



**INOVAÇÕES**  
**2020 | 02 | MÉTRICO**

# HARVI™ I TE

Recursos de design proprietários inovadores que impulsionam uma produtividade máxima.



Extremidade de corte torcida.



Alívio excêntrico facetado.



Quebrador de cavacos dentro dos canais.

# INOVAÇÕES

---

<b>Serviços &amp; Suporte</b> .....	<b>2-5</b>
Informações de contacto .....	2-3
Peças de reposição & Informações sobre acessórios • Catálogo online.....	4-5
<b>Fresamento sólido</b> .....	<b>6-37</b>
HARVI I TE.....	6-21
KOR 5.....	22-26
Duo-Lock .....	28-37
<b>Furação</b> .....	<b>38-41</b>
KSEM PLUS • Pastilhas HPF.....	38-41
<b>Torneamento</b> .....	<b>42-52</b>
KBH10B & KBH20B • Classes de torneamento duro PcBN.....	42-49
Beyond Evolution .....	50-52
<b>Sistemas de ferramentaria</b> .....	<b>54-69</b>
Mandris de pinça ER.....	54-69
<b>Informações gerais</b> .....	<b>70-73</b>
Descrições de classe .....	70-71
Tecla para cabeçalhos de coluna .....	72
Referência cruzada de material .....	73

# 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
<b>América do Norte</b>	<b>EUA</b>	Inglês	800 835 3668	na.techsupport@kennametal.com
	<b>México</b>	Espanhol	1800 253 0758	na.techsupport@kennametal.com
<b>África</b>	<b>África do Sul</b>	Português	0800 981643	na.techsupport@kennametal.com
<b>Europa</b>	<b>Áustria</b>	Alemão	0800 202873	eu.techsupport@kennametal.com
	<b>Bélgica</b>	Inglês/Francês	0800 80850	eu.techsupport@kennametal.com
	<b>Dinamarca</b>	Inglês	808 89298	na.techsupport@kennametal.com
	<b>Finlândia</b>	Inglês	0800 919412	na.techsupport@kennametal.com
	<b>França</b>	Francês	080 5540 367	eu.techsupport@kennametal.com
	<b>Alemanha</b>	Alemão	0800 0006651	eu.techsupport@kennametal.com
	<b>Israel</b>	Inglês	1809 449889	na.techsupport@kennametal.com
	<b>Itália</b>	Italiano	800 916561	eu.techsupport@kennametal.com
	<b>Holanda</b>	Inglês	0800 0201 130	eu.techsupport@kennametal.com
	<b>Noruega</b>	Inglês	800 10080	na.techsupport@kennametal.com
	<b>Polônia</b>	Polonês	0080 04411887	eu.techsupport@kennametal.com
	<b>Rússia (telefone fixo)</b>	Russo	8800 5556394	eu.techsupport@kennametal.com
	<b>Rússia (telefone celular)</b>	Russo	+7 800 5556394	eu.techsupport@kennametal.com
<b>Suécia</b>	Inglês	0207 99246	na.techsupport@kennametal.com	
<b>Reino Unido</b>	Inglês	0800 032 8339	na.techsupport@kennametal.com	
<b>Ucrânia</b>	Russo	800 502664	eu.techsupport@kennametal.com	
<b>Ásia/Pacífico</b>	<b>Austrália</b>	Inglês	1800 666 667	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	<b>Índia</b>	Inglês	1 800 103 5227	in.techsupport@kennametal.com
	<b>Japão</b>	Inglês	03 3820 2855	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	<b>Coreia do Sul</b>	Inglês	+82 2 2100 6100	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	<b>Malásia</b>	Inglês	1800 812 990	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	<b>Nova Zelândia</b>	Inglês	0800 450 941	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	<b>Cingapura</b>	Inglês	1800 6221031	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
	<b>Taiwan</b>	Inglês	0800 666 197	ap-kmt.techsupport@kennametal.com
<b>Tailândia</b>	Inglês	1800 4417820	ap-kmt.techsupport@kennametal.com	

Os números mostrados servem somente ao país de origem listado.

## Serviço & Centros de vendas pelo mundo

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

**1 ETAPA 1** Insira o número de catálogo da ferramenta aqui

**MILL 16™**  
Shell Mills  
**Features and Benefits**

- Productivity booster for machining cast iron materials.
- Insert with 16 cutting edges.

**SPECIFICATIONS**  
**Mill 16 • Shell Mills • Wedge Clamping**

Show 10 entries

order number	catalog number	D1	D1 max	D	D6	L	Ap1 max	Z	lbs	max RPM
<a href="#">6001979</a>	MILL16E200Z35ON08W	2.000	2.495	.750	2.000	2.000	.215	5	1.45	11100

**2 ETAPA 2** Selecione as peças de reposição & acessórios

PRODUCT USAGE /

Insert Selection   Inserts   Tool Body   Speeds & Feeds   Grades   **Spare Parts**

**Spare Parts**

D1	wedge	wedge screw	in. lbs.	wrench	mounting screw with coolant grooves	adjustable torque wrench	bit SW3 for adjustable torque wrench
2.000	CW16	12748601000	62	12148044800	KLSS0714C	DTQ50140	BTQSW3L90



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

Acesse [kennametal.com/novo](http://kennametal.com/novo) e faça o download ainda hoje. É gratuito!

