ • VELOCIDADES E AVANÇOS RECOMENDADOS. USANDO INSERTOS DS KCU25™

Métrico												
Grupo de material		Condição	Velocidade de corte — vc Faixa — m/min			Taxa de avanço recomendada (fz) por diâmetro						
			mín.	Valor inicial	máx.	Ø	KSEM 14….17 DFC04... 28–31,74	KSEM 15….18 DFC05…/DFT05... 31,75–35,99	KSEM 13….22 DFC06…/DFT06... 36–44,99	KSEM 18….28 DFC07…/DFT07... 45–55,99	KSEM 20….34 DFC09…/DFT09... 56–70,00	KSEM 26….40 DFx06…/DFx07... 70,36–102,35
P	0	S	90	**190**	230	mm/r	0,140–0,240	0,140–0,240	0,180–0,320	0,180–0,340	0,180–0,400	0,180–0,400
	1	S	90	**190**	230	mm/r	0,140–0,240	0,140–0,240	0,180–0,280	0,180–0,340	0,180–0,400	0,180–0,400
	2	S	90	**190**	230	mm/r	0,140–0,240	0,140–0,240	0,180–0,320	0,180–0,340	0,180–0,400	0,180–0,400
	3	S	90	**180**	230	mm/r	0,140–0,240	0,140–0,240	0,180–0,280	0,180–0,340	0,180–0,400	0,180–0,400
	4	S	90	**140**	220	mm/r	0,140–0,240	0,140–0,240	0,180–0,280	0,180–0,340	0,180–0,400	0,180–0,400
M	1	S	60	**110**	135	mm/r	0,110–0,210	0,110–0,210	0,120–0,200	0,140–0,280	0,160–0,280	0,160–0,280
	2	S	60	**100**	135	mm/r	0,110–0,210	0,110–0,210	0,120–0,200	0,140–0,280	0,160–0,280	0,160–0,280

Recomendações para insertos

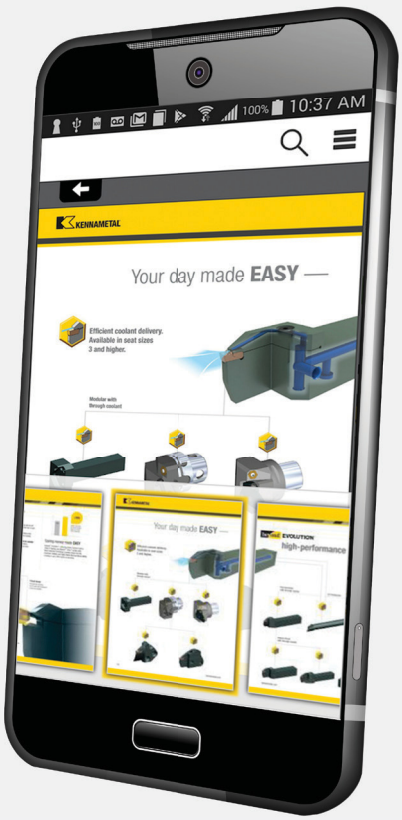
P	O	DFC-/DFT-DS	KCU25
	I	KSEMP-HPG	
M	O	DFC-/DFT-DS	KCU25
	I	KSEMP-HPG	

Condição: S = Condições de corte estáveis;
U = Condições de corte instáveis;
I = Condições de corte interrompidas

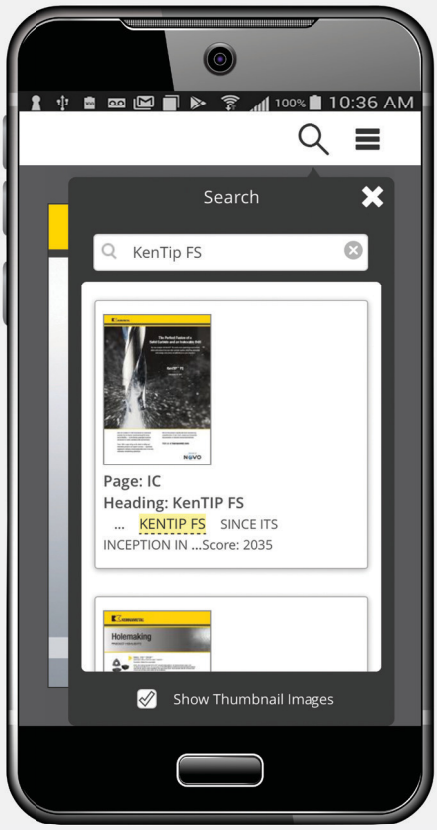
Alojamento do encaixe: I = Inserto interno;
O = Inserto externo

Aplicativo do catálogo

Navegar pelas páginas



Pesquise os produtos



Assista o vídeo



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

OU VISITE **CATALOGS.KENNAMETAL.COM** HOJE MESMO.

KENNAMETAL

kennametal.com

POWERED BY NOVO

Duo-Lock™

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

Materiais

P M K S H

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

kennametal.com/Duo-Lock



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.

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 3º contato oferece alta rigidez e a mais elevada precisão abaixo de batimento em 5 µm.

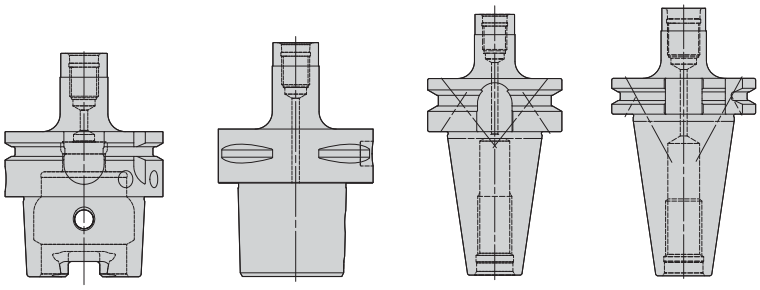


Vasto conjunto de ferramentas de desbaste, acabamento, perfilagem e chanframento e matrizes disponíveis. Cobrindo todas as aplicações de fresamento de topo.

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

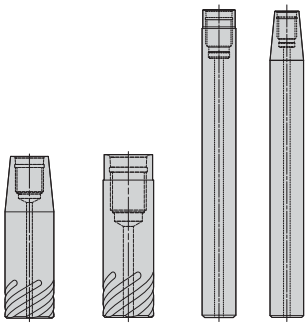
Com uma chave Duo-Lock™, a troca de ferramenta fica fácil e pode ser feita em segundos.

Adaptadores



HSK PSC BT DV

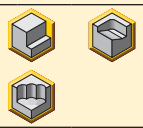
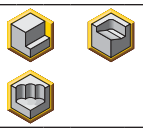
Extensões



SAFE-λOCK® by HAIMER® Cortado à medida

Fresas de topo de metal duro modulares

DUO-LOCK™ • GUIA DE SELEÇÃO DE FERRAMENTAS

	DESBASTE E ACABAMENTO DE ALTA PERFORMANCE (HP)					
	—	HARVI™ I	HARVI I	HARVI II	HARVI II	HARVI III
	NOVO! 					
Série	FGDF	UKDV	ULDV	UCDV	UDDV	UJDV
Página	59	O8*	O9*	O12*	O13*	O16*
Tipo de ferramenta						
Desbastador	●	●	●	○	○	
Finalizador	○	○	○	●	●	●
Chanfrar						
Operação principal						
Material da peça						
Principal	P M	P M	S	P M	S	S
Secundário	K S H	K S	P M H	K S H	P H	P M H
Estilo de canto						
Raio de canto [Rε]	0,33–0,4mm	—	0,5–4mm	—	0,5–5mm	0,5–4mm
Largura do chanfro de canto [BCH]	—	0,5mm	—	0,5mm	—	—
Diâmetro da fresa [D1]	10–20mm	10–32mm	10–32mm	10–32mm	10–32mm	10–32mm
Comprimento de corte	0,75 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
Profundidade máx. de corte [Ap1 máx]	7,5–15mm	15–48mm	15–48mm	15–48mm	15–48mm	15–48mm
Ângulo de hélice do canal	42°/45°/48°	37°/39°	37°/39°	37°/39°	37°/39°	37°/39°
Número de canais [ZU]	3	4	4	5	5	6
Corte central	✔	✔	✔	—	—	✔
Operações adicionais						

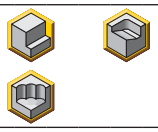
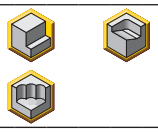
* Consulte a página no Catálogo Máster 2018 da Kennametal • Volume Dois • Ferramentas rotativas, A-16-05217.

● Primário

○ Secundário

Fresas de topo de metal duro modulares

DUO-LOCK™ • GUIA DE SELEÇÃO DE FERRAMENTAS

	DESBASTE E ACABAMENTO HP *(CONTINUAÇÃO)*		ALTO AVANÇO • MATERIAIS DUROS	PERFILAGEM HP	
	MaxiMet™	MaxiMet	KenFeed™	Ponta esférica HARVI™	HARVI III Ponta esférica
			NOVO! 		
Série	**ABDF**	**ABDE**	**KMDA**	**UKBV**	**UJBV**
Página	O28*	O29*	61	O18*	O19*
Tipo de ferramenta					
Desbastador	●	●	●	●	
Finalizador	○	●	●	○	●
Chanfrar					
Operação principal					
Material da peça					
Principal	N	N	H	P M	S
Secundário			P	K S H	P M K H
Estilo de canto					
Raio de canto [Rε]	—	0,5–4mm	0,36–1,25mm	—	—
Largura do chanfro de canto [BCH]	—	—	—	—	—
Diâmetro da fresa [D1]	10–20mm	10–25mm	10–20mm	10–25mm	10–25mm
Comprimento de corte	1,5 x D	1,5 x D	—	1,5 x D	1,5 x D
Profundidade máx. de corte [Ap1 máx]	15–30mm	15–37,5mm	0,33–0,67mm	15–37,5mm	15–37,5mm
Ângulo de hélice do canal	45°	38°	20°	37°/39°	37°/39°
Número de canais [ZU]	2	3	6	4	6
Corte central	✔	✔	—	✔	✔
Operações adicionais					

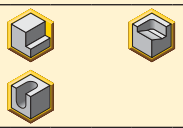
* Consulte a página no Catálogo Máster 2018 da Kennametal • Volume Dois • Ferramentas rotativas, A-16-05217.

● Primário

○ Secundário

Fresas de topo de metal duro modulares

DUO-LOCK™ • GUIA DE SELEÇÃO DE FERRAMENTAS

	DESBASTE HP			
	—	—	—	—
	NOVO! 			
Série	**RFDD**	**RQDB**	**RKDF**	**RQBB**
Página	60	O34*	O35*	O36*
Tipo de ferramenta				
Desbastador	●	●	●	●
Finalizador				
Chanfrar				
Operação principal				
Material da peça				
Principal	P M	P M	S	P M
Secundário	K H	K S H	P M K H	K S H
Estilo de canto				
Raio de canto [Rε]	0,4mm	—	0,5–0,75mm	—
Largura do chanfro de canto [BCH]	—	0,5mm	—	—
Diâmetro da fresa [D1]	10–20mm	10–25mm	10–25mm	10–25mm
Comprimento de corte	0,75 x D	1,5 x D	1,5 x D	1,5 x D
Profundidade máx. de corte [Ap1 máx]	7,5–15mm	15–37,5mm	15–37,5mm	15–37,5mm
Ângulo de hélice do canal	35°	20°	45°	20°
Número de canais [ZU]	3	4 & 5	4 & 6	4
Corte central	✔	—	✔	✔
Operações adicionais				

* Consulte a página no Catálogo Máster 2018 da Kennametal • Volume Dois • Ferramentas rotativas, A-16-05217.

● Primário

○ Secundário

Fresas de topo de metal duro modulares

DUO-LOCK™ • GUIA DE SELEÇÃO DE FERRAMENTAS

	ACABAMENTO HP		CHANFRAR		DUO-LOCK™ Blank
	—	RSM II™	—	—	—
				 NOVO!	
Série	**FMDF**	**FSDE**	**XADA**	**XRDA**	**Blank**
Página	O42*	O43*	O48*	O49*	62
Tipo de ferramenta					
Desbastador					
Finalizador	●	●			
Chanfrar			●	●	
Operação principal					
Material da peça					
Principal	P M	S	P M	P M	
Secundário	K S H	P M H	K N S H	K N S H	
Estilo de canto			—	—	—
Raio de canto [Rε]	0,5–0,75mm	0,5–4mm	—	—	—
Largura do chanfro de canto [BCH]	—	—	—	—	—
Diâmetro da fresa [D1]	10–25mm	10–25mm	10–16mm	10–16mm	10–32mm
Comprimento de corte	1,5 x D	1,5 x D	2–4mm	1,5–4mm	1,5 x D
Profundidade máx. de corte [Ap1 máx]	15–37,5mm	15–37,5mm	2–4mm	1,5–4mm	—
Ângulo de hélice do canal	45°	36°	0°	0°	—
Número de canais [ZU]	6	9, 11, 15, & 19	4, 5, & 6	4, 5, & 6	—
Corte central	✔	—	—	—	—
Operações adicionais					

* Consulte a página no Catálogo Máster 2018 da Kennametal • Volume Dois • Ferramentas rotativas, A-16-05217.

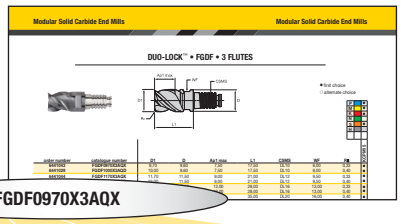
● Primário

○ Secundário

Fresas de topo de metal duro modulares

DUO-LOCK™ • SISTEMA DE CODIFICAÇÃO DE PRODUTO

Cada caractere no nosso número de catálogo significa uma característica específica daquele produto. Use as seguintes colunas chave e imagens correspondentes para identificar facilmente quais atributos se aplicam.



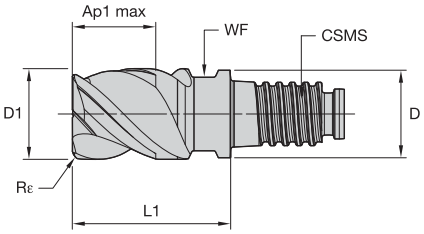
FGDF0970X3AQX

FG	D	F	0970	X	3	A	Q	X
Série	Forma de fresa de topo	Ângulo de hélice	Diâmetro	Estilo da haste	Número de canais	Compri-mento de corte	Forma/ Característica	Configuração do canto
AB = MaxiMet™ – Metais não ferrosos **FG** = Aplicações gerais do finalizador – Aços **FM** = Finalizador multicanal – Aços **FS** = RSM II™ multicanal – Ligas resistentes à alta temperatura **KM** = KenFeed™ – Aços médios **RF** = Desbastador – Design do quebra-cavacos **RK** = Desbastador – Design de perfil de passo fino **RQ** = Desbastador – Design de perfil de passo largo **UC** = HARVI™ II – Aços inoxidáveis **UD** = HARVI II – Ligas resistentes à alta temperatura **UJ** = HARVI III corte central & corte excêntrico – Ligas resistente à alta temperatura **UK** = HARVI I canal assimétrico – Aços inoxidáveis **UL** = HARVI I canal assimétrico – Ligas resistentes à alta temperatura **XA** = Ferramenta de chanfrar **XR** = Ferramenta de arredondamento de cantos	**B** = Ponta esférica **D** = Topo reto	**A** = 0–10 **B** = 11–20 **D** = 31–35 **E** = 36–40 **F** = 41–45 **V** = 37/39° variável		**X** = Métrico – 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** = Gargalo **Q** = Gargalo & Raio **R** = Raio **U** = Gargalo + Aresta afiada **V** = Gargalo + Chanfro	**D** = Métrico – 0,4mm **E** = Métrico – 0,5mm **F** = Métrico – 0,75mm **H** = Métrico – 1,25mm **J** = Métrico – 1,5mm **N** = Métrico – 4,0mm **S** = Afiado **X** = Personalizado

Fresas de topo inteiriças de metal duro modulares

DUO-LOCK™ • FGDV • 3 CANAIS



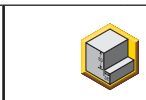


● primeira opção
○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L1	CSMS	WF	Rε	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	●

DUO-LOCK™ • FGDF • 3 CANAIS • DADOS DE APLICAÇÃO





Grupo de material		Fresamento lateral (A) e canal (B)			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 Velocidade de corte – vc m/min			KCPM15 Velocidade de corte – vc m/min			KCPM15 Velocidade de corte – vc m/min			D1 — Diâmetro				
		ap	ae	ap	mín.		máx.	mín.		máx.	mín.		máx.	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
	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
M	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
	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
K	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
	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
S	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
	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
H	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 >de 12mm.
Para ferramentas com alcance de >3 x D, reduza o fz em 20%.
Para ferramentas com alcance de >5 x D, reduza o fz em 30%.
Para ferramentas com alcance de >10 x D, reduza a Vc e o Fz em 30%.


120

122

58

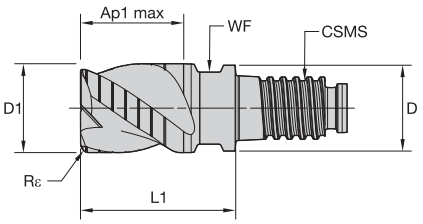
4

124

Fresas de topo inteiriças de metal duro modulares

DUO-LOCK™ • RFDD • 3 CANAIS





● primeira opção
○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	○

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L1	CSMS	WF	Rε	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™ • RFDD • 3 CANAIS • DADOS DE APLICAÇÃO





Grupo de material		Fresamento lateral (A) e canal (B)			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 Velocidade de corte – vc m/min			KCPM15 Velocidade de corte – vc m/min			KCPM15 Velocidade de corte – vc m/min			D1 – Diâmetro				
		ap	ae	ap	mín.		máx.	mín.		máx.	mín.		máx.	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
	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
M	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
	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
K	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
	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
H	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

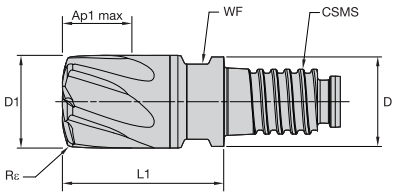
NOTA: Essas diretrizes podem requerer variações para atingir os resultados ideais.
O menor valor de velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para os materiais de maior dureza (usinabilidade) no grupo.
O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento 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 >de 12mm.
Para ferramentas com alcance de >3 x D, reduza o fz em 20%.
Para ferramentas com alcance de >5 x D, reduza o fz em 30%.
Para ferramentas com alcance de >10 x D, reduza a Vc e o Fz em 30%.

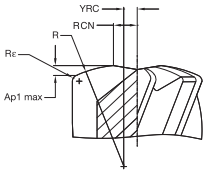
120	122	58	4	124

Fresas de topo de metal duro modulares

DUO-LOCK™ • KENFEED™ • 6 CANAIS







Detalhe

● primeira opção
○ opção alternativa

P		○
M		
K		
N		
S		
H		●

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L1	CSMS	WF	Rε	KC639M
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	●

DUO-LOCK™ • KENFEED • 6 CANAIS • DADOS DE APLICAÇÃO





Grupo de material		Fresamento em 3D/Perfilamento		Curto reto			Cônico Médio			Cônico longo			D1 — Diâmetro				
				KC639M			KC639M			KC639M							
				Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min			Velocidade de corte — vc m/min							
		ap	ae	mín.		máx.	mín.		máx.	mín.		máx.	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 da velocidade de corte é usado para aplicações de alta taxa de remoção de material (MRR) ou para maior dureza (menor usinabilidade) dentro do grupo.
O maior valor da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para menor dureza (maior usinabilidade) dentro do grupo.
Os parâmetros acima baseiam-se em condições ideais. Para centros de usinagem menores, favor ajustar os parâmetros de acordo nos diâmetros >12mm.
Para 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 • 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 máx	R	Rε	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
porcentual recomendado do avanço a usar no fresamento de rampa									100%	70%	50%	30%	10%

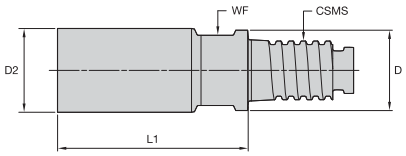
NOTA: YRC = distância da linha de centro da fresa até a coroa do raio R.
RCN = distância da linha de centro da fresa até o início da aresta de corte. Essa dimensão também pode ajudar a determinar o tamanho mínimo do círculo na rampa helicoidal.
R = o raio do topo.
Rε = o raio de canto ou o raio no canto da fresa.

120	122	58	4	124

Fresas de topo de metal duro modulares

DUO-LOCK™ • BLANK



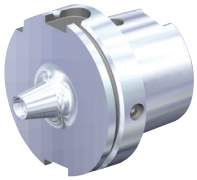


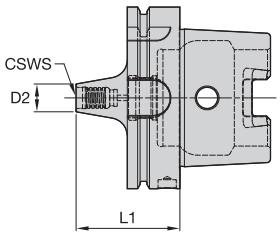
● primeira opção
○ opção alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○

número para pedido	código do produto	D	D2	L1	CSMS	WF	K600
6517103	U0356U1000A2	9,60	10,00	23,00	DL10	8,00	●
6517104	U0426U1200A2	11,50	12,00	27,50	DL12	9,50	●
6517105	U0566U1600A2	15,50	16,00	36,50	DL16	13,00	●
6517106	U0695U2000A2	19,30	20,00	45,50	DL20	16,00	●
6517108	U0885U2500A2	24,00	25,00	57,00	DL25	21,00	●
6517109	U1128U3200A2	31,00	32,00	72,20	DL32	28,00	●

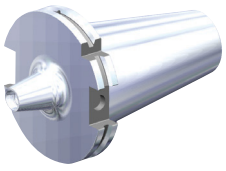
DUO-LOCK™ • HSK100 A

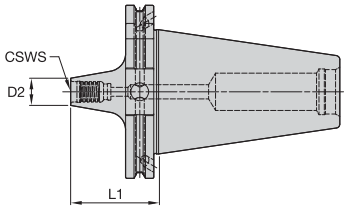




número para pedido	código do produto	CSWS	D2	L1	kg
6452503	HSK100ADL16060M	DL16	16	60	2,07
6452504	HSK100ADL20060M	DL20	19	60	2,09
6452505	HSK100ADL25065M	DL25	24	65	2,15
6452506	HSK100ADL32075M	DL32	31	75	2,32

DUO-LOCK™ • DV50



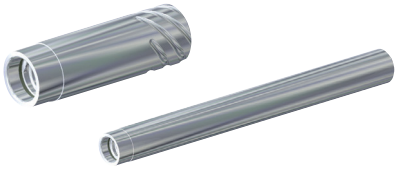
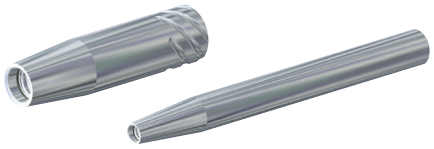


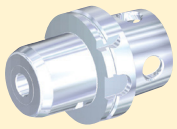
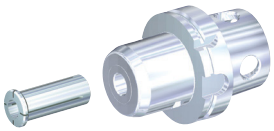
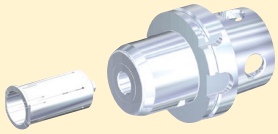
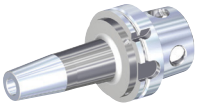
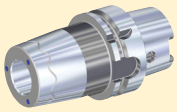
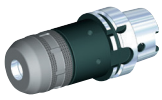
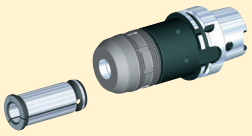
número para pedido	código do produto	CSWS	D2	L1	kg
6452419	DV50BDL16050M	DL16	16	50	2,68
6452420	DV50BDL20050M	DL20	19	50	2,71
6452501	DV50BDL25056M	DL25	24	56	2,77
6452502	DV50BDL32065M	DL32	31	65	2,93

120	122	–	4	124

Fresas de topo de metal duro modulares

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
■ Adequado com limitações
○ Não recomendado
– 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.