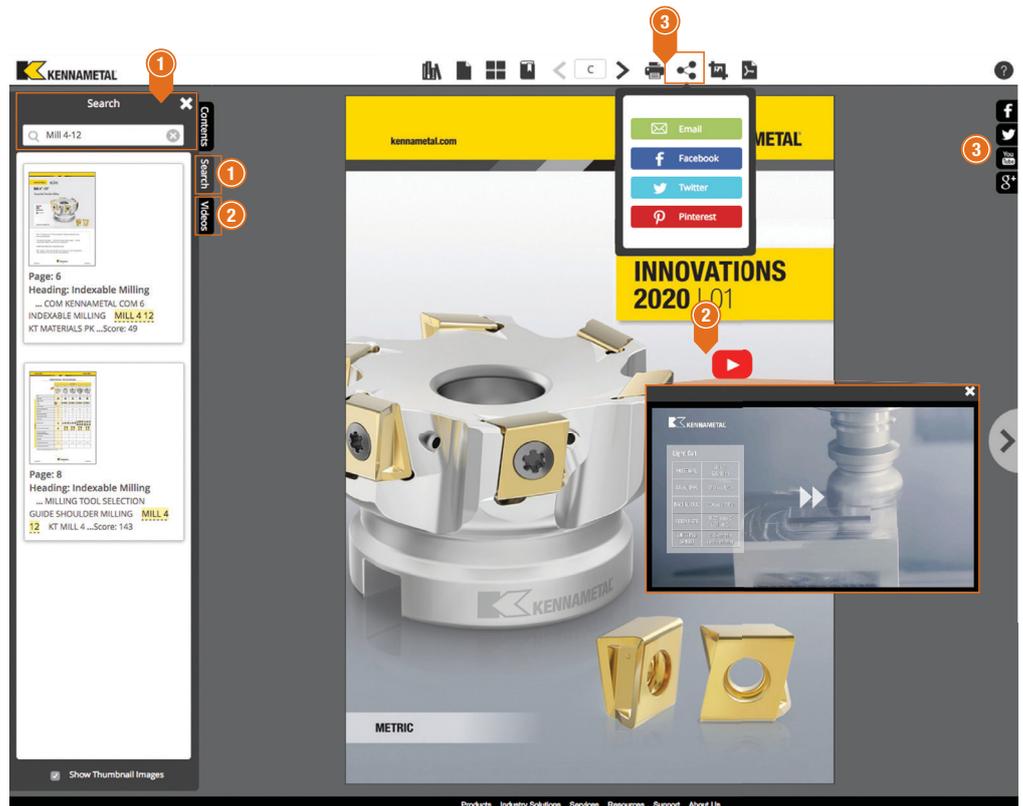


# Catálogo on-line

**Não consegue mais encontrar uma cópia em papel do seu catálogo?  
Não se preocupe. Vá para [catalogs.kennametal.com](http://catalogs.kennametal.com) para ver o que há lá.**

Procure o que você precisa, assista o vídeo e compartilhe as páginas com outras pessoas, tudo a partir de um único site! Vá para [catalogs.kennametal.com](http://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®

**HARVI™ | TE**

## Fresamento sólida de alto desempenho

**Materiais****Aplicações**

Ranhuramento



Perfilamento 3D

Fresamento lateral/  
Fresamento de canto

Operações de rampa

Interpolação  
helicoidalFresamento em  
mergulho

Fresamento trocoidal

Fresamento  
trocoidal:  
Ponta esférica[kennametal.com/HARVI1TE](http://kennametal.com/HARVI1TE)

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

Design central proprietário — Aumento da estabilidade da ferramenta.

Design inovador de superfície final — Canais assimétricos divididos e hélice variável que permitem o amortecimento de vibrações e taxas de avanço incomparáveis.

Relevo proprietário — com tecnologia AVF. Um relevo excêntrico facetado de precisão que reduz as vibrações e reduz o atrito. Para excelentes condições de corte em vários materiais.

Design de canais proprietário — Formador de cavacos inovador dentro dos canais, que reduz as forças de corte e suporta uma evacuação eficiente de cavacos.

Canais assimétricos divididos e hélice variável.

Extremidade de corte torcida.

Talhamento das cavaco dentro dos canais.

Relevo excêntrico facetado com tecnologia AVF.



HARVI™ I TE — Recursos de design proprietários inovadores que impulsionam uma produtividade máxima.

Caráter universal. Usinagem de aço, aço inoxidável, ferro fundido e ligas de alta temperatura com taxas de avanço excepcionais, atingindo taxas de remoção de metal incomparáveis.

Aplicável a uma variedade de operações, incluindo fresamento dinâmica e operações de rampa extremas.

Fresa de 4 canais para desbaste e acabamento de alto desempenho com apenas uma ferramenta.