Fresas de topo inteiriças de metal duro modulares

DUO-LOCK™ • CHAVE DE TORQUE DE UMA MÃO



1 Torquímetro para uma mão



2 Chave

3 Adaptador

número para pedido	código do produto	descrição		tamanho do Duo-Lock™	torque (Nm)
6411155	TWDLSH9X12	D-L TORQUÍMETRO PARA UMA MÃO	1	–	–
6410950	TWSH9X12INSERTDL10	D-L CHAVE PARA TORQUÍMETRO	2	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
6411154	TWDL9X12CA14X18	D-L ADAPTADOR 9X12 A 14X18	3	–	–

DUO-LOCK™ • KIT DE CHAVES PARA AS DUAS MÃOS

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	1+2+3	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

120	122	–	4	124

Fresas de topo de metal duro modulares

DUO-LOCK™ • ROSCA INTELIGENTE

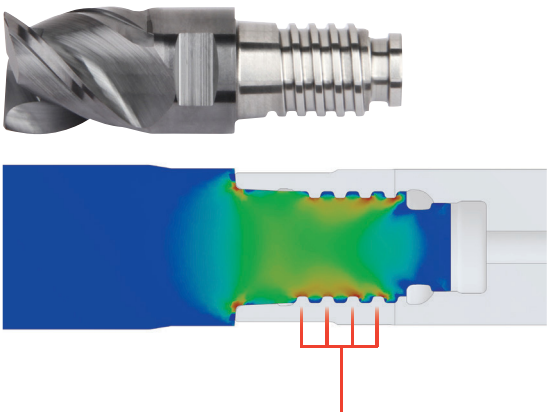
A rosca inteligente Duo-Lock™ elimina os picos de força que todas as roscas regulares têm no primeiro canal.

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)

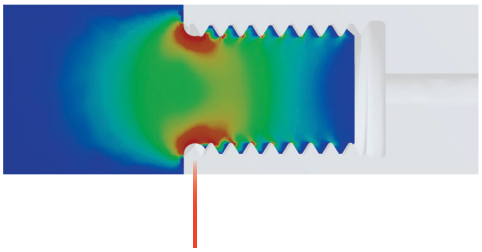
Rosca inteligente Duo-Lock™



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



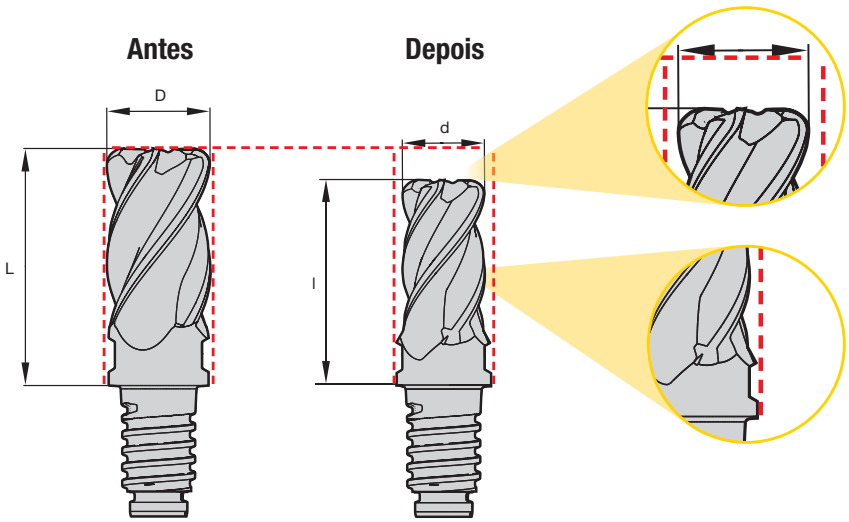
Típico para qualquer rosca regular em carga máxima.

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.

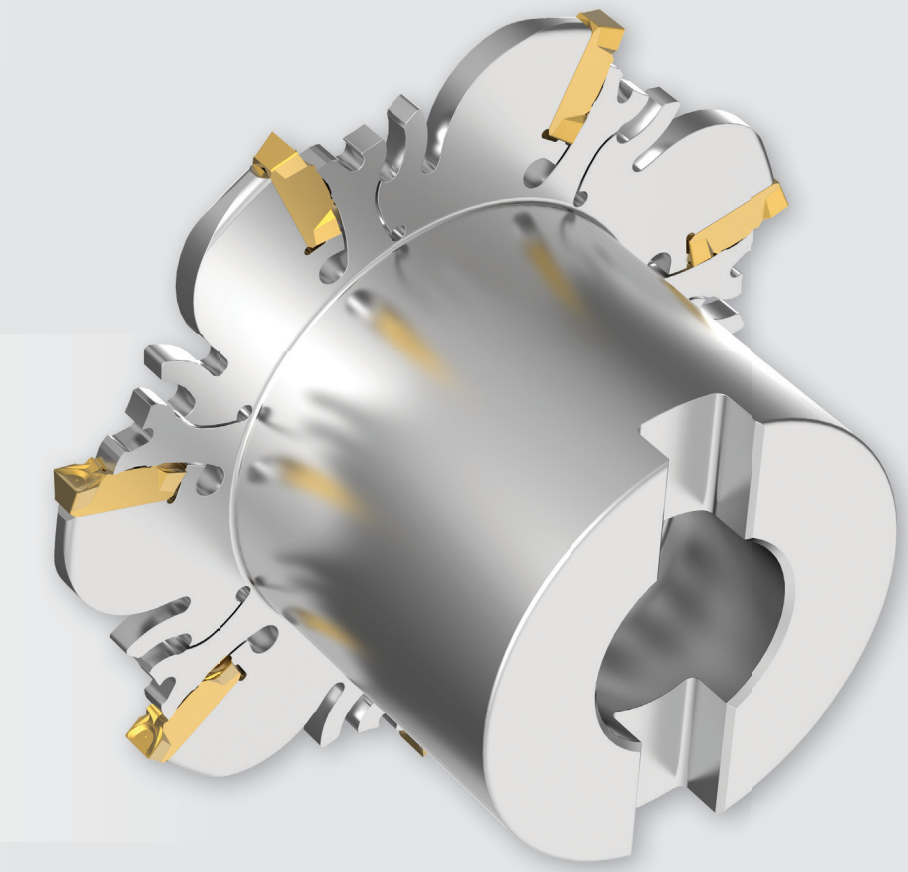
NOTA: O diâmetro de corte de pontas Duo-Lock™ recondicionadas pode ser menor do que o diâmetro do gargalo e, portanto, pode não ter mais uma folga. Para evitar colisões, precauções devem ser tomadas.



POWERED BY NOVO

KNS®

Abertura de canais estreitos Kennametal



Materiais

P M K N S

Aplicações

- Fresamento de abertura de canais
- Fresamento lateral/ de canto
- Canais: Raio completo
- Cortar
- Canais: Fresamento conjugado

kennametal.com/KNS

O design em V duplo da pastilha e do encaixe da pastilha segura a pastilha no lugar e minimiza o desvio radial.

Como resultado, essas condições de corte estável levam a uma alta precisão de largura de canal e alta repetibilidade.

Um mecanismo exclusivo de autofixação garante troca fácil de pastilha.

De usinagem leve a pesada, a geometria positiva de quebra-cavacos SGP garante ação de corte suave e a evacuação de cavacos eficiente.

Tamanho do alojamento "SSC" codificado no corpo da fresa.

Fácil combinação da fresa e inserto.

O design de inserto em V duplo minimiza o desvio radial.

Design de encaixe em V duplo, para obtenção de uma colocação do inserto segura.

Cubo integral para obtenção de alta precisão e repetibilidade.





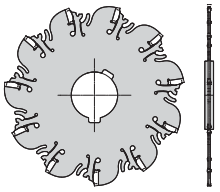
A chave Easy-X é integrada com a fresa, reduz o tempo de configuração e minimiza o tempo de inatividade do fuso.

Acesse o site kennametal.com para baixar instruções detalhadas de montagem.

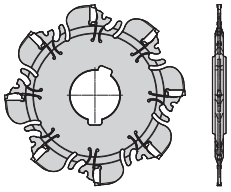
Mecanismo de autofixação. Sem parafusos, sem cunhas, sem complicações.

Projeto de cubo de duas ranhuras para aplicações de fresamento de abertura de canais conjugados.

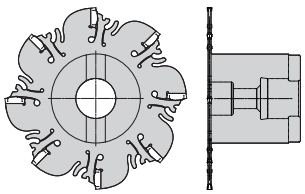
Estilos de fresas



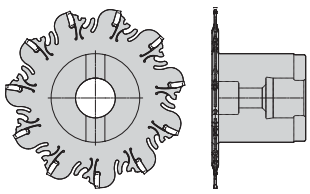
Montagem estilo eixo porta-fresa.



Montagem estilo eixo porta-fresa, corpo da fresa reforçado.



Montagem de fresa tipo árvore.



Estilo montagem de fresa tipo árvore, corpo da fresa reforçado.

Estilos do inserto



Estilo de inserto de face única para obtenção de canais com fundo plano.



Estilo de inserto de face única para obtenção de canais profundos, com fundo plano.

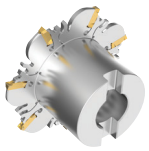
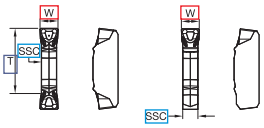
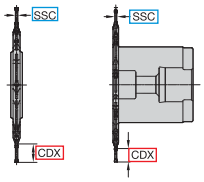
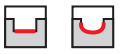
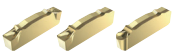
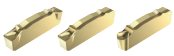


Estilo de inserto de face única e raio total para canais com raio no fundo.

Fresamento de abertura de canais

KNS® • GUIA DE SELEÇÃO DE FERRAMENTAS

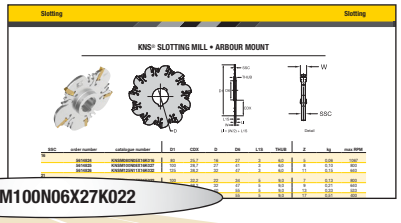
ETAPAS DE SELEÇÃO

	FRESAS PARA CANAL ESTREITO KNS KENNAMETAL			
	ÁRVORE DE MONTAGEM	ÁRVORE DE MONTAGEM • CORPO REFORÇADO	MONTAGEM DA FRESA	MONTAGEM DA FRESA • CORPO REFORÇADO
				
Página	70	70	71	71
Escolha a largura do canal "W"				
"SSC" é o tamanho do alojamento. *"SSC" no inserto = "SSC" no corpo da fresa.* *"W" = Largura da aresta de corte.* 	2,2–6,35mm	1,59mm	2,2–6,35mm	1,59mm
Escolha a profundidade do canal "CDX"				
CDX é a profundidade máxima de corte da fresa. *Para a dimensão do inserto de face dupla "T" = limite da profundidade do canal.* *Se não há "T", então a profundidade máxima do canal = CDX da fresa.* *SSC é o tamanho do alojamento do encaixe.* 	26–97mm	10mm	25–27mm	10mm
Escolha o estilo do inserto				
Fundo plano ou raio total 				
Face única ou dupla				
Arestas de corte	2 1 1	2	2 1 1	2

Fresamento de abertura de canais

KNS® • SISTEMA DE CODIFICAÇÃO DE PRODUTO • FRESAS

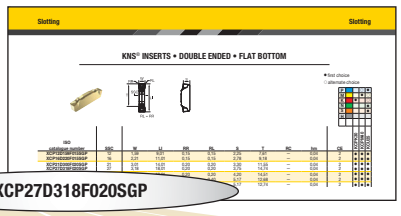
Cada caractere no nosso número de catálogo significa uma característica específica daquele produto. Use as seguintes colunas chave e imagens correspondentes para identificar facilmente quais atributos se aplicam.



KNSM100N06X27K022

KNS	M	100	N	06	X	27	K	022
Kennametal Narrow Slotter	Unidades	Diâmetro de corte	Direção de corte	Dentes efetivos (z)	Formato do inserto	Tamanho do alojamento (SSC)	Estilo de Conexão da Lateral da Máquina (CSMS)	Tamanho da conexão
	M = mm (métrico) **U** = Polegada (EUA)	**Métrico** 063 = 63mm 080 = 80mm 100 = 100mm 125 = 125mm 160 = 160mm 200 = 200mm 250 = 250mm	**N** = Neutro			12 = 1,2mm 16 = 1,6mm 21 = 2,1mm 27 = 2,7mm 34 = 3,4mm 42 = 4,2mm 51 = 5,1mm	**K** = Montagem estilo eixo porta-fresa **S** = Montagem de fresa tipo árvore	**Métrico** 16 = 16mm 22 = 22mm 27 = 27mm 32 = 32mm 40 = 40mm 50 = 50mm

KNS •SISTEMA DE CODIFICAÇÃO DE PRODUTO • INSERTOS



XCP27D318F020SGP

X	C	P	27	D	318	F	020	S	G	P
Formato do inserto	Ângulo de folga do inserto	Classe de tolerância	Tamanho do alojamento (SSC)	Indexabilidade	Largura da ranhura "W"	Forma do fundo da ranhura	Raio de canto	Preparação da aresta	Prep./ Aplicação da aresta	Ângulo de inclinação
			12 = 1,2mm 16 = 1,6mm 21 = 2,1mm 27 = 2,7mm 34 = 3,4mm 42 = 4,2mm 51 = 5,1mm	**S** = Aresta única **D** = Aresta dupla		**F** = Fundo plano **R** = Raio completo		**S** = Chanfro e arredondamento da aresta	**G** = Geral	**P** = 11°

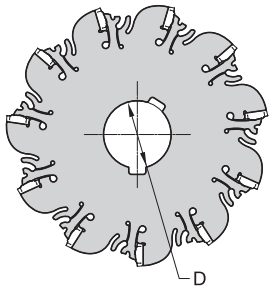
Símbolo	mm
159	1,588
220	2,200
250	2,500
300	3,000
318	3,175
400	4,000
500	5,000
600	6,000
635	6,350

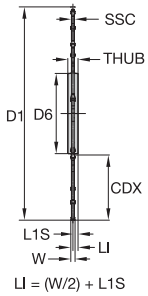
Símbolo	mm
015	0,150
020	0,200
030	0,300
040	0,400

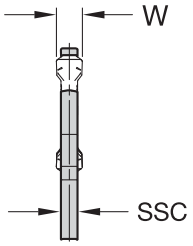
Fresamento de abrir canais

FRESA DE ABRIR CANAIS KNS® • MONTAGEM ESTILO EIXO PORTA-FRESA







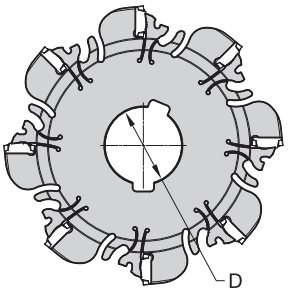


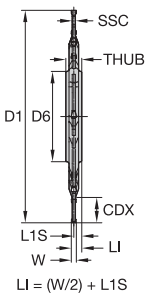
Detalhe

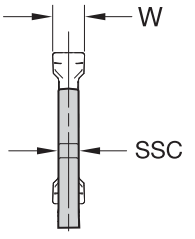
SSC	número para pedido	código do produto	D1	CDX	D	D6	L1S	THUB	Z	kg	max RPM
16											
	5614824	KNSM080N05X16K016	80	25,7	16	27	3	6,0	5	0,06	1067
	5614825	KNSM100N08X16K027	100	28,7	27	41	3	6,0	8	0,10	800
	5614826	KNSM125N11X16K032	125	38,2	32	47	3	6,0	11	0,15	640
21											
	5614827	KNSM100N07X21K022	100	32,2	22	34	5	9,0	7	0,13	800
	5614828	KNSM125N09X21K032	125	38,2	32	47	5	9,0	9	0,21	640
	5614829	KNSM160N13X21K040	160	51,7	40	55	5	9,0	13	0,33	533
	5614830	KNSM200N17X21K040	200	71,7	40	55	5	9,0	17	0,51	400
27											
	5614831	KNSM100N06X27K022	100	32,2	22	34	6	12,0	6	0,17	800
	5614832	KNSM125N08X27K032	125	38,2	32	47	6	12,0	8	0,27	640
	5614833	KNSM160N11X27K040	160	51,7	40	55	6	12,0	11	0,43	533
	5614834	KNSM200N15X27K040	200	71,7	40	55	6	12,0	15	0,65	400
34											
	5614835	KNSM100N05X34K022	100	32,2	22	34	8	16,0	5	0,21	800
	5614836	KNSM125N07X34K032	125	38,2	32	47	8	16,0	7	0,35	640
	5614837	KNSM160N10X34K040	160	51,7	40	55	8	16,0	10	0,54	533
	5614838	KNSM200N13X34K040	200	71,7	40	55	8	16,0	13	0,82	400
	5614839	KNSM250N17X34K040	250	96,7	40	55	8	16,0	17	1,26	320
42											
	5614840	KNSM100N04X42K022	100	32,2	22	34	10	19,0	4	0,26	800
	5614841	KNSM125N07X42K032	125	38,2	32	47	10	19,0	7	0,42	640
	5614842	KNSM160N10X42K040	160	51,7	40	55	10	19,0	10	0,66	533
	5614843	KNSM200N13X42K040	200	71,7	40	55	10	19,0	13	1,01	400
	5614845	KNSM250N17X42K040	250	96,7	40	55	10	19,0	17	1,55	320
51											
	5614846	KNSM100N05X51K022	100	32,2	22	34	11	22,0	5	0,26	800
	5614847	KNSM125N06X51K032	125	38,2	32	47	11	22,0	6	0,45	640
	5614848	KNSM160N09X51K040	160	51,7	40	55	11	22,0	9	0,71	533
	5614849	KNSM200N12X51K040	200	71,7	40	55	11	22,0	12	1,01	400
	5614850	KNSM250N15X51K040	250	96,7	40	55	11	22,0	15	1,73	320

FRESA DE ABRIR CANAIS KNS • CORPO REFORÇADO • MONTAGEM ESTILO EIXO PORTA-FRESA









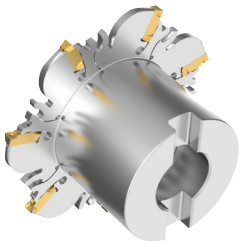
Detalhe

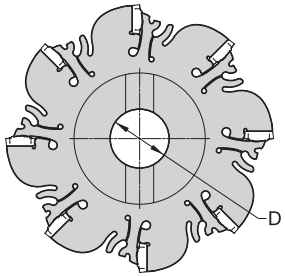
SSC	número para pedido	código do produto	D1	CDX	D	D6	L1S	THUB	Z	kg	max RPM
12											
	5614820	KNSM063N06X12K016	63	9,5	16	27	3	6,0	6	0,05	1280
	5614821	KNSM080N08X12K022	80	9,5	22	34	3	6,0	8	0,09	1067
	5614822	KNSM100N11X12K027	100	9,5	27	41	3	6,0	11	0,15	800
	5614823	KNSM125N14X12K032	125	9,5	32	47	3	6,0	14	0,25	640

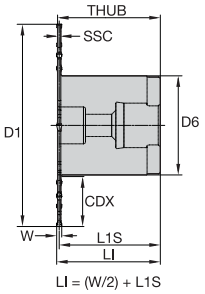
121	122	69	4	124

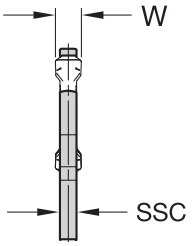
Fresamento de abrir canais

FRESA DE ABRIR CANAIS KNS® • MONTAGEM DE FRESA TIPO ÁRVORE





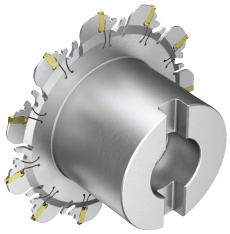


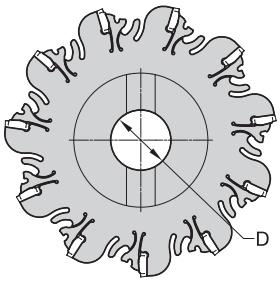


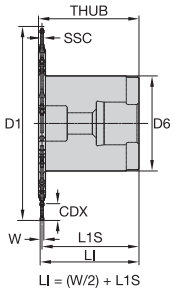
Detalhe

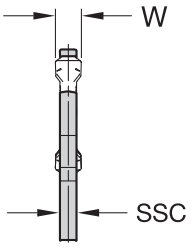
SSC	número para pedido	código do produto	D1	CDX	D	D6	L1S	THUB	Z	kg	max RPM
16	5614852	KNSM100R08X16S022	100	24,7	22	49	50	50,8	8	0,73	800
21	5614853	KNSM100R07X21S022	100	24,7	22	49	50	51,1	7	0,75	800
27	5614854	KNSM125R08X27S032	125	24,7	32	74	60	61,4	8	2,00	640
34	5614855	KNSM125R07X34S032	125	25,7	32	72	60	61,7	7	1,94	640
42	5614856	KNSM125R07X42S032	125	26,7	32	70	60	62,1	7	1,89	640
51	5614857	KNSM125R06X51S032	125	25,7	32	72	60	62,6	6	1,87	640

FRESA DE ABRIR CANAIS KNS • CORPO REFORÇADO • MONTAGEM DE FRESA TIPO ÁRVORE









Detalhe

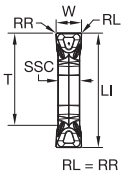
SSC	número para pedido	código do produto	D1	CDX	D	D6	L1S	THUB	Z	kg	max RPM
12	5614851	KNSM100R11X12S022	100	9,5	22	49	50	51,8	11	0,78	800

				
121	122	69	4	124

Fresamento de abrir canais

PASTILHAS KNS® • ARESTA DUPLA • FUNDO PLANO





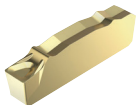


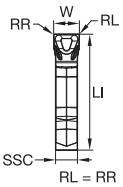
● primeira opção
○ opção alternativa

P	○	●
M	●	○
K	●	○
N		●
S		●
H		

ISO código do produto	SSC	W	LI	RR	RL	S	T	RC	hm	CE	KCPK30	KCPM40	KCU25
XCP12D159F015SGP	12	1,59	9,01	0,15	0,15	2,25	7,61	–	0,04	2	●	●	●
XCP16D220F015SGP	16	2,21	11,01	0,15	0,15	2,78	9,18	–	0,04	2	●	●	●
XCP21D300F020SGP	21	3,01	14,01	0,20	0,20	3,30	11,55	–	0,04	2	●	●	●
XCP27D318F020SGP	27	3,18	18,01	0,20	0,20	3,75	14,74	–	0,04	2	●	●	●
XCP34D400F020SGP	34	4,01	18,01	0,20	0,20	4,20	14,51	–	0,04	2	●	●	●
XCP51D600F040SGP	51	6,01	18,01	0,40	0,40	5,17	12,68	–	0,04	2	●	●	●
XCP51D635F040SGP	51	6,36	18,01	0,40	0,40	5,17	12,74	–	0,04	2	●	●	●

PASTILHAS KNS • ARESTA ÚNICA • FUNDO PLANO



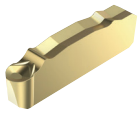


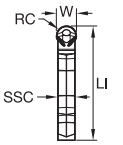


P	○	●
M	●	○
K	●	○
N		●
S		●
H		

ISO código do produto	SSC	W	LI	RR	RL	S	T	RC	hm	CE	KCPK30	KCPM40	KCU25
XCP16S220F015SGP	16	2,21	11,00	0,15	0,15	2,78	–	–	0,04	1	●	●	●
XCP21S250F020SGP	21	2,50	14,00	0,20	0,20	3,30	–	–	0,04	1	●	●	●
XCP21S300F020SGP	21	3,01	14,00	0,20	0,20	3,30	–	–	0,04	1	●	●	●
XCP27S318F020SGP	27	3,18	18,00	0,20	0,20	3,75	–	–	0,04	1	●	●	●
XCP34S400F020SGP	34	4,01	18,00	0,20	0,20	4,20	–	–	0,04	1	●	●	●
XCP42S500F030SGP	42	5,01	18,00	0,30	0,30	4,65	–	–	0,04	1	●	●	●
XCP51S600F040SGP	51	6,01	18,00	0,40	0,40	5,17	–	–	0,04	1	●	●	●
XCP51S635F040SGP	51	6,36	18,00	0,40	0,40	5,17	–	–	0,04	1	●	●	●

PASTILHAS KNS • ARESTA ÚNICA • RAIO COMPLETO







P	○	●
M	●	○
K	●	○
N		●
S		●
H		

ISO código do produto	SSC	W	LI	RR	RL	S	T	RC	hm	CE	KCPK30	KCPM40	KCU25
XCP21S300R150SGP	21	3,01	14,00	–	–	3,30	–	1,5	0,04	1	●	-	●
XCP27S318R159SGP	27	3,18	18,00	–	–	3,75	–	1,6	0,04	1	●	●	●
XCP34S400R200SGP	34	4,00	18,00	–	–	4,20	–	2,0	0,04	1	●	–	●


121


122



69


4



124

Fresamento de abrir canais

KNS® • GUIA DE SELEÇÃO DE INSERTOS

Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste		⟷		tenacidade	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1–P2	.S..GP	KCU25	**.S..GP**	**KCU25**	.S..GP	KCPM40
P3–P4	.S..GP	KCU25	**.S..GP**	**KCU25**	.S..GP	KCPM40
P5–P6	.S..GP	KCU25	**.S..GP**	**KCU25**	.S..GP	KCPM40
M1–M2	.S..GP	KCU25	**.S..GP**	**KCPM40**	.S..GP	KCPM40
M3	.S..GP	KCU25	**.S..GP**	**KCPM40**	.S..GP	KCPM40
K1–K2	.S..GP	KCU25	**.S..GP**	**KCPK30**	.S..GP	KCPK30
K3	.S..GP	KCU25	**.S..GP**	**KCPK30**	.S..GP	KCPK30
N1–N2	–	–	**.S..GP**	**KCU25**	–	–
N3	–	–	**.S..GP**	**KCU25**	–	–
S1–S2	.S..GP	KCU25	**.S..GP**	**KCU25**	.S..GP	KCU25
S3	.S..GP	KCU25	**.S..GP**	**KCU25**	.S..GP	KCU25
S4	.S..GP	KCU25	**.S..GP**	**KCU25**	.S..GP	KCU25

KNS • AVANÇOS INICIAIS RECOMENDADOS [MM]

	Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada

Geometria do Inserto	Avanço por faca inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)												Geometria do Inserto
	5%			10%			20%			30%			
.S..GP	0,13	**0,28**	0,35	0,09	**0,20**	0,32	0,07	**0,15**	0,32	0,06	**0,12**	0,30	.S..GP

NOTA: Use os valores de "usinagem leve" como taxa de avanço inicial.
% = ae/Dc * 100 (ae = profundidade de corte radial, Dc = diâmetro do corte).

KNS • VELOCIDADES INICIAIS RECOMENDADAS [M/MIN]

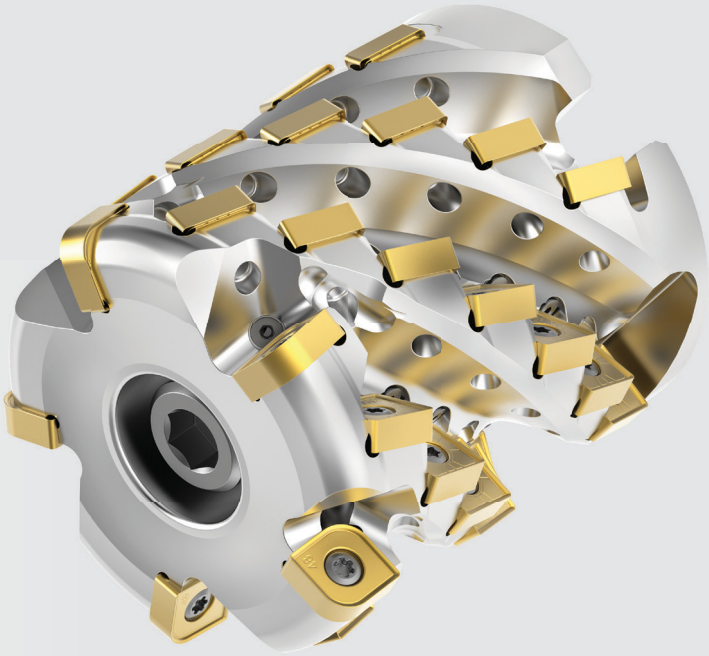
Grupo de material		KCPK30			KCPM40			KCU25		
P	1	365	**320**	270	200	**190**	150	260	**230**	215
	2	280	**255**	230	190	**175**	140	220	**190**	160
	3	255	**230**	205	170	**145**	120	200	**170**	140
	4	190	**175**	160	150	**130**	90	180	**150**	120
	5	260	**230**	210	105	**75**	60	150	**135**	120
	6	160	**135**	120	75	**60**	50	130	**100**	80
M	1	–	**–**	–	170	**150**	135	210	**170**	135
	2	–	**–**	–	155	**130**	110	170	**150**	110
	3	–	**–**	–	115	**100**	80	130	**120**	85
K	1	260	**230**	205	–	**–**	–	270	**220**	170
	2	235	**210**	190	–	**–**	–	230	**190**	160
	3	195	**175**	160	–	**–**	–	210	**160**	140
N	1	–	**–**	–	–	**–**	–	760	**680**	400
	2	–	**–**	–	–	**–**	–	710	**550**	350
	3	–	**–**	–	–	**–**	–	620	**490**	320
S	1	–	**–**	–	–	**–**	–	30	**25**	20
	2	–	**–**	–	–	**–**	–	30	**25**	20
	3	–	**–**	–	–	**–**	–	40	**30**	20
	4	–	**–**	–	–	**–**	–	55	**40**	25

NOTA: A PRIMEIRA opção de velocidade inicial está em **negrito**.
Não exceder RPM máx. Reduza a velocidade se necessário.

POWERED BY NOVO

HARVI™ Ultra 8X

com adaptadores de montagem pela flange



Materiais

P M S

Aplicações

- Fresamento de canto
- Fresamento de canto/ Fresamento de chanfro
- Fresamento de chanfro
- Fresamento de cavidade
- Fresamento de perfil

kennametal.com/Harvi-Ultra-8X

Até 8 arestas de corte por inserto. Isso é fresamento helicoidal no custo-por-aresta mais baixo possível.

As fresas helicoidais HARVI Ultra 8X são projetadas para fornecer as mais altas taxas de remoção (MRR), especialmente com ligas de alta temperatura.

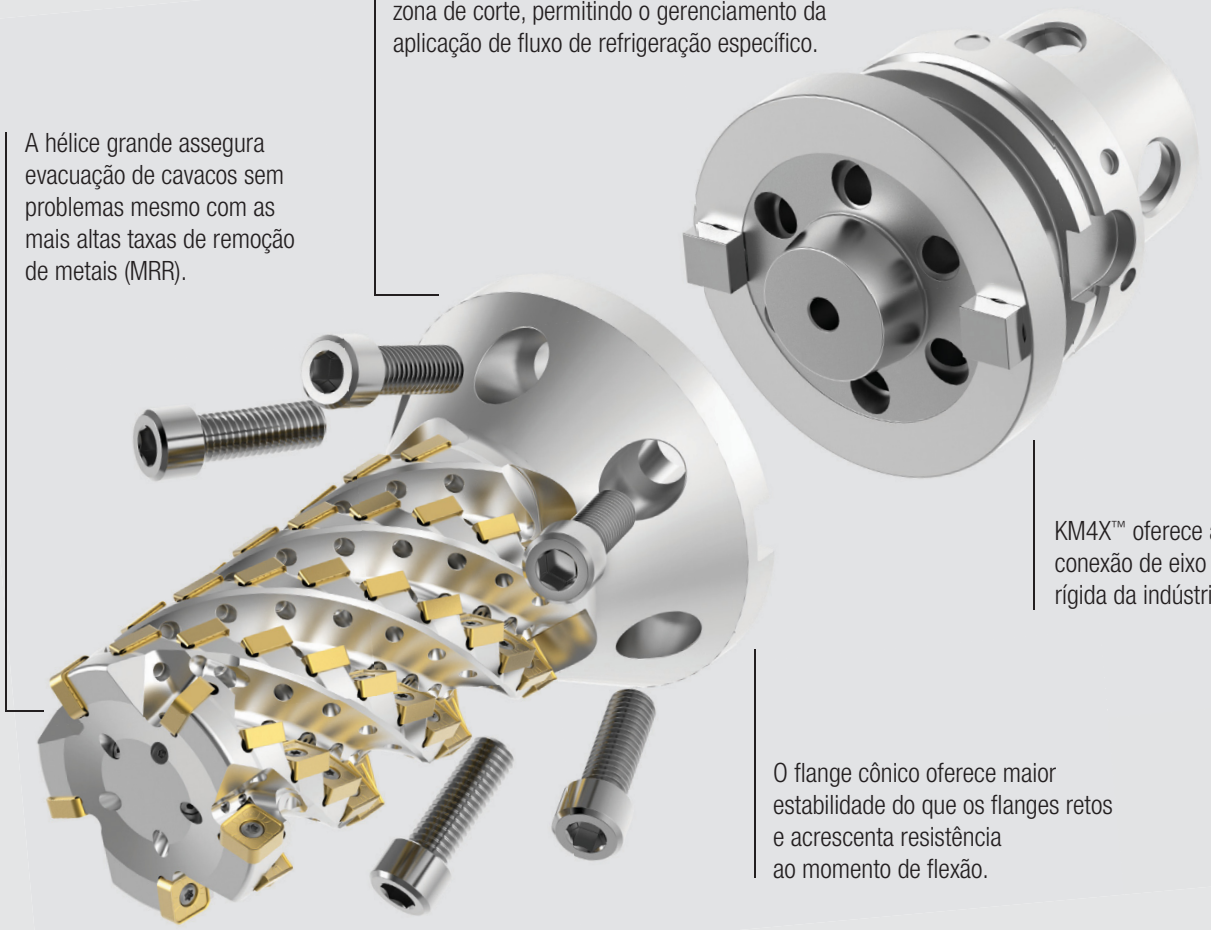
Insertos guia em diversos raios de chanfro disponíveis, coincidindo com as necessidades da indústria aeroespacial.

Adaptadores do flange de cone HARVI Ultra 8x alcançam máxima rigidez e máxima vida útil da ferramenta.

Ideal para máquinas especialmente desenhadas para produzir peças estruturais de aeronaves.

Bicos de arrefecimento ajustáveis suportam a evacuação de cavacos e o controle do calor na zona de corte, permitindo o gerenciamento da aplicação de fluxo de refrigeração específico.

A hélice grande assegura evacuação de cavacos sem problemas mesmo com as mais altas taxas de remoção de metais (MRR).



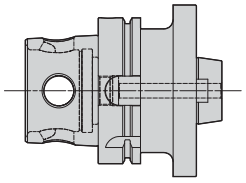
KM4X™ oferece a conexão de eixo mais rígida da indústria.

O flange cônico oferece maior estabilidade do que os flanges retos e acrescenta resistência ao momento de flexão.

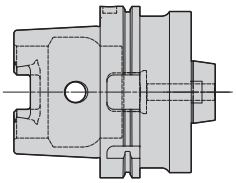
Cortadores HARVI™ Ultra 8X disponíveis com diferentes carreiras de alojamento no topo. Especialmente para aplicações que exigem grandes raios de canto.

Flexibilidade da conectividade

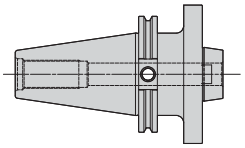
KM4X



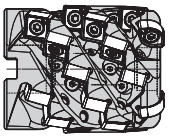
HSK



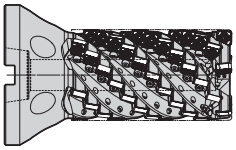
CV/CVF



Fresa helicoidal com montagem de fresa tipo árvore

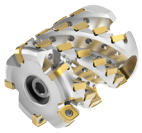
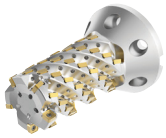


Fresa helicoidal com montagem pela flange cônica



Fresamento de canto

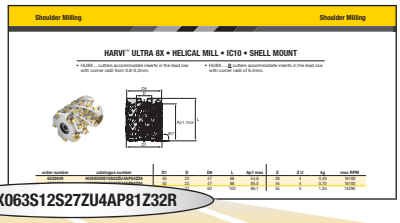
GUIA DE SELEÇÃO DE FERRAMENTA • HARVI™ ULTRA 8X

	HARVI Ultra 8X			
	MONTAGEM DE FRESA TIPO ÁRVORE		MONTAGEM PELA FLANGE CÔNICA	
				
Página	80, 83		80, 83	
Operação principal				
Diâmetro da fresa (D1)	50–80mm		50–80mm	
Profundidade máx. de corte [Ap1 máx]	50,9–102,2mm		100,0–132,9mm	
tamanho do inserto IC	10 & 12mm		10 & 12mm	
Número de insertos por cortador [Z]	15–55		40–55	
Número de canais por cortador [ZU]	3–5		4–5	
Refrigeração interna	✔		✔	
Operações adicionais				
Estilo de Conexão da Lateral da Máquina (CSMS)				
Encaixa-se aos adaptadores para fresa tipo árvore regulares	✔		—	
Extensão da montagem pela flange com diâmetro piloto	22–32mm		117mm	
Tamanho da montagem pela flange	BTF46		BTF46	
				
Arestas de corte	8	4	8	4
Raio de canto para insertos de 10mm na primeira linha	0,8mm	1,6–6,4mm	0,8mm	1,6–6,4mm
Raio de canto para insertos de 10mm após a primeira linha	0,8mm		0,8mm	
Raio de canto para insertos de 12mm na primeira linha	0,8–2,4mm	3,2–6,4mm	0,8–2,4mm	3,2–6,4mm
Raio de canto para insertos de 12mm após a primeira linha	0,8mm		0,8mm	
Materiais das peças de trabalho	P M S		P M S	

Fresamento de canto

HARVI™ ULTRA 8X • SISTEMA DE CODIFICAÇÃO DE PRODUTO • CORTADORES

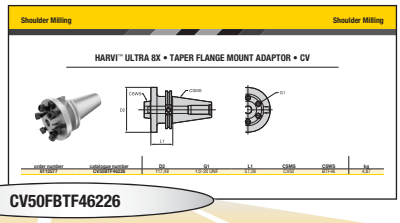
Cada caractere no nosso número de catálogo significa uma característica específica daquele produto. Use as seguintes colunas-chave e imagens correspondentes para identificar facilmente quais atributos se aplicam.



HU8X063S12S27ZU4AP81Z32R

HU8X	063	S12	S27	ZU4	AP81	Z32	R
HARVI Ultra 8X	Diâmetro da fresa	Estilo do inserto e IC	Estilo de Conexão da Lateral da Máquina (CSMS)	Número de canais	DoC máximo	Número de insertos	Raio grande
		S10 = IC10mm **S12** = IC12mm	**S** = Fresa tipo árvore **F** = Flange BTF46 *Extremidade traseira ou monobloco fornecidos como solução customizada: KM4X™, HSK, CV, DV, etc.				*Cortadores com um 'R' na extremidade têm a primeira linha que aceita raios de chanfro maiores.

ADAPTADORES DE MONTAGEM PELA FLANGE CÔNICA • SISTEMA DE CODIFICAÇÃO DE PRODUTO



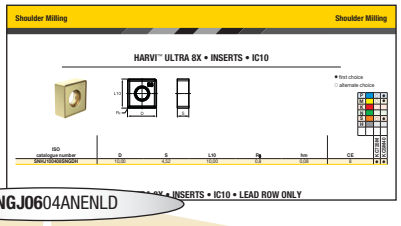
CV50FBTF46226

CV	50	F	BTF	46	226
Estilo de Conexão da Lateral da Máquina (CSMS)	Tamanho da conexão	Característica especial	Estilo de conexão da lateral da peça (CSWS)	Tamanho da conexão	Comprimento da ferramenta
CV = Estilo de haste CAT ANSI B5.50 **HSK** = Estilo de haste HSK DIN 69893-1 **KM4X**™ = Estilo de haste KM4X	**40** = 40 **50** = 50 **100** = 100 **125** = 125	**F** = Contato da superfície—Contato da superfície (Não intercambiável com ferramenta CVKV)	**BTF** = Flange cônico do parafuso	**46** = 46mm	Calibrar linha do suporte da ferramenta

Fresamento de canto

HARVI™ ULTRA 8X • SISTEMA DE CODIFICAÇÃO DE PRODUTO • INSERTOS

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



H

Formato do inserto

A	Paralelogramo 85°	
C	Romboide 80°	
E	75°	
H	Hexagonal 120°	
L	Retangular 90°	
O	Octogonal 135°	
R	Redondo —	
S	Quadrado 90°	
T	Triangular 60°	
X	Forma padrão Kennametal	

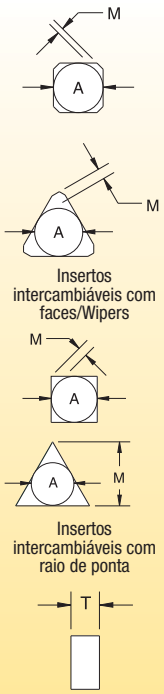
N

Ângulo de folga do inserto

A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°

G

Classe de tolerância



classe de tolerancia	tolerância para "A"	tolerância para "M"	tolerância para "T"	classe de tolerancia	tolerância para "A"	tolerância para "M"	tolerância para "T"
A	0,025	0,005	0,025	J	0,05–0,13*	0,005	0,025
B	0,025	0,005	0,13	K	0,05–0,13*	0,013	0,025
C	0,025	0,013	0,025	L	0,05–0,13*	0,025	0,025
D	0,025	0,013	0,13	M	0,05–0,10*	0,05–0,25*	0,13
E	0,025	0,025	0,025	N	0,05–0,10*	0,05–0,25*	0,025
F	0,013	0,005	0,025	P**	0,038	0,038	0,038
G	0,025	0,025	0,13	U	0,08–0,25*	0,13–0,30*	0,13
H	0,013	0,013	0,025	—	—	—	—

*Para tolerâncias de acordo com o tamanho e a classe do inserto, veja a tabela abaixo.
**Somente padrão Kennametal.

A	tolerâncias para "A"		tolerâncias para "M"	
	classes J, K, L, M e N	classe U	classes M & N	classe U
4,76–10,00	0,051	0,076	0,076	0,127
11,11–14,29	0,076	0,127	0,127	0,203
15,00–20,64	0,102	0,178	0,152	0,279
22,00–31,16	0,127	0,254	0,178	0,381
31,75–35,00	0,152	0,254	0,203	0,381

J

Geometria e tipo de fixação.

Símbolo	hole	forma do furo	quebra-cavacos	forma da seção do inserto
N	sem		sem	
R			face única	
F			dupla face	
A	com	furo cilíndrico	sem	
M			face única	
G			dupla face	
W		furo parcialmente cilíndrico, escareamento de 40–60°	sem	
T			face única	
Q		furo parcialmente cilíndrico, escareamento duplo de 40–60°	sem	
U			dupla face	
B		furo parcialmente cilíndrico, escareamento de 70–90°	sem	
H			face única	
C		furo parcialmente cilíndrico, escareamento duplo de 70–90°	sem	
J			dupla face	
X	projeto especial			

06

Tamanho

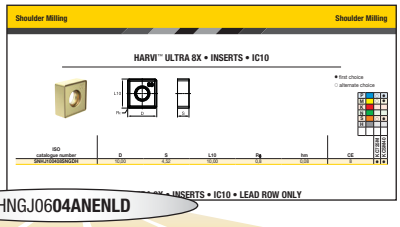
A	"L" para formas						
	C	T	R	O	C	H	E
6,00	–	–	06	–	–	–	–
6,35	06	11	06	02	06	03	06
8,00	–	–	08	–	–	–	–
9,52	09	16	09	04	09	05	09
10,00	–	–	10	–	–	–	–
12,00	–	–	12	–	–	–	–
12,70	12	22	12	05	12	07	13.
15,88	15	27	15	06	16	09	16
16,00	–	–	16	–	–	–	–
19,05	19	33	19	07	19	11	19
20,00	–	–	20	–	–	–	–
25,00	–	–	25	–	–	–	–
25,40	25	44	25	10	25	14	26

Para os formatos A, L, e X, (veja a posição nº 1), use o comprimento da aresta de corte principal.

Fresamento de canto

HARVI™ ULTRA 8X • SISTEMA DE CODIFICAÇÃO DE PRODUTO • INSERTOS

(continuação)



04	AN	E	N	L	D	
Espessura	Configuração do canto	Forma da aresta de corte	Sentido de rotação do inserto	Tamanho de preparação da aresta	Face de inclinação do ângulo	Informações adicionadas



espessura do inserto

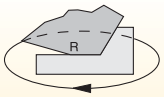
T	
2,38	02
3,18	03
3,97	T3
4,76	04
5,56	05
6,35	06
7,94	07

F — Afiado

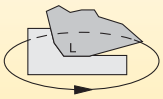
E — Arredondamento da aresta (Hone)

T — Área T

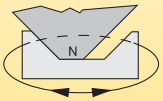
S — Área T honeada



direção de rotação da fresa



direção de rotação da fresa

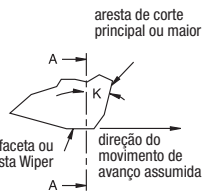


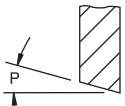
direção de rotação da fresa

J = Face de inclinação polida
P = Área T parcial
W = faceta Wiper/com raio
H = helicoidal

L = Leve — afiado ou levemente honeado e/ou área T
G = Geral — arredondamento da aresta (hone) médio e/ou área T
H = Pesado — arredondamento da aresta (hone) grande e/ou área T







raios	
M0	inserto redondo
01	0,1mm
02	0,2mm
04	0,4mm
05	0,5mm
08	0,8mm
10	1,0mm
12	1,2mm
15	1,5mm
16	1,6mm
24	2,4mm
32	3,2mm

Se a letra estiver substituída por número(s), consulte a tabela de raio "r".

ângulo de posição K	
A	45°
D	60°
E	75°
P	90°

folga da aresta alisadora P	
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°

N	A	B	C	P	D	E	F	G
0° ou menos	3°	5°	7°	11°	15°	20°	25°	30°



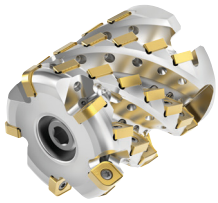
Ângulo de inclinação nominal ou médio na face do inserto na aresta de corte principal antes da preparação da aresta e da montagem.

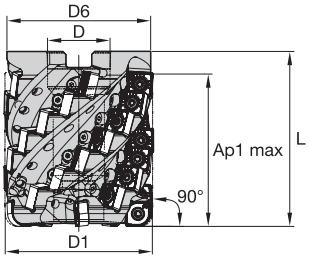
Fresamento de canto

FRESA HELICOIDAL HARVI™ ULTRA 8X • IC10 • MONTAGEM TIPO ÁRVORE

Os cortadores
- HU8X... acomodam insertos em uma linha guia com raio de chanfro a partir de 0,8–3,2mm.

Os cortadores
- HU8X…..**R** acomodam insertos na linha guia com raio de chanfro a partir de 6,4mm.



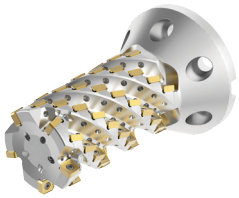


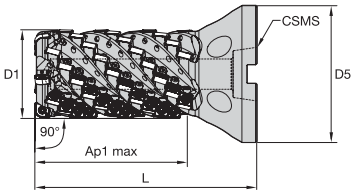
número para pedido	código do produto	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	Z U	kg	max RPM
6523849	**HU8X050S10S22ZU4AP54Z28**	50	22	47	68	54,8	28	4	0,49	16100
6523850	**HU8X050S10S22ZU4AP84Z44**	50	22	47	98	85,0	44	4	0,70	16100
6524711	**HU8X063S10S27ZU5AP86Z55**	63	27	60	103	86,1	55	5	1,35	14290

FRESA HELICOIDAL HARVI ULTRA 8X • IC10 • MONTAGEM PELA FLANGE CÔNICA

Os cortadores
- HU8X... acomodam insertos em uma linha guia com raio de chanfro a partir de 0,8–3,2mm.

Os cortadores
- HU8X…..**R** acomodam insertos na linha guia com raio de chanfro a partir de 6,4mm.





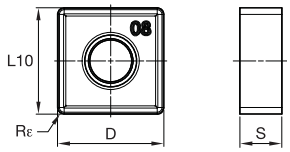
número para pedido	código do produto	D1	D5	CSMS	L	Ap1 max	Z	Z U	kg	max RPM
6523956	**HU8X050S10F462ZU4AP100Z52**	50	117	BTF46	178	100,0	52	4	3,70	16100

				NOVO
121	122	77	4	124

Fresamento de canto

INSERTOS HARVI™ ULTRA 8X • IC10





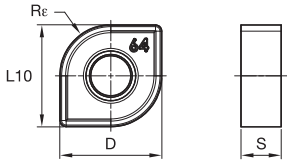
● primeira opção
○ opção alternativa

P	○	●
M	○	●
K		
N		
S	○	●
H		

ISO código do produto	D	S	L10	Rε	hm	CE	KC725M	KCSM40
SNHJ100408SNGDH	10,00	4,52	10,00	0,8	0,08	8	●	●

INSERTOS HARVI ULTRA 8X • IC10 • SOMENTE ALOJAMENTOS DO TOPO





P	○	●
M	○	●
K		
N		
S	○	●
H		

ISO código do produto	D	S	L10	Rε	hm	CE	KC725M	KCSM40
SNHJ100416SNGDH	10,00	4,52	10,00	1,6	0,08	4	–	●
SNHJ100424SNGDH	10,00	4,52	10,00	2,4	0,08	4	–	●
SNHJ100432SNGDH	10,00	4,52	10,00	3,2	0,08	4	–	●
SNHJ100448SNGDH	10,00	4,52	10,00	4,8	0,08	4	–	●
SNHJ100464SNGDH	10,00	4,52	10,00	6,4	0,08	4	●	●


121


122



78


4



124

Fresamento de canto

GUIA DE SELEÇÃO DE INSERTOS HARVI™ ULTRA 8X • IC10

Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve) resistência ao desgaste		Usinagem geral ◄►		Usinagem pesada (Geometria reforçada) tenacidade	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1–P2	–	–	**–**	**–**	–	–
P3–P4	–	–	**–**	**–**	–	–
P5–P6	.S..GDH	KCSM40	**.S..GDH**	**KCSM40**	.S..GDH	KCSM40
M1–M2	.S..GDH	KCSM40	**.S..GDH**	**KCSM40**	.S..GDH	KCSM40
M3	.S..GDH	KCSM40	**.S..GDH**	**KCSM40**	.S..GDH	KCSM40
K1–K2	–	–	**–**	**–**	–	–
K3	–	–	**–**	**–**	–	–
N1–N2	–	–	**–**	**–**	–	–
N3	–	–	**–**	**–**	–	–
S1–S2	.S..GDH	KCSM40	**.S..GDH**	**KCSM40**	.S..GDH	KCSM40
S3	.S..GDH	KCSM40	**.S..GDH**	**KCSM40**	.S..GDH	KCSM40
S4	.S..GDH	KCSM40	**.S..GDH**	**KCSM40**	.S..GDH	KCSM40
H1	**–**	**–**	–	–	–	–

AVANÇOS RECOMENDADOS INICIAIS HARVI ULTRA 8X [MM] • IC10

Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada

material	Geometria do Inserto	Avanço por faca inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)																Geometria do Inserto
		5%			10%			20%			30%			40–100%			
P5	.S..GDH	–	**–**	–	0,18	**0,26**	0,40	0,16	**0,23**	0,36	0,13	**0,19**	0,29	0,07	**0,10**	0,16	.S..GDH
P6	.S..GDH	–	**–**	–	0,18	**0,21**	0,33	0,16	**0,19**	0,29	0,13	**0,15**	0,24	0,07	**0,08**	0,13	.S..GDH
M1	.S..GDH	–	**–**	–	0,18	**0,24**	0,38	0,16	**0,22**	0,34	0,13	**0,18**	0,27	0,07	**0,10**	0,15	.S..GDH
M2	.S..GDH	–	**–**	–	0,18	**0,24**	0,38	0,16	**0,22**	0,34	0,13	**0,18**	0,27	0,07	**0,10**	0,15	.S..GDH
M3	.S..GDH	–	**–**	–	0,18	**0,21**	0,33	0,16	**0,19**	0,29	0,13	**0,15**	0,24	0,07	**0,08**	0,13	.S..GDH
S1	.S..GDH	–	**–**	–	0,18	**0,16**	0,25	0,16	**0,15**	0,22	0,13	**0,12**	0,18	0,07	**0,07**	0,10	.S..GDH
S2	.S..GDH	–	**–**	–	0,18	**0,16**	0,25	0,16	**0,15**	0,22	0,13	**0,12**	0,18	0,07	**0,07**	0,10	.S..GDH
S3	.S..GDH	–	**–**	–	0,18	**0,21**	0,33	0,16	**0,19**	0,29	0,13	**0,15**	0,24	0,07	**0,08**	0,13	.S..GDH
S4	.S..GDH	–	**–**	–	0,18	**0,24**	0,38	0,16	**0,22**	0,34	0,13	**0,18**	0,27	0,07	**0,10**	0,15	.S..GDH

NOTA: Use valores de “Uso geral” como taxa de avanço inicial (ae =profundidade de corte radial, Dc = diâmetro de corte).

VELOCIDADES RECOMENDADAS INICIAIS • HARVI ULTRA 8X [M/MIN] • IC10

Grupo de material		KC725M			KCSM40		
P	1	–	**–**	–	–	**–**	–
	2	–	**–**	–	–	**–**	–
	3	–	**–**	–	–	**–**	–
	4	–	**–**	–	–	**–**	–
	5	120	**110**	95	250	**138**	125
	6	105	**80**	65	225	**127**	115
M	1	135	**120**	110	270	**127**	115
	2	125	**105**	90	270	**127**	115
	3	90	**80**	65	200	**88**	80
K	1	–	**–**	–	–	**–**	–
	2	–	**–**	–	–	**–**	–
	3	–	**–**	–	–	**–**	–
N	1	–	**–**	–	–	**–**	–
	2	–	**–**	–	–	**–**	–
	3	–	**–**	–	–	**–**	–
S	1	30	**25**	20	60	**27**	23
	2	30	**25**	20	50	**27**	21
	3	35	**30**	20	55	**32**	24
	4	45	**35**	25	80	**45**	35
H	1	–	**–**	–	–	**–**	–
	2	–	**–**	–	–	**–**	–
	3	–	**–**	–	–	**–**	–

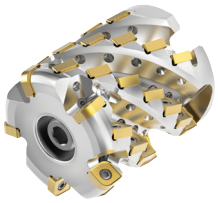
NOTA: A PRIMEIRA opção de velocidades iniciais está em **negrito**.
Não exceder RPM máx. Reduza a velocidade se necessário.

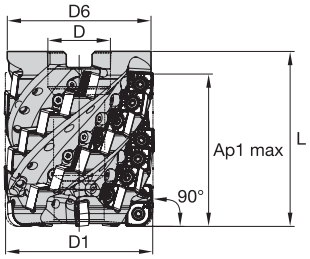
Fresamento de canto

FRESA HELICOIDAL HARVI™ ULTRA 8X • IC12 • MONTAGEM TIPO ÁRVORE

Os cortadores
- HU8X... acomodam insertos em uma linha guia com raio de chanfro a partir de 0,8–3,2mm.

Os cortadores
- HU8X.....**R** acomodam insertos na linha guia com raio de chanfro a partir de 4,8–6,4mm.



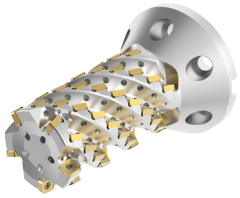


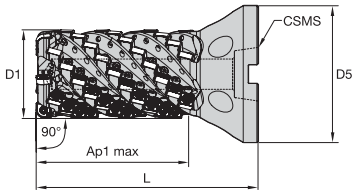
número para pedido	código do produto	D1	D	D6	L	Ap1 max	Z	Z U	kg	max RPM
6524712	**HU8X050S12S22ZU3AP50Z15**	50	22	49	75	50,9	15	3	0,57	16400
6524713	**HU8X050S12S22ZU3AP70Z21**	50	22	49	95	71,0	21	3	0,69	16400
6524714	**HU8X063A12S27ZU4AP60Z24**	63	27	60	75	60,8	24	4	0,88	14600
6423303	**HU8X063S12S27ZU4AP81Z32R**	63	27	60	95	81,2	32	4	1,11	14600
6423302	**HU8X063S12S27ZU4AP81Z32**	63	27	60	95	81,2	32	4	1,11	14600
6524715	**HU8X080S12S32ZU5AP72Z35**	80	32	78	90	72,0	35	5	2,02	12900
6423305	**HU8X080S12S32ZU5AP102Z50R**	80	32	77	115	102,2	50	5	2,46	12900
6423304	**HU8X080S12S32ZU5AP102Z50**	80	32	77	115	102,2	50	5	2,46	12900

FRESA HELICOIDAL HARVI ULTRA 8X • IC12 • MONTAGEM PELA FLANGE CÔNICA

Os cortadores
- HU8X... acomodam insertos em uma linha guia com raio de chanfro a partir de 0,8–3,2mm.

Os cortadores
- HU8X.....**R** acomodam insertos na linha guia com raio de chanfro a partir de 4,8–6,4mm.





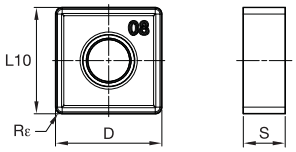
número para pedido	código do produto	D1	D5	CSMS	L	Ap1 max	Z	Z U	kg	max RPM
6524716	**HU8X063S12F462ZU4AP100Z40R**	63	117	BTF46	175	101,5	40	4	3,91	14600
6524717	**HU8X080S12F462ZU5AP133Z65R**	80	117	BTF46	204	132,9	65	5	2,46	12900

121	122	77	4	124

Fresamento de canto

INSERTOS HARVI™ ULTRA 8X • IC12





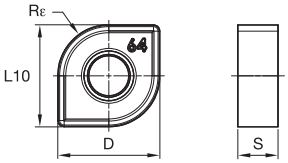
● primeira opção
○ opção alternativa

P		○	●
M		○	●
K			
N			
S		○	●
H			

ISO código do produto	D	S	L10	Rε	hm	CE	KC725M	KCSM40
SNHJ120608SNGDH	12,70	4,52	12,70	0,8	0,08	8	●	●

INSERTOS HARVI ULTRA 8X • IC12 • SOMENTE ALOJAMENTOS DO TOPO





P		○	●
M		○	●
K			
N			
S		○	●
H			

ISO código do produto	D	S	L10	Rε	hm	CE	KC725M	KCSM40
SNHJ120616SNGDH	12,70	4,52	12,70	1,6	0,08	8	–	●
SNHJ120624SNGDH	12,70	4,52	12,70	2,4	0,08	8	–	●
SNHJ120632SNGDH	12,70	4,52	12,70	3,2	0,08	4	–	●
* **SNHJ120640SNGDH**	12,70	4,52	12,70	4,0	0,08	4	–	●
SNHJ120648SNGDH	12,70	4,52	12,70	4,8	0,08	4	–	●
SNHJ120660SNGDH	12,70	4,52	12,70	6,0	0,08	4	–	●
SNHJ120664SNGDH	12,70	4,52	12,70	6,4	0,08	4	●	●

*SNHJ120640SNGDH exige modificação do corpo da fresa.

				
121	122	78	4	124

Fresamento de canto

GUIA DE SELEÇÃO DE INSERTOS • HARVI™ ULTRA 8X • IC12

Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve) resistência ao desgaste		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada) tenacidade	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1–P2	–	–	–	–	–	–
P3–P4	–	–	–	–	–	–
P5–P6	.S..GDH	KCSM40	**.S..GDH**	**KCSM40**	.S..GDH	KCSM40
M1–M2	.S..GDH	KCSM40	**.S..GDH**	**KCSM40**	.S..GDH	KCSM40
M3	.S..GDH	KCSM40	**.S..GDH**	**KCSM40**	.S..GDH	KCSM40
K1–K2	–	–	–	–	–	–
K3	–	–	–	–	–	–
N1–N2	–	–	–	–	–	–
N3	–	–	–	–	–	–
S1–S2	.S..GDH	KCSM40	**.S..GDH**	**KCSM40**	.S..GDH	KCSM40
S3	.S..GDH	KCSM40	**.S..GDH**	**KCSM40**	.S..GDH	KCSM40
S4	.S..GDH	KCSM40	**.S..GDH**	**KCSM40**	.S..GDH	KCSM40
H1	–	–	–	–	–	–

AVANÇOS RECOMENDADOS INICIAIS HARVI ULTRA 8X [MM] • IC12

Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada

material	Geometria do Inserto	Avanço por faca inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)																Geometria do Inserto
		5%			10%			20%			30%			40–100%			
P5	.S..GDH	–	–	–	0,18	**0,29**	0,45	0,16	**0,26**	0,40	0,13	**0,21**	0,33	0,07	**0,12**	0,18	.S..GDH
P6	.S..GDH	–	–	–	0,18	**0,24**	0,38	0,16	**0,22**	0,34	0,13	**0,18**	0,27	0,07	**0,10**	0,15	.S..GDH
M1	.S..GDH	–	–	–	0,18	**0,28**	0,43	0,16	**0,25**	0,38	0,13	**0,20**	0,31	0,07	**0,11**	0,17	.S..GDH
M2	.S..GDH	–	–	–	0,18	**0,28**	0,43	0,16	**0,25**	0,38	0,13	**0,20**	0,31	0,07	**0,11**	0,17	.S..GDH
M3	.S..GDH	–	–	–	0,18	**0,24**	0,38	0,16	**0,22**	0,34	0,13	**0,18**	0,27	0,07	**0,10**	0,15	.S..GDH
S1	.S..GDH	–	–	–	0,18	**0,20**	0,30	0,16	**0,17**	0,27	0,13	**0,14**	0,22	0,07	**0,08**	0,12	.S..GDH
S2	.S..GDH	–	–	–	0,18	**0,20**	0,30	0,16	**0,17**	0,27	0,13	**0,14**	0,22	0,07	**0,08**	0,12	.S..GDH
S3	.S..GDH	–	–	–	0,18	**0,23**	0,35	0,16	**0,20**	0,31	0,13	**0,17**	0,26	0,07	**0,09**	0,14	.S..GDH
S4	.S..GDH	–	–	–	0,18	**0,28**	0,43	0,16	**0,25**	0,38	0,13	**0,20**	0,31	0,07	**0,11**	0,17	.S..GDH

NOTA: Use valores de “Uso geral” como taxa de avanço inicial (ae =profundidade de corte radial, Dc = diâmetro de corte).

VELOCIDADES RECOMENDADAS INICIAIS • HARVI ULTRA 8X [M/MIN] • IC12

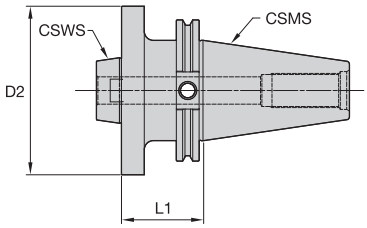
Grupo de material		KC725M			KCSM40		
P	1	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–
	4	–	–	–	–	–	–
	5	120	**110**	95	250	**138**	125
	6	105	**80**	65	225	**127**	115
M	1	135	**120**	110	270	**127**	115
	2	125	**105**	90	270	**127**	115
	3	90	**80**	65	200	**88**	80
K	1	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–
N	1	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–
S	1	30	**25**	20	60	**27**	23
	2	30	**25**	20	50	**27**	21
	3	35	**30**	20	55	**32**	24
	4	45	**35**	25	80	**45**	35
H	1	–	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–	–
	3	–	–	–	–	–	–

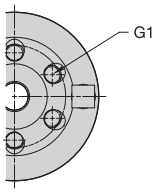
NOTA: A PRIMEIRA opção de velocidades iniciais está em **negrito**.
Não exceder RPM máx. Reduza a velocidade se necessário.

Fresamento de canto

HARVI™ ULTRA 8X • ADAPTADOR DE MONTAGEM PELA FLANGE DO CONE • CV



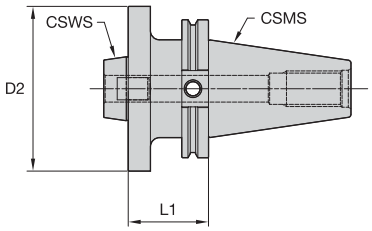


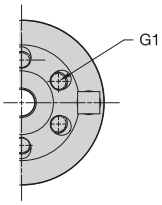


número para pedido	código do produto	D2	G1	L1	CSMS	CSWS	kg
6113577	**CV50BTF46226**	117,48	1/2-20 UNF	57,28	CV50	BTF46	4,87

HARVI ULTRA 8X • ADAPTADOR DE MONTAGEM PELA FLANGE DO CONE • CVF

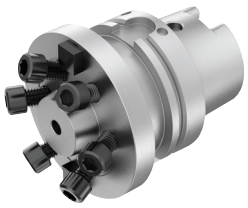


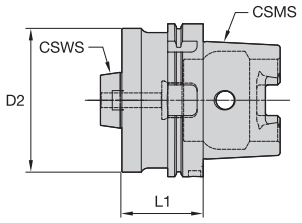


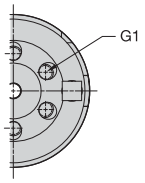


número para pedido	código do produto	D2	G1	L1	CSMS	CSWS	kg
6113578	**CV50FBTF46226**	117,48	1/2-20 UNF	57,28	CV50F	BTF46	4,95
5996208	**CV60FBTF46245**	117,48	1/2-20 UNF	62,25	CV60F	BTF46	13,56

HARVI ULTRA 8X • ADAPTADOR DE MONTAGEM PELA FLANGE DO CONE • HSK A







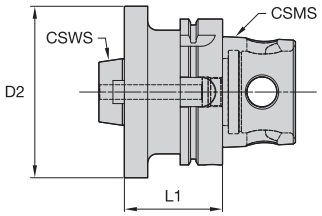
número para pedido	código do produto	D2	G1	L1	CSMS	CSWS	kg
6113478	**HSK125ABTF46262**	117,48	1/2-20 UNF	66,43	HSK125A	BTF46	6,65
6113477	**HSK100ABTF46265**	117,48	1/2-20 UNF	67,24	HSK100A	BTF46	4,81

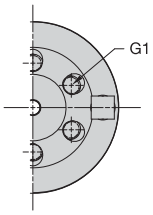
122	77	4	124

Fresamento de canto

HARVI™ ULTRA 8X • ADAPTADOR DE MONTAGEM PELA FLANGE DO CONE • KM4X™







número para pedido	código do produto	D2	G1	L1	CSMS	CSWS	kg
6285330	**KM4X100BTF46265**	117,48	1/2-20 UNF	67,24	KM4X100	BTF46	5,02

122	77	4	124

POWERED BY NOVO

Mandris hidráulicos



Aplicações

- Furação
- Alargamento
- Ângulo de hélice Rosqueamento: 45°
- Fresamento de perfil 3D
- Fresamento lateral
- Fresamento de abertura de canais
- Fresamento de rampa
- Fresamento de mergulho

kennametal.com/Hydraulic-Chucks

HydroForce
Para qualquer aplicação, fornecendo uma combinação inigualável de precisão e força de fixação.

Alta performance (HP)
Solução universal para furação e rosqueamento.

Linha Slim
Para aplicações de longo alcance e condições estreitas.

Performance excelente para aplicações de ferramentas circulares.

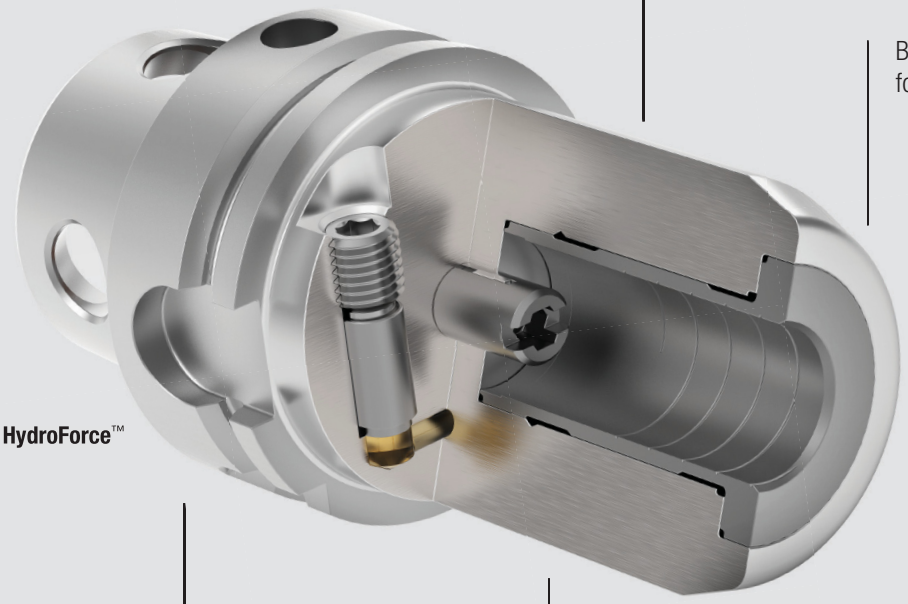
A ativação do mandril é obtida girando o parafuso do pistão, que pressuriza o fluido hidráulico e exerce força sobre uma membrana de parede fina ao longo do comprimento do furo de aperto.

Esta força de fixação altamente concêntrica não apenas prende a haste da ferramenta com mais força, mas também produz um efeito de amortecimento que reduz a vibração e ajuda a eliminar microrrachaduras nas arestas de corte.

A maior força de fixação do setor!

Diâmetro de 20 e 32mm:
Batimento de 3 µm ou menos em projeção de diâmetro de 2,5x [6 µm para diâmetro de 50mm].

Balanceado. G2.5 a 25.000 RPM, fornecendo precisão.



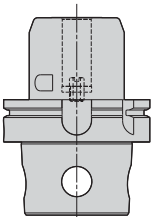
HydroForce™

Três tamanhos de furo de fixação para todas as aplicações. 20, 32, e 50mm.

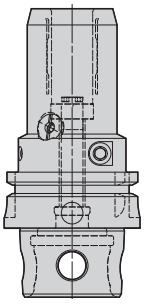
O comprimento de projeção curta e a parede frontal 40% mais grossa permitem parâmetros de corte alto e ótima qualidade superficial.

Força de fixação 3x maior do que o HP Line.

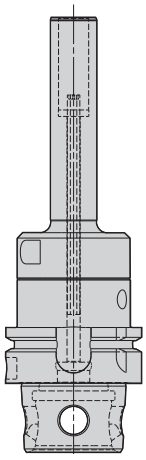
Portfólio



HydroForce™, com retaguarda KM4X™.

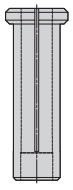


Alta performance (HP), com retaguarda KM4X.

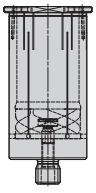


Linha Slim com retaguarda KM4X.

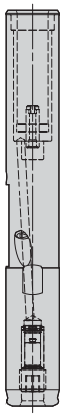
Acessórios



Pinças de redução



Pinças redutoras Safe-Lock™ do HydroForce, com proteção contra extração.

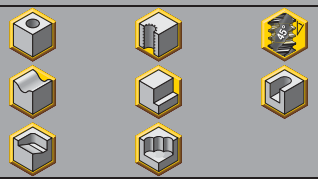


Extensões hidráulicas

Mandris hidráulicos

MANDRIS HIDRÁULICOS • GUIA DE SELEÇÃO DE FERRAMENTAS

ETAPA 1

	PORTFÓLIO DE MANDRIS HIDRÁULICOS		
	HYDROFORCE™	ALTA PERFORMANCE (HP)	LINHA SLIM
Rigidez	Alta rigidez	Rigidez moderada	Longo alcance
Faixa	20, 32, 50mm	6–32mm	6–20mm
Recomendações para aplicação			

ETAPA 2

	ALTO TORQUE HYDROFORCE						
	KM™	KM4X™	PSC	HSK A	BT	BTKV	DV
							
Página(s)	94, 96	98	101	102	106	109	110
Tamanho da conexão	KM63TS KM63XMZ	KM4X63 KM4X100	PSC63	HSK63A HSK100A HSK125A	BT40 BT50	BTKV40 BTKV50	DV40 DV50
Rigidez	Alta rigidez						
Recomendações para aplicação							

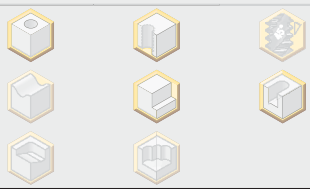
ETAPA 2

	ALTA PERFORMANCE (HP)						
	KM	KM4X	PSC	HSK A	HSK C	BT	DV
							
Página(s)	94, 96	99	101	103	105	106, 107	111
Tamanho da conexão	KM40TS KM50TS KM63TS KM63XMZ	KM4X63	PSC50 PSC63	HSK40A HSK50A HSK63A HSK80A HSK100A	HSK32C HSK40C HSK50C HSK63C	BT30 BT40 BT50	DV40 DV50
Rigidez	Rigidez moderada						
Recomendações para aplicação							

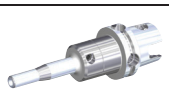
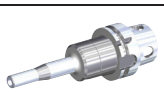
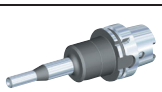
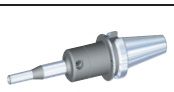
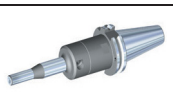
Mandris hidráulicos

MANDRIS HIDRÁULICOS • GUIA DE SELEÇÃO DE FERRAMENTAS

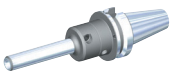
ETAPA 1

	PORTFÓLIO DE MANDRIS HIDRÁULICOS		
	HYDROFORCE™	ALTA PERFORMANCE (HP)	LINHA SLIM
Rigidez	Alta rigidez	Rigidez moderada	Longo alcance
Faixa	20, 32, 50mm	6–32mm	6–20mm
Recomendações para aplicação			

ETAPA 2

	LINHA SLIM CÔNICA				
	KM™	KM4X™	HSK A	BT	DV
					
Página(s)	95, 97	100	104	108	112
Tamanho da conexão	KM63TS KM63XMZ	KM4X63 KM4X100	HSK40A HSK63A HSK100A	BT40 BT50	DV40 DV50
Rigidez	Longo alcance				
Recomendações para aplicação					

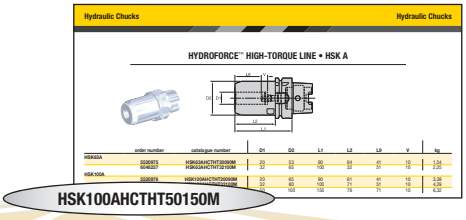
ETAPA 2

	LINHA SLIM				
	KM	KM4X	HSK A	BT	DV
					
Página(s)	95, 97	100	104	108	112
Tamanho da conexão	KM63TS KM63XMZ	KM4X63 KM4X100	HSK40A HSK63A HSK100A	BT40 BT50	DV40 DV50
Rigidez	Longo alcance				
Recomendações para aplicação					

Mandris hidráulicos

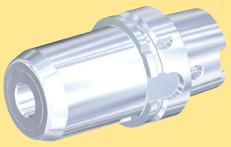
MANDRIS HIDRÁULICOS • SISTEMA DE CODIFICAÇÃO DE PRODUTO

Cada caractere no nosso número de catálogo significa uma característica específica daquele produto.
Use as seguintes colunas chave e imagens correspondentes para identificar facilmente quais atributos se aplicam.

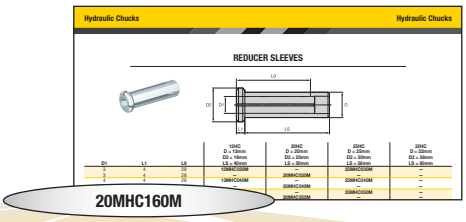


HSK100AHCTHT50150M

HSK	100	A	HCTHT	50	150	M
Estilo de Conexão da Lateral da Máquina (CSMS)	Tamanho da conexão	Forma da flange do sistema	Tipo de mandril hidráulico	Diâmetro da fixação	Comprimento da ferramenta	Valor
KM™ KM4X™ HSK DV CV BT PSC	30 32 40 50 63 80 100 125	**A** = Forma A **C** = Forma C **B** = Refrigerante	**HCTHT** = HydroForce™ **HCSL** = Slim Line **HCSLT** = Slim Line T **HC** = Alta performance	50 = 50mm	150 = 150mm	**M** = Métrico



LUVAS REDUTORAS • SISTEMA DE CODIFICAÇÃO DE PRODUTO



20MHC160M

20	M	HC	160	M
Tamanho da conexão	Valor	Estilo sda Luva	Tamanho do Furo da Luva	Valor
12 = 12mm 20 = 20mm 32 = 32mm	**M** = Métrico	**HC** = Mandril Hidráulico **HCSFC** = Safe-Lock™	100 = 10mm 160 = 16mm 250 = 25mm	**M** = Métrico

HydroForce™

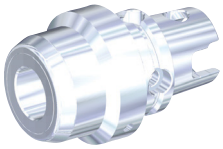


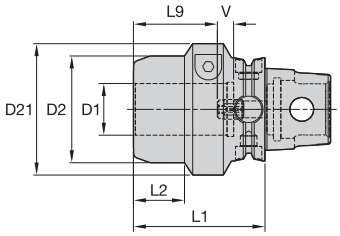
KENNAMETAL®

kennametal.com

Mandris hidráulicos

LINHA DE ALTO TORQUE HYDROFORCE™ • KM-TS™

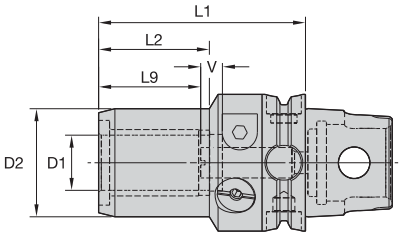




CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
KM63TS										
	5520979	KM63TSHCTHT32080M	32	65	80	80	31	51	10	2,00

LINHA DE ALTA PERFORMANCE • KM-TS





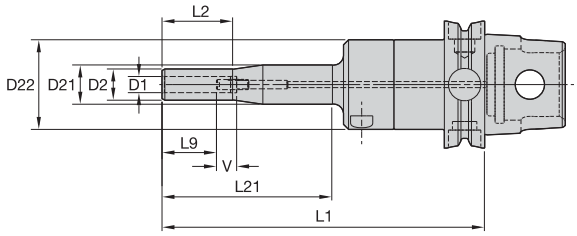
CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	L1	L2	L9	V	kg
KM40TS									
	3960498	KM40TSHC06065M	6	26	65	34	27	10	0,43
	3960499	KM40TSHC08065M	8	28	65	34	27	10	0,44
	3960500	KM40TSHC10070M	10	30	70	38	31	10	0,49
	3960501	KM40TSHC12075M	12	32	75	41	36	10	0,53
KM50TS									
	4007723	KM50TSHC06065M	6	26	65	30	27	10	0,63
	4007724	KM50TSHC08065M	8	28	65	30	27	10	0,65
	4007725	KM50TSHC10070M	10	30	70	36	31	10	0,69
	4007726	KM50TSHC12075M	12	32	75	40	36	10	0,73
	4007727	KM50TSHC14075M	14	34	75	43	36	10	0,72
	4007728	KM50TSHC16080M	16	38	80	47	39	10	0,83
	4007729	KM50TSHC18080M	18	40	80	47	39	10	0,85
	4007730	KM50TSHC20085M	20	42	85	48	41	10	0,94
KM63TS									
	2388650	KM63TSHC06070M	6	26	70	33	27	10	1,08
	2388651	KM63TSHC08070M	8	28	70	33	27	10	1,10
	2388652	KM63TSHC10075M	10	30	75	36	31	10	1,17
	2388653	KM63TSHC12080M	12	32	80	41	36	10	1,21
	2388654	KM63TSHC14080M	14	34	80	43	36	10	1,18
	2388655	KM63TSHC16080M	16	38	80	48	39	10	1,17
	2388656	KM63TSHC18080M	18	40	80	47	39	10	1,19
	2388657	KM63TSHC20085M	20	42	85	48	41	10	1,32
	2388658	KM63TSHC25095M	25	50	95	51	47	10	1,64
	2388659	KM63TSHC32100M	32	60	100	59	51	10	1,92

122	92	4	124

Mandris hidráulicos

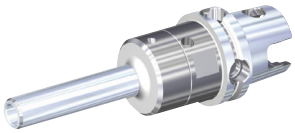
LINHA SLIM CÔNICA • KM-TS™

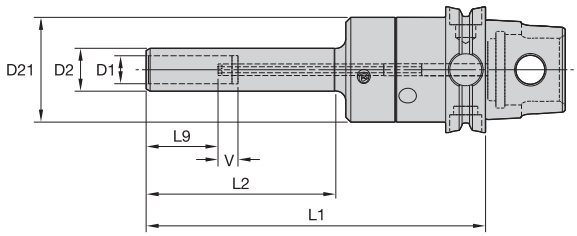




CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	D21	D22	L1	L2	L21	L9	V	kg
KM63TS												
	3055503	KM63TSHCSLT06160M	6	14	20	44	160	35	85	27	10	1,35
	3055504	KM63TSHCSLT08160M	8	16	20	44	160	35	85	27	10	1,36

LINHA SLIM • KM-TS



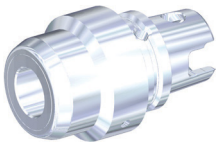


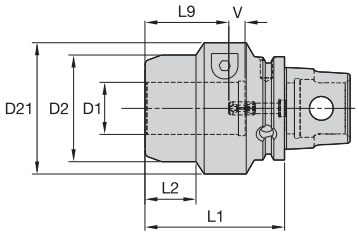
CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
KM63TS										
	3055505	KM63TSHCSLT10160M	10	18	44	160	85	31	10	1,34
	3055506	KM63TSHCSL12170M	12	20	44	170	95	36	10	1,38
	3055507	KM63TSHCSL14170M	14	22	52	170	95	36	10	1,64
	3055508	KM63TSHCSL16170M	16	24	52	170	95	39	10	1,66
	3055509	KM63TSHCSL18170M	18	26	52	170	95	39	10	1,70
	3055510	KM63TSHCSL20170M	20	28	52	170	95	41	10	1,74

122	92	4	124

Mandris hidráulicos

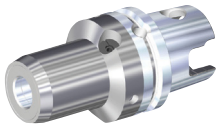
LINHA DE ALTO TORQUE HYDROFORCE™ • KM-XMZ™

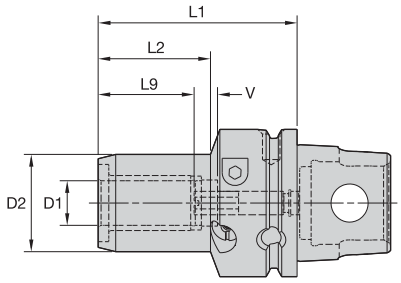




CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
KM63XMZ	5520978	KM63XMZHCTHT32090M	32	65	80	90	41	51	10	2,33

LINHA DE ALTA PERFORMANCE • KM-XMZ



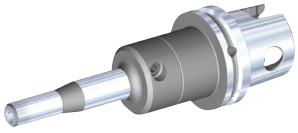


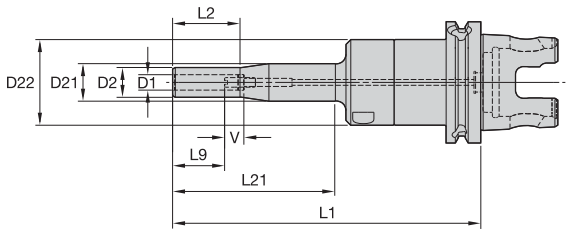
CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	L1	L2	L9	V	kg
KM63XMZ	1514516	KM63XMZHC2085Y	20	42	85	48	41	10	1,36
	1514517	KM63XMZHC32100Y	32	60	100	59	51	10	1,97

122	92	4	124

Mandris hidráulicos

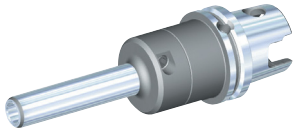
LINHA SLIM CÔNICA • KM-XMZ™

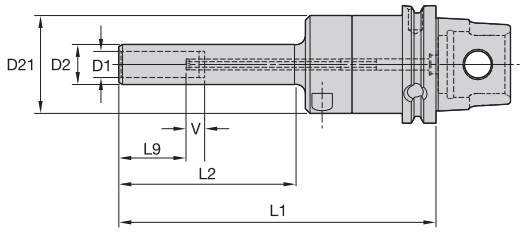




CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	D21	D22	L1	L2	L21	L9	V	kg
KM63XMZ												
	3055511	KM63XMZHCSLT06160MY	6	14	20	44	160	35	85	27	10	1,37
	3055512	KM63XMZHCSLT08160MY	8	16	20	44	160	35	85	27	10	1,38

LINHA SLIM • KM-XMZ





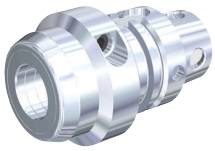
CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
KM63XMZ										
	3055513	KM63XMZHCSLT10160MY	10	18	44	160	85	31	10	1,36
	3055514	KM63XMZHCSL12170MY	12	20	44	170	95	36	10	1,40
	3055515	KM63XMZHCSL14170MY	14	22	52	170	95	36	10	1,68
	3055516	KM63XMZHCSL16170MY	16	24	52	170	95	39	10	1,70
	3055517	KM63XMZHCSL18170MY *	18	26	52	170	95	39	10	1,74
	3055518	KM63XMZHCSL20170MY	20	28	52	170	95	41	10	1,77

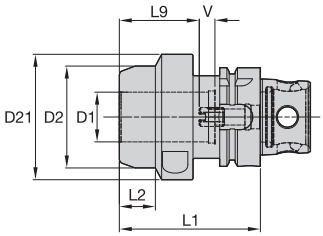
NOTA: *Item padrão feito sob encomenda. O preço padrão, o tempo de entrega de fabricação e a quantidade mínima do pedido se aplicam.

122	92	4	124

Mandris hidráulicos

LINHA DE ALTO TORQUE HYDROFORCE™ • KM4X™





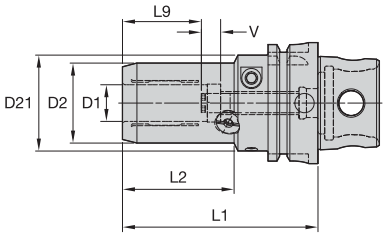
CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
KM4X63										
	5520990	**KM4X63HCTHT20090M**	20	53	–	90	64	41	10	1,63
	6048253	**KM4X63HCTHT32090M**	32	65	80	90	23	51	10	2,05
KM4X100										
	5520991	**KM4X100HCTHT20085M**	20	65	–	85	56	41	10	3,53
	5520992	**KM4X100HCHT32095M**	32	80	–	95	66	51	10	4,37
NEW	**6381972**	**KM4X100HCTHT50135M**	50	100	105	135	56	71	10	6,87

122	92	4	124

Mandris hidráulicos

LINHA DE ALTA PERFORMANCE • KM4X™



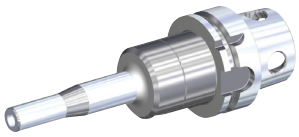


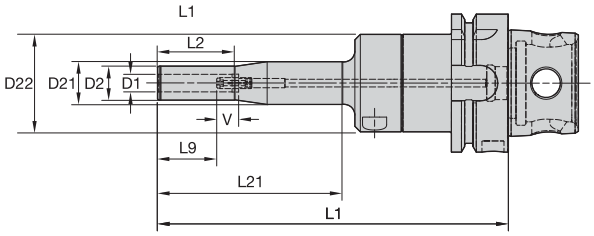
CSMS		número para pedido	código do produto	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
KM4X63											
	NEW	6480229	KM4X63HC06080M	6	26	50	80	33	27	10	1,09
	NEW	6480499	KM4X63HC06150M	6	26	50	150	105	27	10	1,35
	NEW	6480230	KM4X63HC08080M	8	28	50	80	34	27	10	1,10
	NEW	6480500	KM4X63HC08150M	8	28	50	150	105	27	10	1,42
	NEW	6480491	KM4X63HC10085M	10	30	50	85	39	31	10	1,14
	NEW	6480501	KM4X63HC10150M	10	30	50	150	105	31	10	1,48
	NEW	6480492	KM4X63HC12090M	12	32	50	90	45	36	10	1,18
	NEW	6480502	KM4X63HC12150M	12	32	50	150	105	36	10	1,54
	NEW	6480493	KM4X63HC14090M	14	34	50	90	46	36	10	1,19
	NEW	6480503	KM4X63HC14150M	14	34	50	150	105	36	10	1,59
	NEW	6480494	KM4X63HC16095M	16	38	50	95	52	39	10	1,29
	NEW	6480504	KM4X63HC16150M	16	38	50	150	105	39	10	1,76
	NEW	6480495	KM4X63HC18095M	18	40	50	95	–	39	10	1,31
	NEW	6480505	KM4X63HC18150M	18	40	50	150	105	39	10	1,83
	NEW	6480496	KM4X63HC20100M	20	42	50	100	58	41	10	1,39
	NEW	6480506	KM4X63HC20150M	20	42	50	150	105	41	10	1,91
	NEW	6480497	KM4X63HC25120M	25	50	50	120	51	47	10	2,06
	NEW	6480498	KM4X63HC32125M	32	60	63	125	59	51	10	2,34
KM4X100											
		5437081	KM4X100HC06085M	6	26	63	85	33	27	10	2,85
		5437082	KM4X100HC06150M	6	26	63	150	90	27	10	3,26
		5437083	KM4X100HC08085M	8	28	63	85	33	27	10	2,87
		5437084	KM4X100HC08150M	8	28	63	150	90	27	10	3,32
		5437085	KM4X100HC10090M	10	30	63	90	38	31	10	2,91
		5437086	KM4X100HC10150M	10	30	63	150	94	31	10	3,29
		5437087	KM4X100HC12095M	12	32	63	95	41	36	10	2,97
		5437088	KM4X100HC12150M	12	32	63	150	100	36	10	3,24
		5437089	KM4X100HC14095M	14	34	63	95	42	36	10	2,96
		5437110	KM4X100HC14150M	14	34	63	150	92	36	10	3,40
		5437111	KM4X100HC16100M	16	38	63	100	48	39	10	3,06
		5437112	KM4X100HC16150M	16	38	63	150	96	39	10	3,50
		5437113	KM4X100HC18100M	18	40	63	100	48	39	10	3,08
		5437114	KM4X100HC18150M	18	40	63	150	96	39	10	3,57
		5437115	KM4X100HC20105M	20	42	63	105	54	41	10	3,15
		5437116	KM4X100HC20150M	20	42	63	150	100	41	10	3,60
		5437117	KM4X100HC25115M	25	50	63	115	51	47	10	3,54
		5437118	KM4X100HC25200M	25	50	63	200	137	47	10	4,79
		5437119	KM4X100HC32120M	32	60	63	120	59	51	10	3,82
		5437120	KM4X100HC32200M	32	60	63	200	139	51	10	5,55

122	92	4	124

Mandris hidráulicos

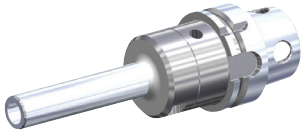
LINHA SLIM CÔNICA • KM4X™

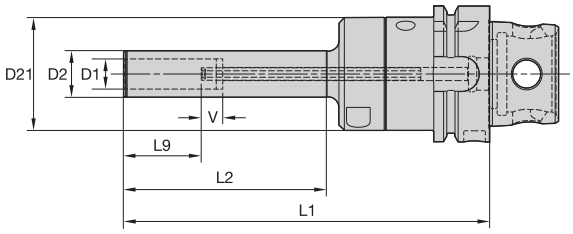




CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	D21	D22	L1	L2	L21	L9	V	kg
KM4X63												
	5479913	KM4X63HCSLT06160M	6	14	20	44	160	35	85	27	10	1,38
	5479914	KM4X63HCSLT08160M	8	16	20	44	160	35	85	27	10	1,39
KM4X100												
	5437138	KM4X100HCSLT06200M	6	14	20	44	200	35	85	27	10	3,37
	5437139	KM4X100HCSLT08200M	8	16	20	44	200	35	85	27	10	3,37

LINHA SLIM • KM4X



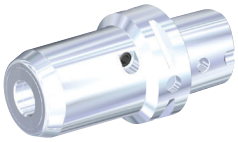


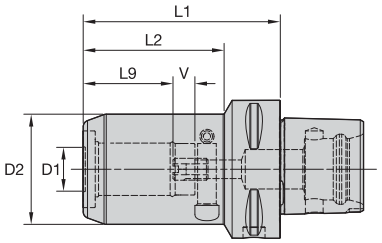
CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
KM4X63										
	5479915	KM4X63HCSLT10160M	10	18	44	160	85	31	10	1,37
	5479912	KM4X63HCSL12170M	12	20	44	170	95	36	10	1,41
	5549202	KM4X63HCSL14170M	14	22	52	170	95	36	10	1,64
	5549203	KM4X63HCSL16170M	16	24	52	170	95	39	10	1,66
	5549204	KM4X63HCSL18170M	18	26	52	170	95	39	10	1,70
	5549205	KM4X63HCSL20170M	20	28	52	170	95	41	10	1,74
KM4X100										
	5437400	KM4X100HCSLT10200M	10	18	44	200	85	31	10	3,36
	5437401	KM4X100HCSL12200M	12	20	44	200	95	36	10	3,27
	5437402	KM4X100HCSL14200M	14	22	52	200	95	36	10	3,64
	5437403	KM4X100HCSL16200M	16	24	52	200	95	39	10	3,65
	5437404	KM4X100HCSL18200M	18	26	52	200	95	39	10	3,69
	5437405	KM4X100HCSL20200M	20	28	52	200	95	41	10	3,72

122	92	4	124

Mandris hidráulicos

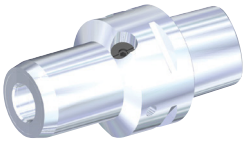
LINHA DE ALTO TORQUE HYDROFORCE™ • PSC

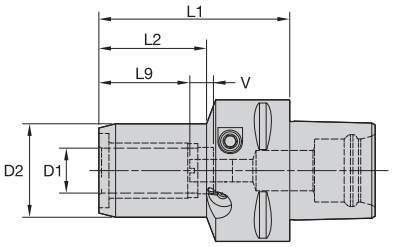




CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	L1	L2	L9	V	kg
PSC63									
	6048239	**PSC63HCTHT20090M**	20	50	90	64	41	10	1,64
	6048251	**PSC63HCTHT32095M**	32	80	95	95	51	10	3,08

LINHA DE ALTA PERFORMANCE • PSC



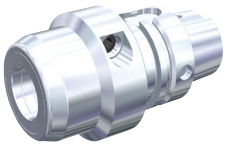


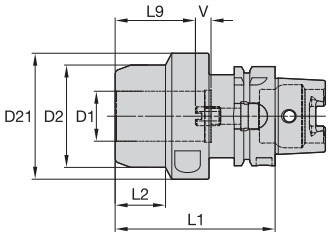
CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	L1	L2	L9	V	kg
PSC50									
	6338251	**PSC50HC06065M**	6	26	65	30	27	10	0,69
	6338148	**PSC50HC08065M**	8	28	65	30	27	10	0,71
	6338147	**PSC50HC10070M**	10	30	70	36	31	10	0,75
	6338146	**PSC50HC12075M**	12	32	75	40	36	10	0,80
	6338149	**PSC50HC14075M**	14	34	75	43	36	10	0,79
	6338145	**PSC50HC16080M**	16	38	80	47	39	10	0,90
	6338150	**PSC50HC18080M**	18	40	80	47	39	10	0,92
	6338144	**PSC50HC20085M**	20	42	80	47	41	10	1,01
PSC63									
	4092131	**PSC63HC06070M**	6	26	70	33	27	10	1,15
	4113745	**PSC63HC08070M**	8	28	70	33	27	10	1,17
	4113746	**PSC63HC10075M**	10	30	75	36	31	10	1,24
	4113747	**PSC63HC12080M**	12	32	80	41	36	10	1,28
	4113748	**PSC63HC14080M**	14	34	80	43	36	10	1,27
	4113749	**PSC63HC16080M**	16	38	80	48	39	10	1,26
	4113750	**PSC63HC18080M**	18	40	80	47	39	10	1,29
	4113751	**PSC63HC20085M**	20	42	85	48	41	10	1,41
	4113752	**PSC63HC25095M**	25	50	95	51	47	10	1,74
	4113803	**PSC63HC32100M**	32	60	100	59	51	10	2,02

			NOVO
122	92	4	124

Mandris hidráulicos

LINHA DE ALTO TORQUE HYDROFORCE™ • HSK A



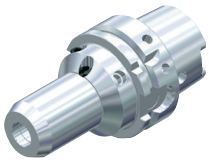


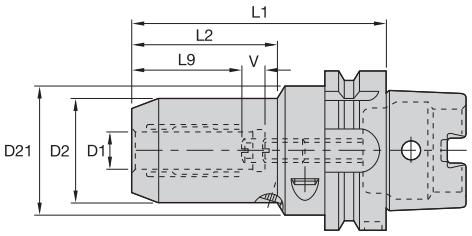
CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
HSK63A										
	5520975	**HSK63AHCTHT20090M**	20	53	–	90	64	41	10	1,54
	6048237	**HSK63AHCTHT32100M**	32	65	80	100	32	51	10	2,25
HSK100A										
	5520976	**HSK100AHCTHT20090M**	20	65	–	90	61	41	10	3,38
	5520977	**HSK100AHCTHT32100M**	32	80	–	100	71	51	10	4,29
NEW	**6381929**	**HSK100AHCTHT50150M**	50	100	105	150	76	71	10	6,32
HSK125A										
	5883440	**HSK125AHCTHT20095M**	20	65	–	95	66	41	10	4,77
	5883511	**HSK125AHCTHT32105M**	32	80	–	105	76	51	10	5,76
NEW	**6381971**	**HSK125AHCTHT50155M**	50	100	105	155	86	71	10	9,79

122	92	4	124

Mandris hidráulicos

LINHA DE ALTA PERFORMANCE • HSK A



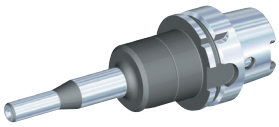


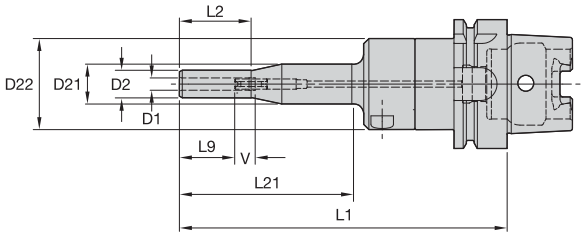
CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
HSK40A										
	1960118	HSK40AHC06080M	6	26	32	80	35	27	10	0,45
	1960119	HSK40AHC08080M	8	28	32	80	36	27	10	0,46
	1960120	HSK40AHC10085M	10	30	32	85	40	31	10	0,51
	1960121	HSK40AHC12090M	12	32	32	90	43	36	10	0,54
NEW	6482791	HSK40AHC14100M	14	34	50	100	42	36	10	0,77
NEW	6482792	HSK40AHC16100M	16	38	50	100	47	39	10	0,82
NEW	6482793	HSK40AHC18100M	18	40	50	100	47	39	10	0,84
NEW	6482794	HSK40AHC20100M	20	42	50	100	48	41	10	0,86
HSK50A										
	1245473	HSK50AHC06080M	6	26	40	80	35	27	10	0,80
	1245474	HSK50AHC08080M	8	28	40	80	36	27	10	0,90
	1245475	HSK50AHC10085M	10	30	40	85	41	31	10	0,71
	1245476	HSK50AHC12090M	12	32	40	90	47	36	10	1,30
HSK63A										
	1245440	HSK63AHC06080M	6	26	50	80	33	27	10	1,00
NEW	6482800	HSK63AHC06150M	6	26	50	150	105	27	10	1,27
	1245441	HSK63AHC08080M	8	28	50	80	34	27	10	1,10
NEW	6482801	HSK63AHC08150M	8	28	50	150	105	27	10	1,33
	1245477	HSK63AHC10085M	10	30	50	85	39	31	10	1,10
NEW	6482802	HSK63AHC10150M	10	30	50	150	105	31	10	1,39
	1245478	HSK63AHC12090M	12	32	50	90	45	36	10	2,00
NEW	6482803	HSK63AHC12150M	12	32	50	150	105	36	10	1,45
	1245479	HSK63AHC14090M	14	34	50	90	46	36	10	2,00
NEW	6482804	HSK63AHC14150M	14	34	50	150	105	36	10	1,51
	1245480	HSK63AHC16095M	16	38	50	95	52	39	10	2,00
NEW	6482805	HSK63AHC16150M	16	38	50	150	105	39	10	1,67
	1245481	HSK63AHC18095M	18	40	50	95	52	39	10	2,10
NEW	6482806	HSK63AHC18150M	18	40	50	150	105	39	10	1,75
	1191019	HSK63AHC20100M	20	42	50	100	58	41	10	2,10
NEW	6482807	HSK63AHC20150M	20	42	50	150	105	41	10	1,83
	1245482	HSK63AHC25120M	25	50	63	120	51	47	10	1,99
	1192226	HSK63AHC32125M	32	60	63	125	59	51	10	2,27
HSK80A										
	1960133	HSK80AHC08085M	8	28	50	85	36	27	10	1,52
	1960135	HSK80AHC12095M	12	32	50	95	43	36	10	1,61
	1960136	HSK80AHC14095M	14	34	50	95	43	36	10	1,63
	1960137	HSK80AHC16100M	16	38	50	100	46	39	10	1,74
	1960138	HSK80AHC18100M	18	40	50	100	48	39	10	1,75
	1960139	HSK80AHC20105M	20	42	50	105	54	41	10	1,83
	1960140	HSK80AHC25115M	25	50	63	115	51	47	10	2,43
	1960141	HSK80AHC32125M	32	60	63	125	59	51	10	2,83
HSK100A										
	1245483	HSK100AHC06085M	6	26	63	85	33	27	10	2,57
	2229193	HSK100AHC06150M	6	26	63	150	90	27	10	2,96
	1245484	HSK100AHC08085M	8	28	63	85	33	27	10	2,59
	2215823	HSK100AHC08150M	8	28	63	150	90	27	10	3,03
	1245485	HSK100AHC10090M	10	30	63	90	38	31	10	2,64
	2229194	HSK100AHC10150M	10	30	63	150	94	31	10	3,00
	1245486	HSK100AHC12095M	12	32	63	95	41	36	10	2,68
	2229195	HSK100AHC12150M	12	32	63	150	100	36	10	2,94
	1245487	HSK100AHC14095M	14	34	63	95	42	36	10	2,68
	2229196	HSK100AHC14150M	14	34	63	150	92	36	10	3,11
	1245488	HSK100AHC16100M	16	38	63	100	48	39	10	2,78
	2229197	HSK100AHC16150M	16	38	63	150	96	39	10	3,20
	1245489	HSK100AHC18100M	18	40	63	100	48	39	10	2,80
	2229198	HSK100AHC18150M	18	40	63	150	96	39	10	3,28
	1245490	HSK100AHC20105M	20	42	63	105	54	41	10	2,87
	2229199	HSK100AHC20150M	20	42	63	150	100	41	10	3,31
	1245491	HSK100AHC25115M	25	50	63	115	51	47	10	3,26
	2229200	HSK100AHC25200M	25	50	63	200	137	47	10	4,50
	1245492	HSK100AHC32120M	32	60	63	120	59	51	10	3,55
	2229201	HSK100AHC32200M	32	60	63	200	139	51	10	5,27

122	92	4	124

Mandris hidráulicos

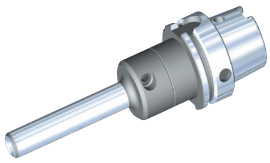
LINHA SLIM CÔNICA • HSK A

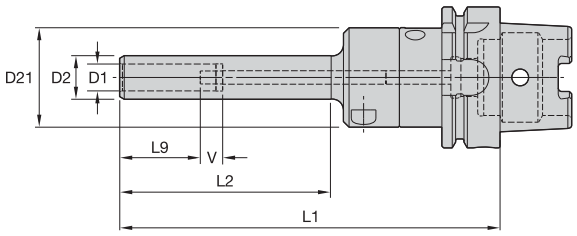




CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	D21	D22	L1	L2	L21	L9	V	kg
HSK40A												
	3061264	**HSK40AHCSLT06160M**	6	14	20	44	160	35	85	27	10	0,81
	3061265	**HSK40AHCSLT08160M**	8	16	20	44	160	35	85	27	10	0,82
HSK63A												
	2639015	**HSK63AHCSLT06160M**	6	14	20	44	160	35	85	27	10	1,29
	2868501	**HSK63AHCSLT08160M**	8	16	20	44	160	35	85	27	10	1,30
HSK100A												
	3061086	**HSK100AHCSLT06200M**	6	14	20	44	200	35	85	27	10	3,08
	3061087	**HSK100AHCSLT08200M**	8	16	20	44	200	35	85	27	10	3,09

LINHA SLIM • HSK A



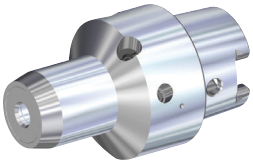


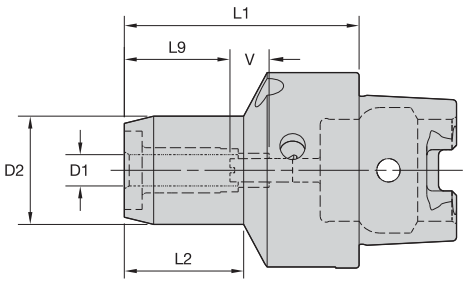
CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
HSK40A										
	3061266	**HSK40AHCSLT10160M**	10	18	44	160	85	31	10	0,80
	3061267	**HSK40AHCSLT12170M**	12	20	44	170	95	36	10	0,86
	3061268	**HSK40AHCSLT14170M**	14	22	52	170	95	36	10	1,02
HSK63A										
	2638477	**HSK63AHCSLT10160M**	10	18	44	160	85	31	10	1,28
	2458200	**HSK63AHCSL12170M**	12	20	44	170	95	36	10	1,33
	2541833	**HSK63AHCSL14170M**	14	22	52	170	95	36	10	1,56
	2458202	**HSK63AHCSL16170M**	16	24	52	170	95	39	10	1,58
	2541834	**HSK63AHCSL18170M**	18	26	52	170	95	39	10	1,62
	2458203	**HSK63AHCSL20170M**	20	28	52	170	95	41	10	1,66
HSK100A										
	3061088	**HSK100AHCSLT10200M**	10	18	44	200	85	31	10	3,07
	3061089	**HSK100AHCSL12200M**	12	20	44	200	95	36	10	2,99
	3061090	**HSK100AHCSL14200M**	14	22	52	200	95	36	10	3,36
	3061091	**HSK100AHCSL16200M**	16	24	52	200	95	39	10	3,37
	3061092	**HSK100AHCSL18200M**	18	26	52	200	95	39	10	3,41
	3061263	**HSK100AHCSL20200M**	20	28	52	200	95	41	10	3,45

122	92	4	124

Mandris hidráulicos

LINHA DE ALTA PERFORMANCE • HSK C



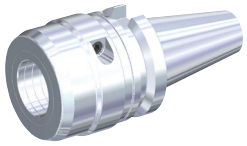


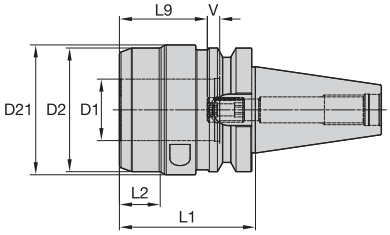
CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	L1	L2	L9	V	kg
HSK32C									
	1245412	**HSK32CHC06060M**	6	26	60	33	27	10	0,27
	1245413	**HSK32CHC08060M**	8	28	60	33	27	10	0,29
	1245414	**HSK32CHC10065M**	10	30	65	38	31	10	0,33
	1245415	**HSK32CHC12070M**	12	32	70	43	36	10	0,36
HSK40C									
	1245493	**HSK40CHC06060M**	6	26	60	33	27	10	0,37
	1245494	**HSK40CHC08060M**	8	28	60	33	27	10	0,38
	1245495	**HSK40CHC10065M**	10	30	65	39	31	10	0,42
	1245496	**HSK40CHC12070M**	12	32	70	44	36	10	0,46
HSK50C									
	1245497	**HSK50CHC06060M**	6	26	60	31	27	10	0,53
	1245498	**HSK50CHC08060M**	8	28	60	31	27	10	0,55
	1245499	**HSK50CHC10065M**	10	30	65	36	31	10	0,59
	1245500	**HSK50CHC12075M**	12	32	75	46	36	10	0,65
	1245501	**HSK50CHC14075M**	14	34	75	47	36	10	0,90
	1245502	**HSK50CHC16080M**	16	38	80	53	39	10	1,00
	1245503	**HSK50CHC18080M**	18	40	80	54	39	10	1,00
	1245504	**HSK50CHC20080M**	20	42	80	54	40	10	1,10
HSK63C									
	1245506	**HSK63CHC08060M**	8	28	60	26	27	10	0,90
	1245507	**HSK63CHC10065M**	10	30	65	32	31	10	0,89
	1245508	**HSK63CHC12075M**	12	32	75	43	36	10	0,96
	1245509	**HSK63CHC14075M**	14	34	75	43	36	10	0,97
	1245510	**HSK63CHC16080M**	16	38	80	49	39	10	1,06
	1245511	**HSK63CHC18080M**	18	40	80	50	39	10	1,09
	1245512	**HSK63CHC20080M**	20	42	80	51	41	10	1,10
	1191022	**HSK63CHC32100M**	32	60	100	60	51	10	1,87

			NOVO
122	92	4	124

Mandris hidráulicos

LINHA DE ALTO TORQUE HYDROFORCE™ • BT AD

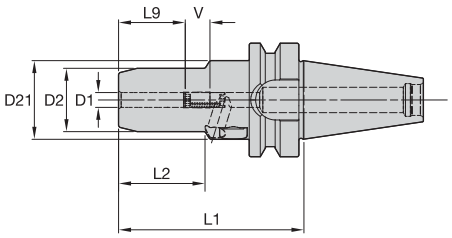




CSMS		número para pedido	código do produto	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
BT40											
		5520971	**BT40HCTHT20070M**	20	58	–	70	43	41	10	1,67
BT50											
		5520972	**BT50HCTHT32090M**	32	80	–	90	52	51	10	5,09
	NEW	**6381924**	**BT50HCTHT50110M**	50	100	105	110	33	71	10	6,88

LINHA DE ALTA PERFORMANCE • BT AD





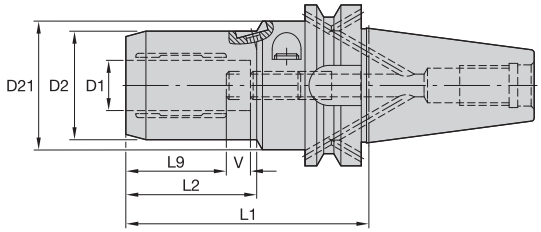
CSMS		número para pedido	código do produto	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
BT30											
	NEW	**6480632**	**BT30HC06075M**	6	26	32	75	35	27	10	0,59
	NEW	**6480633**	**BT30HC08075M**	8	28	32	75	35	27	10	0,60
	NEW	**6480634**	**BT30HC10080M**	10	30	32	80	38	31	10	0,65
	NEW	**6480635**	**BT30HC12085M**	12	32	32	85	40	36	10	0,69
	NEW	**6480636**	**BT30HC14100M**	14	34	50	100	43	36	10	1,00
	NEW	**6480637**	**BT30HC16100M**	16	38	50	100	47	39	10	1,05
	NEW	**6480638**	**BT30HC18100M**	18	40	50	100	47	39	10	1,07
	NEW	**6480639**	**BT30HC20100M**	20	42	50	100	48	41	10	1,09

122	92	4	124

Mandris hidráulicos

LINHA DE ALTA PERFORMANCE • BT AD/B



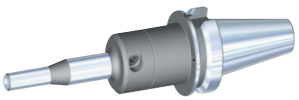


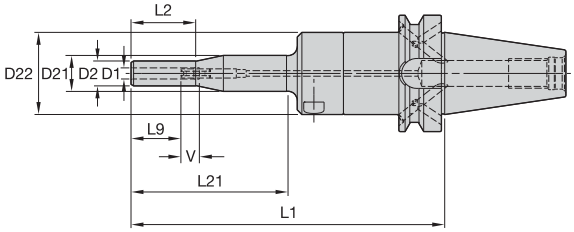
CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
BT40										
	1315341	**BT40BHC06080M**	6	26	50	80	33	27	10	1,28
	1315342	**BT40BHC08080M**	8	28	50	80	34	27	10	1,30
	1315343	**BT40BHC10085M**	10	30	50	85	35	31	10	1,35
	1315344	**BT40BHC12090M**	12	32	50	90	41	36	10	1,39
	1315345	**BT40BHC14090M**	14	34	50	90	42	36	10	1,40
	1315347	**BT40BHC16090M**	16	38	50	90	47	39	10	1,44
	1315348	**BT40BHC18090M**	18	40	50	90	47	39	10	1,47
	1315349	**BT40BHC20095M**	20	42	50	95	48	41	10	1,54
	1315350	**BT40BHC25115M**	25	50	63	115	51	46	10	2,16
	1315351	**BT40BHC32120M**	32	60	63	120	59	50	10	2,45
BT50										
	1315352	**BT50BHC06090M**	6	26	50	90	33	27	10	2,50
	1315353	**BT50BHC08090M**	8	28	50	90	34	27	10	2,50
	1315354	**BT50BHC10095M**	10	30	50	95	39	31	10	2,50
	1315355	**BT50BHC12100M**	12	32	50	100	45	36	10	2,50
	1315356	**BT50BHC14100M**	14	34	50	100	42	36	10	3,00
	1315357	**BT50BHC16100M**	16	38	50	100	47	39	10	3,00
	1315358	**BT50BHC18100M**	18	40	50	100	47	39	10	3,00
	1315359	**BT50BHC20105M**	20	42	50	105	48	41	10	4,06
	1315360	**BT50BHC25115M**	25	50	63	115	51	46	10	4,00
	1315778	**BT50BHC32120M**	32	60	63	120	59	50	10	4,00

122	92	4	124

Mandris hidráulicos

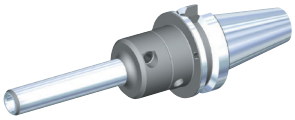
LINHA SLIM CÔNICA • BT AD/B

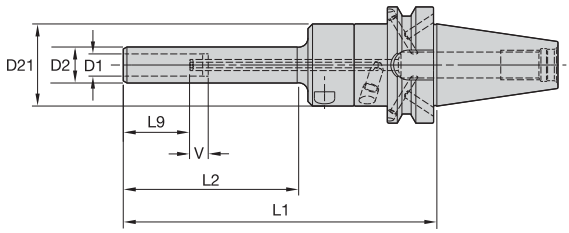




CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	D21	D22	L1	L2	L21	L9	V	kg
BT40												
	3019236	**BT40BHCSLT06170M**	6	14	20	44	170	35	85	27	10	1,69
	3019237	**BT40BHCSLT08170M**	8	16	20	44	170	35	85	27	10	1,70
BT50												
	3019242	**BT50BHCSLT06200M**	6	14	20	44	200	35	85	27	10	4,43
	3019243	**BT50BHCSLT08200M**	8	16	20	44	200	35	85	27	10	4,44

LINHA SLIM • BT AD/B



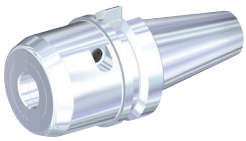


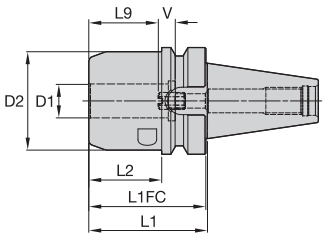
CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
BT40										
	3019238	**BT40BHCSLT10170M**	10	18	44	170	85	31	10	1,68
	2634575	**BT40BHCSL12170M**	12	20	44	170	95	36	10	1,61
	2634576	**BT40BHCSL14170M**	14	22	52	170	95	36	10	1,83
	2634577	**BT40BHCSL16170M**	16	24	52	170	95	39	10	1,86
	2634578	**BT40BHCSL18170M**	18	26	52	170	95	39	10	1,90
	2634579	**BT40BHCSL20170M**	20	28	52	170	95	41	10	1,94
BT50										
	3019244	**BT50BHCSLT10200M**	10	18	44	200	85	31	10	4,42
	2634540	**BT50BHCSL12200M**	12	20	44	200	95	36	10	4,34
	2634541	**BT50BHCSL14200M**	14	22	52	200	95	36	10	4,66
	2634542	**BT50BHCSL16200M**	16	24	52	200	95	39	10	4,68
	2634573	**BT50BHCSL18200M**	18	26	52	200	95	39	10	4,72
	2634574	**BT50BHCSL20200M**	20	28	52	200	95	41	10	4,76

122	92	4	124

Mandris hidráulicos

LINHA DE ALTO TORQUE HYDROFORCE™ • BTKV AD





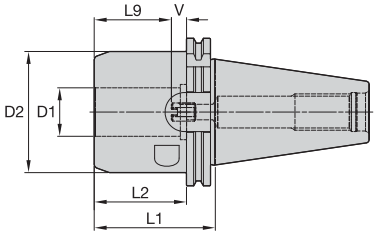
CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	L1	L1FC	L2	L9	V	kg
BTKV40										
	5520993	**BTKV40HCTHT20070M**	20	58	70	69	43	41	10	1,62
BTKV50										
	5520994	**BTKV50HCTHT32090M**	32	80	90	89	52	51	10	5,13
NEW	**6381925**	**BTKV50HCTHT50110M**	50	100	110	109	35	71	10	6,87

122	92	4	124

Mandris hidráulicos

LINHA DE ALTO TORQUE HYDROFORCE™ • DV AD



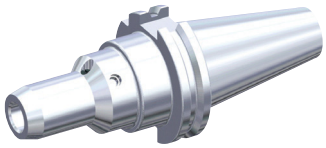


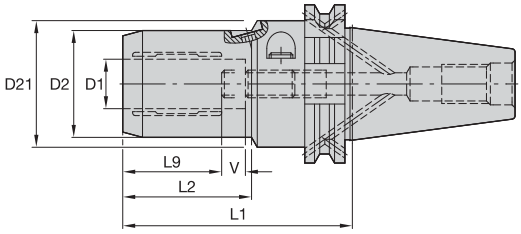
CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	L1	L2	L9	V	kg
DV40									
	5520973	**DV40HCTHT20070M**	20	58	70	51	41	10	1,58
DV50									
	5520974	**DV50HCTHT32080M**	32	80	80	61	51	10	4,45
NEW	**6381928**	**DV50HCTHT50090M**	50	100	90	26	71	10	5,34

122	92	4	124

Mandris hidráulicos

LINHA DE ALTA PERFORMANCE • DV AD/B



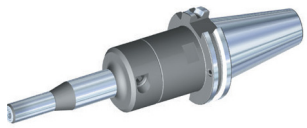


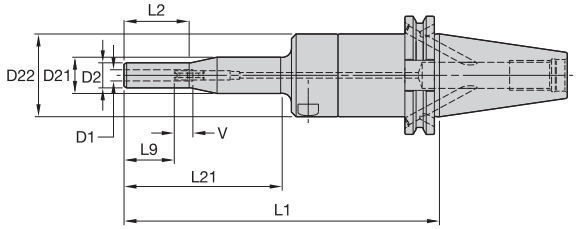
CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
DV40										
	1245443	**DV40BHC06072M**	6	26	50	72	33	30	10	1,12
NEW	**6480640**	**DV40BHC06150M**	6	26	50	150	105	30	10	1,51
	1245444	**DV40BHC08072M**	8	28	50	72	34	30	10	1,13
NEW	**6480641**	**DV40BHC08150M**	8	28	50	150	105	30	10	1,57
	1245445	**DV40BHC10077M**	10	30	50	77	39	35	10	1,17
NEW	**6480642**	**DV40BHC10150M**	10	30	50	150	105	35	10	1,63
	1237451	**DV40BHC12077M**	12	32	50	77	40	35	10	1,19
NEW	**6480643**	**DV40BHC12150M**	12	32	50	150	105	35	10	1,63
	1245446	**DV40BHC14082M**	14	34	50	82	46	40	10	1,23
NEW	**6480644**	**DV40BHC14150M**	14	34	50	150	105	40	10	1,74
	1237452	**DV40BHC16082M**	16	38	50	82	47	40	10	1,28
NEW	**6480645**	**DV40BHC16150M**	16	38	50	150	105	40	10	1,91
	1245447	**DV40BHC18082M**	18	40	50	82	47	40	10	1,31
NEW	**6480646**	**DV40BHC18150M**	18	40	50	150	105	40	10	1,99
	1191013	**DV40BHC20082M**	20	42	50	82	48	40	10	1,33
NEW	**6480647**	**DV40BHC20150M**	20	42	50	150	105	40	10	2,07
	1245448	**DV40BHC25117M**	25	50	63	117	51	51	10	2,16
	1245449	**DV40BHC32117M**	32	60	63	117	59	51	10	2,34
DV50										
	1245450	**DV50BHC06072M**	6	26	50	72	33	30	10	2,87
	1245451	**DV50BHC08072M**	8	28	50	72	34	30	10	2,88
	1191014	**DV50BHC10077M**	10	30	50	77	39	35	10	2,92
	1191015	**DV50BHC12077M**	12	32	50	77	40	35	10	2,93
	1245452	**DV50BHC14082M**	14	34	50	82	46	40	10	2,96
	1245453	**DV50BHC16082M**	16	38	50	82	47	40	10	3,02
	1245454	**DV50BHC18082M**	18	40	50	82	47	40	10	3,04
	1191016	**DV50BHC20082M**	20	42	50	82	48	40	10	3,06
	1245455	**DV50BHC25117M**	25	50	63	117	51	51	10	4,03
	1197514	**DV50BHC32117M**	32	60	63	117	59	51	10	4,21

122	92	4	124

Mandris hidráulicos

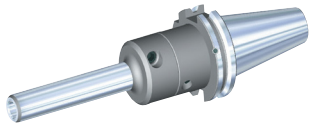
LINHA SLIM CÔNICA • DV AD/B

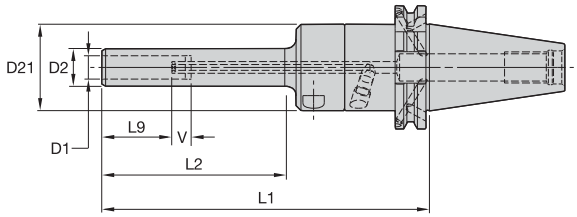




CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	D21	D22	L1	L2	L21	L9	V	kg
DV40												
	3019233	**DV40BHCSLT06170M**	6	14	20	44	170	35	85	27	10	1,64
	3019234	**DV40BHCSLT08170M**	8	16	20	44	170	35	85	27	10	1,65
DV50												
	3019239	**DV50BHCSLT06200M**	6	14	20	44	200	35	85	27	10	3,81
	3019240	**DV50BHCSLT08200M**	8	16	20	44	200	35	85	27	10	3,81

LINHA SLIM • DV AD/B



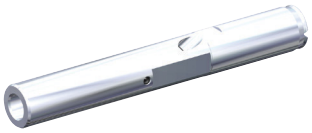


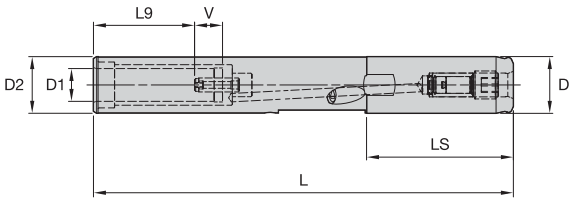
CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D2	D21	L1	L2	L9	V	kg
DV40										
	3019235	**DV40BHCSLT10170M**	10	18	44	170	85	31	10	1,63
	2634535	**DV40BHCSL12170M**	12	20	44	170	95	36	10	1,54
	2634536	**DV40BHCSL14170M**	14	22	52	170	95	36	10	1,77
	2634537	**DV40BHCSL16170M**	16	24	52	170	95	39	10	1,79
	2634538	**DV40BHCSL18170M**	18	26	52	170	95	39	10	1,83
	2634539	**DV40BHCSL20170M**	20	28	52	170	95	41	10	1,87
DV50										
	3019241	**DV50BHCSLT10200M**	10	18	44	200	85	31	10	3,80
	2634420	**DV50BHCSL12200M**	12	20	44	200	95	36	10	3,57
	2634421	**DV50BHCSL14200M**	14	22	52	200	95	36	10	3,98
	2634422	**DV50BHCSL16200M**	16	24	52	200	95	39	10	4,00
	2634533	**DV50BHCSL18200M**	18	26	52	200	95	39	10	4,04
	2634534	**DV50BHCSL20200M**	20	28	52	200	95	41	10	4,08

122	92	4	124

Mandris hidráulicos

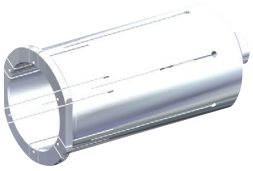
EXTENSÕES HIDRÁULICAS

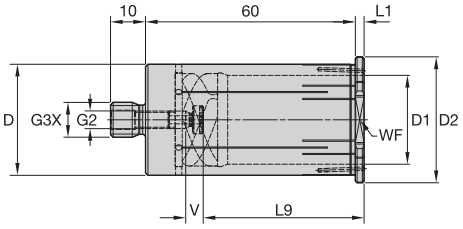




número para pedido	código do produto	D1	D	D2	L	LS	L9	V	kg
6340072	SS200HCT12150M	12	20	20	150	53	36	10	0,30

AS PINÇAS DE REDUÇÃO SAFE-SAFE-λOCK® DO HYDROFORCE™





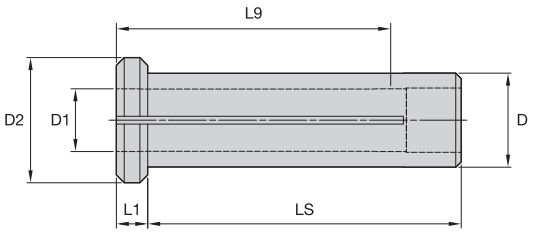
número para pedido	código do produto	D1	D	D2	L1	L9	V	G3X	G2	WF
5998607	32MHCSFC120M	12	32	36	2,5	41	4	M12	M6	32
5998608	32MHCSFC140M	14	32	36	2,5	41	4	M12	M6	32
5998609	32MHCSFC160M	16	32	36	2,5	44	4	M12	M6	32
5998610	32MHCSFC200M	20	32	36	2,5	46	4	M12	M6	32
5998751	32MHCSFC250M	25	32	36	2,5	47	4	M12	M6	32

122	92	4	124

Mandris hidráulicos

PINÇAS DE REDUÇÃO



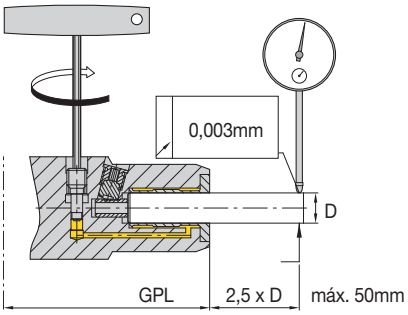


CSMS	número para pedido	código do produto	D1	D	D2	L1	L9	LS
12M								
	3026450	**12MHC030M**	3	12	16	4	29	40
	3026451	**12MHC040M**	4	12	16	4	29	40
	3026452	**12MHC050M**	5	12	16	4	29	40
	3026643	**12MHC060M**	6	12	16	4	36	40
	3026644	**12MHC070M**	7	12	16	4	37	40
	3026645	**12MHC080M**	8	12	16	4	37	40
	3026646	**12MHC090M**	9	12	16	4	37	40
	3026647	**12MHC100M**	10	12	16	4	40	40
20M								
	3026648	**20MHC030M**	3	20	25	4	28	50
	3026649	**20MHC040M**	4	20	25	4	28	50
	3026650	**20MHC050M**	5	20	25	4	28	50
	3026651	**20MHC060M**	6	20	25	4	36	50
	3026652	**20MHC070M**	7	20	25	4	37	50
	3026653	**20MHC080M**	8	20	25	4	37	50
	3026654	**20MHC090M**	9	20	25	4	38	50
	3026655	**20MHC100M**	10	20	25	4	40	50
	3026656	**20MHC110M**	11	20	25	4	40	50
	3026657	**20MHC120M**	12	20	25	4	45	50
	3026658	**20MHC130M**	13	20	25	4	45	50
	3026659	**20MHC140M**	14	20	25	4	45	50
	3026660	**20MHC150M**	15	20	25	4	45	50
	3026661	**20MHC160M**	16	20	25	4	48	50
25M								
	3026662	**25MHC030M**	3	25	30	4	29	56
	3026663	**25MHC040M**	4	25	30	4	29	56
	3026664	**25MHC050M**	5	25	30	4	29	56
	3026665	**25MHC060M**	6	25	30	4	37	56
	3026666	**25MHC070M**	7	25	30	4	37	56
	3026667	**25MHC080M**	8	25	30	4	37	56
	3026668	**25MHC090M**	9	25	30	4	38	56
	3026669	**25MHC100M**	10	25	30	4	40	56
	3026670	**25MHC120M**	12	25	30	4	46	56
	3026671	**25MHC140M**	14	25	30	4	47	56
	3026672	**25MHC160M**	16	25	30	4	48	56
	3026673	**25MHC180M**	18	25	30	4	48	56
	3026674	**25MHC200M**	20	25	30	4	49	56
32M								
	3026675	**32MHC060M**	6	32	36	4	37	60
	3026676	**32MHC070M**	7	32	36	4	37	60
	3026677	**32MHC080M**	8	32	36	4	37	60
	3026678	**32MHC090M**	9	32	36	4	37	60
	3026679	**32MHC100M**	10	32	36	4	40	60
	3026680	**32MHC110M**	11	32	36	4	41	60
	3026681	**32MHC120M**	12	32	36	4	45	60
	3026682	**32MHC130M**	13	32	36	4	45	60
	3026683	**32MHC140M**	14	32	36	4	46	60
	3026684	**32MHC150M**	15	32	36	4	46	60
	3026685	**32MHC160M**	16	32	36	4	48	60
	3026686	**32MHC170M**	17	32	36	4	48	60
	3026687	**32MHC180M**	18	32	36	4	49	60
	3026691	**32MHC190M**	19	32	36	4	49	60
	3026688	**32MHC200M**	20	32	36	4	50	60
	3026689	**32MHC220M**	22	32	36	4	51	60
	3026690	**32MHC250M**	25	32	36	4	57	60

122	92	4	124

Mandris hidráulicos

PRECISÃO DE BATIMENTO



tipo	fixação Ø D	haste	GPL ≤ mm	≤ mm
HydroForce™	Ø 6–32mm	BT, DV, CV, BTKV, CVKV HSK, KM™, PSC	110	0,003
	Ø >32mm	BT, DV, CV, BTKV, CVKV HSK, KM, PSC	155	0,006
HP	Ø 6–32mm	BT, DV, CV, BTKV, CVKV HSK, KM, PSC	200	0,003
Slim	Ø 6–20mm	BT, DV, CV, BTKV, CVKV HSK, KM, PSC	200	0,006
Extensões	Ø 6–20mm	SS	160	0,003

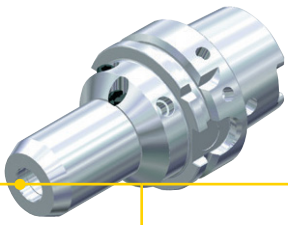
NOTA: A pinça redutora pode duplicar o batimento.

VALORES DE TORQUE TRANSMISSÍVEL

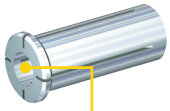
Ø da fixação mm	HP Nm	Fino + Extensões Nm	HydroForce Nm
6	12	26	–
8	30	50	–
10	40	80	–
12	70	115	–
14	100	160	–
16	135	200	–
18	180	220	–
20	220	230	800
25	500	–	–
32	700	–	2000
50	–	–	2000

RECOMENDAÇÃO DE FIXAÇÃO

Fixação direta



Uso de pinças redutoras



DIN 6535	Fixação Direta			Usando pinças redutoras
	Ø 6–20mm	Ø 25mm	Ø 32mm	
HA	●	●	●	●
HB	●	○	○	●
	○	○	○	●

NOTA: Obtém-se maior precisão com hastes cilíndricas.

● Recomendado
○ Não recomendado

Mandris hidráulicos

REQUISITOS PARA A HASTE DA FERRAMENTA DE CORTE



tipo	Ø da haste	tolerância da haste	circularidade	qualidade superficial da haste
Métrico	3–4mm	h4	0,003mm	Ra mín. 0,3
	5mm	h6		
	6–50mm	h6		

AJUSTE DO COMPRIMENTO DA FIXAÇÃO

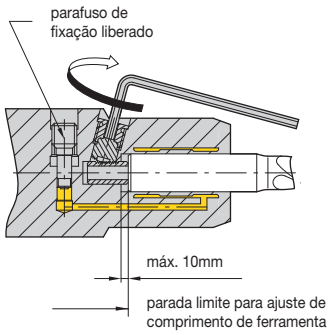
Operação radial

HP:

Todas as retaguardas

Slim:

Todas as retaguardas de 12–20mm



Operação axial

HydroForce™:

Todas as retaguardas

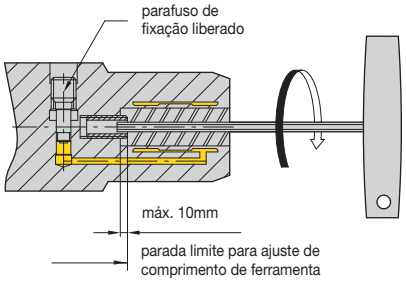
Slim:

Todas as retaguardas de Ø 6–10mm

HSK40 A & C Ø 6–20mm

Extensões:

Todas as retaguardas

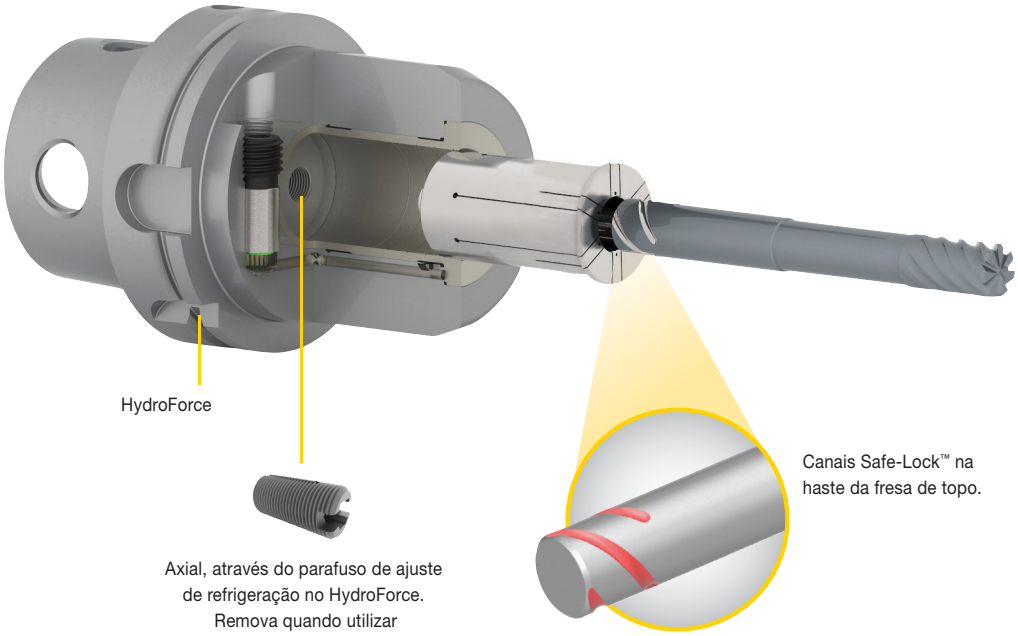


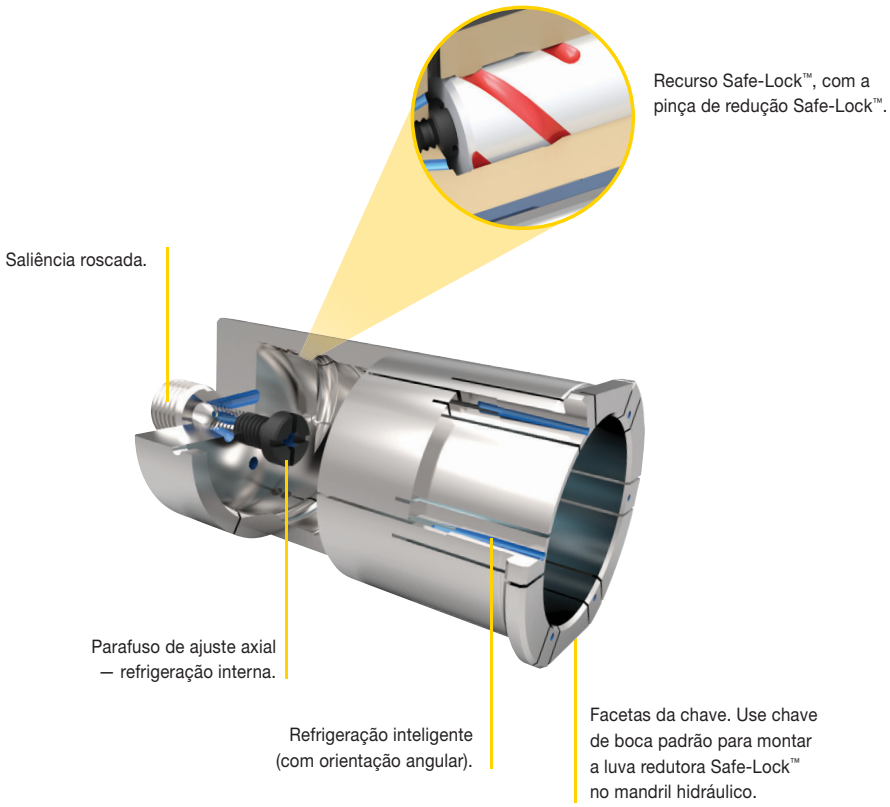
CHAVES PARA ACIONAMENTO & AJUSTE DO PARAFUSO DE BATENTE

Ø	HP e Extensão				HydroForce				Slim							
									Ø 12–20mm				Ø 6–10mm e HSK40 Ø 6–20mm			
métrico	chave de acionamento	tamanho (mm)	chave de parafuso de batente	tamanho (mm)	chave de acionamento	tamanho (mm)	chave de parafuso de batente	tamanho (mm)	chave de acionamento	tamanho (mm)	chave de parafuso de batente	tamanho (mm)	chave de acionamento	tamanho (mm)	chave de parafuso de batente	tamanho (mm)
6	**170.135**	5	**170.002**	2.5	–	–	–	–	**170.135**	5	–	–	**170.135**	5	**170.002**	2.5
8	**170.135**	5	**170.002**	2.5	–	–	–	–	**170.135**	5	–	–	**170.135**	5	**170.002**	2.5
10	**170.135**	5	**170.002**	2.5	–	–	–	–	**170.135**	5	–	–	**170.135**	5	**170.003**	3
12	**170.135**	5	**170.002**	2.5	–	–	–	–	**170.135**	5	**170.002**	2.5	**170.135**	5	**170.003**	3
14	**170.135**	5	**170.003**	3	–	–	–	–	**170.135**	5	**170.002**	2.5	**170.135**	5	**170.003**	3
16	**170.135**	5	**170.003**	3	–	–	–	–	**170.135**	5	**170.002**	2.5	**170.135**	5	**170.005**	5
18	**170.135**	5	**170.003**	3	–	–	–	–	**170.135**	5	**170.002**	2.5	**170.135**	5	**170.005**	5
20	**170.135**	5	**170.003**	3	**170.135**	5	**170.005**	5	**170.135**	5	**170.002**	2.5	**170.135**	5	**170.005**	5
25	**170.136**	6	**170.004**	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
32	**170.136**	6	**170.004**	4	**170.136**	6	**170.006**	6	–	–	–	–	–	–	–	–
50	–	–	–	–	**170.136**	6	**170.010**	10	–	–	–	–	–	–	–	–

Mandris hidráulicos

PINÇAS DE REDUÇÃO & SAFE-λOCK® DO HYDROFORCE™



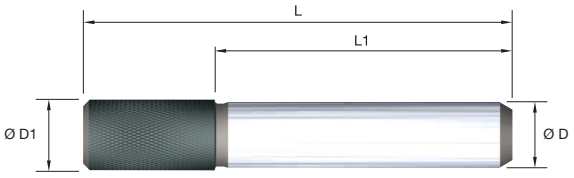


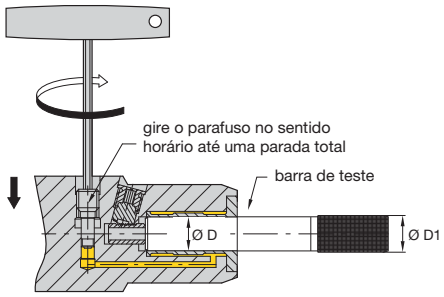
Mandris hidráulicos

TESTE DE FUNÇÃO DE FIXAÇÃO MANUAL

É importante que a função de fixação seja verificada com um pino de teste regularmente:

- Remova qualquer sujeira no furo com uma escova de limpeza de náilon.
- Insira o pino de teste no furo de fixação tanto quanto o pino/parafuso de batente permita.
- Aperte o parafuso de acionamento do mandril hidráulico até sua parada completa, de forma manual, para ativar a força de fixação total.
- Tente girar o pino de teste com a mão. Se ele girar livremente, há necessidade de reparo.

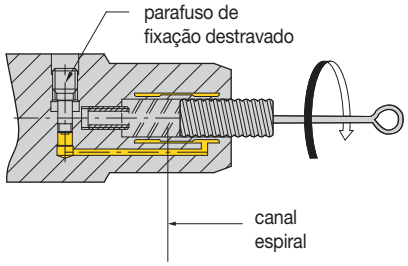




número para pedido	código do produto	D Ø da fixação mm	D1 mm	L mm	L1 mm
1191037	**280.200**	6	6.8	61	41
1191038	**280.201**	8	8.8	61	41
1191039	**280.202**	10	10.8	65	45
1191040	**280.203**	12	12.8	70	50
1245409	**280.204**	14	14.8	70	50
1191041	**280.205**	16	16.8	73	53
1245410	**280.206**	18	18.8	73	53
1191042	**280.207**	20	20.8	75	55
1245411	**280.208**	25	25.8	81	61
1191043	**280.209**	32	32.8	85	65

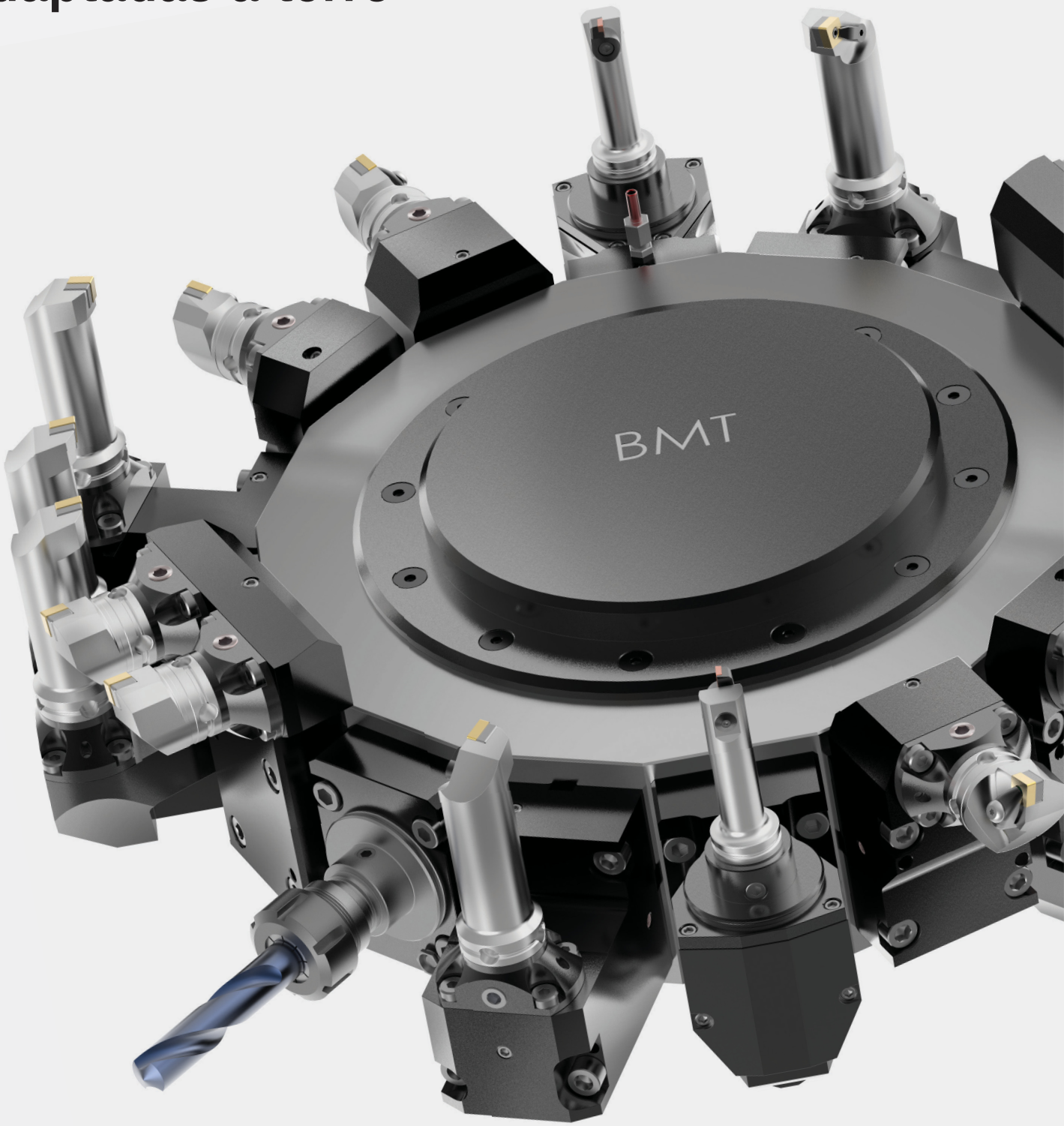
RECOMENDAÇÃO DE LIMPEZA

- Para obtenção de uma excelente transmissão de torque e batimento.
- Manuseio fácil para manter o furo limpo e livre de óleo.
- Recomenda-se uma limpeza do furo depois de cada troca de ferramenta.



número para pedido	código do produto	D1
1138729	**192.950**	6
1138736	**192.951**	8
1138744	**192.952**	10
1138752	**192.953**	12
1138759	**192.954**	14
1138766	**192.955**	16
1138914	**192.956**	18
1138853	**192.957**	20
1138922	**192.958**	25
1138930	**192.959**	32

Unidades de fixação adaptadas a torre



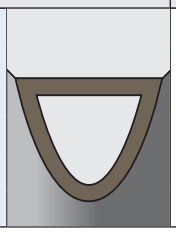
KENNAMETAL

kennametal.com

Descrições da classe

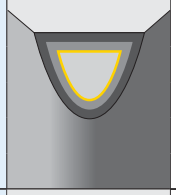
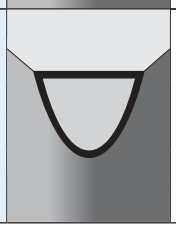
TORNEAMENTO

resistência ao desgaste ⟷ tenacidade

Revestimento		Descrição da classe		05	10	15	20	25	30	35	40	45
KCU25		**Composição:** Uma classe PVD avançada com revestimento AlTiN duro e substrato sem liga de grãos finos. O revestimento novo e melhorado aumenta a estabilidade da aresta, com capacidade para uma ampla faixa de velocidades e avanços. **Aplicação:** A classe KCU25™ é ideal para a usinagem em geral da maior parte dos aços, aços inoxidáveis, ligas resistentes a altas temperaturas, titânio, ferros fundidos e materiais não ferrosos em uma ampla faixa de velocidades e avanços, com dureza da aresta melhorada para cortes interrompidos e altas faixas de avanço.	P				■	■	■			
			M				■	■	■			
			K				■	■	■			
			N				■	■	■			
			S				■	■	■			

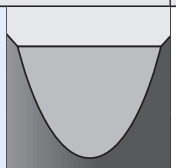
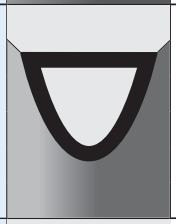
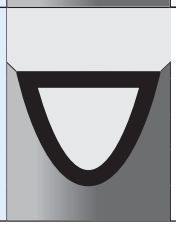
USINAGEM DE FUROS

resistência ao desgaste ⟷ tenacidade

Revestimento		Descrição da classe		05	10	15	20	25	30	35	40	45
KCU25		**Composição:** Avançado revestimento CVD de TiCN-Al_2O_3, combinado com um substrato de metal duro resistente. **Aplicação:** Primeira opção para aço, aço inoxidável e ferro fundido. Esta classe oferece resistência à deformação adequada, excelente comprimento da aresta e uma ótima resistência a desgaste em uma ampla gama de condições de usinagem para a obtenção de alta produtividade com ótima confiabilidade.	P				■	■	■	■		
			M			■	■	■	■			
			K			■	■	■	■			
KCU40		**Composição:** Metal duro de granulação fina, revestido com multicamadas de PVD de TiN-TiAlN. **Aplicação:** Primeira opção para uma alta confiabilidade na maioria dos materiais. Esta classe deve ser utilizada a velocidades de avanço médias e altas devido às arestas de corte afiadas. Como é uma classe desenvolvida para aplicações de alta dureza, ela suporta interrupções e fornece alta resistência a desgaste para uma longa vida útil da ferramenta. Ela abrange aço, aço inoxidável, ferro fundido e ligas resistentes a altas temperaturas em certas condições.	P					■	■	■	■	
			M					■	■	■	■	
			K				■	■	■	■		
			S				■	■	■			

FRESAMENTO DE TOPO INTEIRIÇO DE METAL DURO

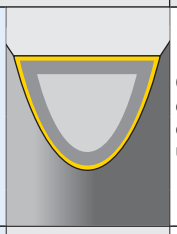
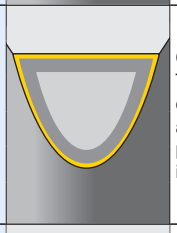
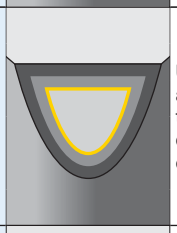
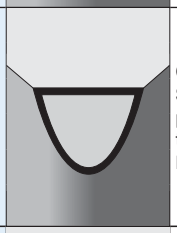
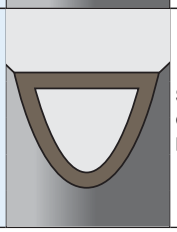
resistência ao desgaste ⟷ tenacidade

Revestimento		Descrição da classe		05	10	15	20	25	30	35	40	45
K600		Classe de metal duro feita com micrograos de alta qualidade para usinar todos os tipos de materiais das peças. A altíssima dureza garante um desgaste controlado. A estrutura de micrograos proporciona arestas de corte extremamente afiadas.	N			■	■	■	■			
KC639M		Metal duro com revestimento PVD (AlTiN) sobre um substrato sub-mícron de metal duro. Esse revestimento duro fornece performance extraordinária no fresamento de materiais endurecidos (58–65 HRC).	P			■	■	■	■			
			H	■	■	■						
KCPM15		Classe de metal duro com um espesso revestimento PVD e química e processo otimizados para aumentar a resistência a desgaste. Proteção excepcional no fresamento de aço inoxidável para diminuir a craterização, a profundidade de corte (desgaste por entalhe no flanco) e o desgaste de flanco. Excelente performance até 52 HRC.	P			■	■	■	■			
			M			■	■	■	■			
			K			■	■	■	■			

Descrições da classe

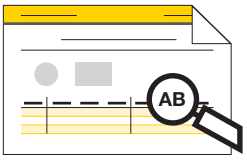
FRESAMENTO INTERCAMBIÁVEL

resistência ao desgaste ⟷ tenacidade

Revestimento		Descrição da classe		05	10	15	20	25	30	35	40	45
KC725M		Classe de metal duro com revestimento avançado de PVD de TiAlN. A KC725M é uma classe de alta performance para fresamento de aço, aço inoxidável e ferros fundidos dúcteis. A boa resistência ao choque térmico do substrato torna essa classe ideal para usinagem com e sem refrigeração. É usada principalmente em usinagem geral e pesada.	P									
			M									
			S									
KCSM40		Classe de metal duro com revestimento e cobertura avançada de PVD de TiAlN/TiN. Substrato de alta qualidade, com composição de aglutinante recentemente desenvolvida. A KCSM40 é uma classe de alta performance para titânio, superligas e aço inoxidável. A boa resistência ao choque térmico do substrato torna essa classe ideal para usinagem com refrigeração. Primeira escolha para desbaste e condições de corte instáveis.										
			M									
			S									
KCPK30		Uma classe de metal duro com revestimento e multicamadas CVD (TiN/TiCN/Al_2O_3), além de tratamento avançado pós-revestimento Beyond™. O substrato é bastante tenaz. A KCPK30 tem uma ampla área de aplicação em fresamento geral e de desbaste de aços e ferros fundidos. Melhores resultados sem refrigeração, embora possa ser usada também com refrigeração.	P									
			K									
KCPM40		Classe de metal duro com revestimento e cobertura avançada de PVD de TiAlN/AlCrN. Substrato tenaz, com excelente capacidade a temperaturas maiores. A KCPM40™ é a primeira opção para fresamento de aço e aço inoxidável. A boa resistência ao choque térmico do substrato torna essa classe ideal para usinagem com e sem refrigeração. É usada principalmente em usinagem geral e pesada.	P									
			M									
KCU25		Substrato de granulação fina, revestido com multicamadas PVD TiN/TiAlN Primeira escolha para aplicações com espessura do cavaco fina à média. Esta classe é ideal para muitos materiais das peças, com e sem refrigeração.	P									
			M									
			K									
			N									
			S									

Informação geral

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
NEW	Produto NOVO
Ap1 max	Profundidade máxima de corte
CDX	Profundidade Máxima de Corte
CE	Arestas de corte
CSMS	Tipo de conexão do lado da máquina
CSWS	Tipo de conexão do lado da peça
D	Inserto: Tamanho do IC do inserto
D	Fresamento: Diâmetro de Montagem
D	Porta-ferramenta: Diâmetro da haste/furo
D1	Fresamento: Diâmetro da fresa
D1	Porta-ferramenta: Diâmetro de fixação
D2	Diâmetro 1 do corpo lado da peça de trabalho
D21	Diâmetro 2 do corpo lado da peça de trabalho
D22	Diâmetro máximo do corpo do adaptador
D5	Diâmetro do corpo do lado da máquina
D6	Diâmetro do Cubo
G1	Bitola da rosca do parafuso circular
G2	Bitola da rosca do batente
G3X	Bitola da rosca da conexão externa
GI	inserto padrão
GPL	Comprimento total da projeção
hm	Espessura média de cavacos
kg	Quilogramas
L	comprimento total
L1	Comprimento da linha do Gage
L1	Luva: Espessura da Flange
L10	Comprimento da aresta de corte do inserto
L1FC	Comprimento da face de contato do Gage
L1S	Comprimento do Gage secundário
L2	Comprimento utilizável
L21	Comprimento utilizável 2
L9	Comprimento de fixação
lbs	Libras
LI	Comprimento do inserto
LS	Comprimento da haste
max RPM	Máxima Rotação por Minuto
RC	Raio Completo
RL	Raio de canto esquerdo
RR	Raio de canto direito
Rε	Raio de canto
S	Espessura do inserto
SSC	Código do tamanho do alojamento
T	Limite de Profundidade de canal
THUB	Espessura do Cubo
V	Campo de ajuste
W	Largura da aresta de corte ou largura da ranhura
WF	Distância entre planos
Z	Número de insertos
Z U	Número de cortes

Referência Cruzada do material • DIN

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 Austenístico	–	<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%	–	–	–	GAlSiCu4, GDAlSi10Mg
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™, poliesterol, Makrolon®
N6	Carbono, compósitos de grafite e polímeros reforçados com fibras de carbono (CFRP)	–	–	–	–	CFK, GFK
N7	Compósitos 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	–	1.000–1450	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	–	–	–	–	–

NOVO™



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

ACESSE **KENNAMETAL.COM/NOVO** E FAÇA O DOWNLOAD AINDA HOJE.

KENNAMETAL®

kennametal.com

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:

- Use sempre equipamento de proteção individual (EPI) apropriado, inclusive óculos de segurança, quando operar máquinas de usinagem ou trabalhar próximo delas.
- Certifique-se sempre de que todas as proteções da máquina estejam posicionadas corretamente.

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:

- Ao retificar, use sempre máscaras de proteção respiratória e óculos de proteção.
- Providencie um sistema de ventilação e colete e descarte apropriadamente a poeira, névoa ou lama de retificação.
- Evite o contato 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).

Essas instruções de segurança são diretrizes gerais. Muitas variáveis afetam as operações de usinagem. É impossível cobrir todas as situações específicas. As informações técnicas incluídas neste catálogo e as recomendações de práticas de usinagem podem não se aplicar à sua operação específica. Para obter mais informações, consulte o folheto de segurança de usinagem da Kennametal, disponível gratuitamente na Kennametal pelo telefone 724 539 5747 ou pelo fax 724 539 5439. Para perguntas específicas sobre produtos ou sobre meio ambiente, entre em contato com nosso Escritório Corporativo de Meio Ambiente, Saúde e Segurança pelo telefone 724 539 5066 ou pelo fax 724 539 5372.

Kennametal, o K estilizado, Beyond, Beyond Evolution, DFC, DFSP, DFT, Drill Fix, ERICKSON, HARVI, HydroForce, KCU25, KenClamp, Kendex, KenFeed, Kenlever, Kenloc, KM, KM4X, KM-TS, KM-XMZ, KNS, KSEM PLUS, MaxiMet, NOVO, RSM II, Stellite, Top Notch e Wedgelock, são marcas comerciais registradas da Kennametal, Inc. e são usadas como tais aqui. A ausência de um produto, nome de serviço ou logotipo desta lista não constituem uma dispensa da marca comercial registrada da Kennametal ou de outros direitos proprietários referentes ao nome ou logotipo.

Android™ é marca comercial registrada da Google Inc.
App Store® e marca comercial registrada da Apple Inc., registrada nos EUA e em outros países.
Astroloy™ é uma marca comercial registrada da Svedala Industries, Inc. Corporation.
Discaloy™ é uma marca comercial registrada da Westinghouse Electric Corporation.
DOOSAN™ é uma marca comercial registrada e licenciada pela Doosan Corporation.
DUO-λ.OCK® é uma marca comercial registrada e Duo-Lock™ é uma marca comercial registrada da Haimer GmbH.
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 comercial registrada da Hoechst GmbH Corporation.
INCONEL® e NIMONIC® são marcas comerciais registradas da Special Metals Corporation.
INCOLOY® é uma marca comercial registrada da Inco Alloys International, Inc.
INVAR® é uma marca comercial registrada da Imphy Alloys Joint Stock Company.
Lexan® e uma marca comercial registrada da Sabic Innovative Plastics IP B.V. Company.
Makrolon® é uma marca comercial registrada da Bayer Aktiengesellschaf.
Mazak™ é uma marca comercial de propriedade e licencidada pela Yamatomo Kosan Kabushiki Kaisha Corporation.
OKUMA™ é uma marca comercial registrada de propriedade e licenciada pela OKUMA Corporation.
SAFE-λ.OCK® é uma marca comercial registrada e Safe-Lock™ é uma marca comercial registrada da Haimer GmbH.

©2018 Kennametal Inc. Todos os direitos reservados.

INOVAÇÕES

SEDE MUNDIAL
Kennametal Inc.
600 Grant Street I Suite 5100
Pittsburgh, PA 15219 EUA
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 - 560 073
Tel.: +91 080 22198444 ou +91 080 43281444
bangalore.information@kennametal.com

KENNAMETAL®

kennametal.com

©2018 Kennametal Inc. I Todos os direitos reservados. I A-18-05789PT_BR