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

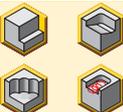
## HARVI™ • GUIA DE SELEÇÃO DE FERRAMENTA

	DESBASTE & ACABAMENTO DE ALTO DESEMPENHO (HP)						
	HARVI I	HARVI I	HARVI I	Quebrador de cavacos HARVI I	Alcance estendido HARVI I	HARVI I TE	HARVI I TE
							
Série	F4AS...DL	UADE	F4AS.. WM-WX-WL/UBDE	F4BS.. WM-WX-WL	UADE	H1TE4CH	H1TE4CH..N
Página	P16*	P17*	P18*	P19*	P20*	12	13
Tipo de ferramenta							
Desbaste	●	●	●	●	●	●	●
Acabamento	○	○	○	○	○	○	○
Chanfragem							
Operação principal							
Material da peça de trabalho							
Primário	P M K	P M K	P M K S	P M K	P M K	P M K	P M K
Secundário	S H	S H	H	H	H	S H	S H
Estilo do canto							
Raio do canto [Re]	—	—	0,50–6mm	0,50–4mm	—	—	—
Largura da chanfragem de canto [BCH]	0,40–0,50mm	0,40–0,50mm	—	—	0,40–0,50mm	0,40–0,50mm	0,15–0,35mm
Diâmetro do mecanismo de corte [D1]	4–25mm	4–25mm	6–25mm	6–25mm	6–20mm	4–25mm	4–25mm
Comprimento do corte	1,8–3 x D1	3–4 x D	2–2,5 x D1	1,5 x D1	2 x D1	1,8–3 x D1	1,8–3 x D1
Profundidade máxima de corte [Ap1 máx.]	12–45mm	11–45mm	9–37,5mm	9–37,5mm	12–40mm	12–45mm	11–45mm
Ângulo da hélice do canais	38°	38°	38°	38°	38°	36°/39°	36°/39°
Número de canais [ZU]	4	4	4	4	4	4	4
Corte centrado	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Operações adicionais							

\* Consulte a página no Catálogo Principal Kennametal 2018 • Volume dois • Ferramentas rotativas, A-16-05217.

- Primário
- Secundário

## HARVI™ • GUIA DE SELEÇÃO DE FERRAMENTA

	DESBASTE & ACABAMENTO DE ALTO DESEMPENHO (CONTINUAÇÃO)	ACABAMENTO & DESBASTE DE ALTO DESEMPENHO					
	HARVI I TE	Ponta esférica HARVI I	Ponta esférica de cone HARVI I	HARVI II	HARVI II	HARVI II Trocoidal	HARVI II Trocoidal
							
Série	H1TE4RA	F4AW..WL-WX	F4AW..AWL38-AWX38	UCDE	UDDE	TCDE 3 x D	TCDE 5 x D
Página	14	P21*	P22*	P30*	P31-P32*	P42*	24**
Tipo de ferramenta							
Desbaste	●	●	●	○	○	○	○
Acabamento	○	○	○	●	●	●	●
Chanfragem							
Operação principal							
Material da peça de trabalho							
Primário	P M K S	P M K		P M K S	P K S	M S	M S
Secundário	H	H	P M S H	H	H	P K H	P K H
Estilo do canto							
Raio do canto [Re]	0,50-6mm	—	—	0,25-0,75mm	0,20-6mm	0,50-1mm	0,5-1mm
Largura da chanfragem de canto [BCH]	—	—	—	—	—	—	—
Diâmetro do mecanismo de corte [D1]	6-25mm	6-16mm	4-10mm	4-25mm	6-25mm	8-25mm	8-25mm
Comprimento do corte	1,5-2 x D1	1 x D1	5-7 x D	1,8-2,7 x D1	1,8-2,2 x D1	3 x D	5 x D
Profundidade máxima de corte [Ap1 máx.]	9-37,5mm	6-16mm	30,5-61mm	11-45mm	13-45mm	24-75mm	40-125mm
Ângulo da hélice do canais	36°/39°	38°	38°	38°	38°	40°	40°
Número de canais [ZU]	4	4	4	5	5	5	5
Corte centrado	✓	✓	✓				
Operações adicionais							

\* Consulte a página no Catálogo Principal Kennametal 2018 • Volume dois • Ferramentas rotativas, A-16-05217.

\*\*Consulte a página em Inovações Kennametal 2020 • 01, A-19-05951.

- Primário
- Secundário

## HARVI™ • GUIA DE SELEÇÃO DE FERRAMENTA

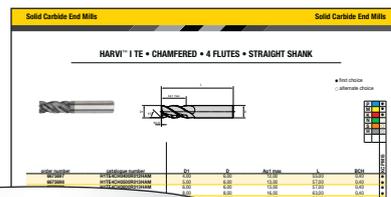
	ACABAMENTO E SEMI-ACABAMENTO DE ALTO DESEMPENHO		ACABAMENTO & DESBASTE DE ALTO DESEMPENHO			
	HARVI II Long	HARVI II Long	HARVI III	HARVI III	Ponta esférica HARVI III	Ponta esférica de cone HARVI III
						
Série	UGDE 3 x D	UGDE 5 x D	UJDE	UJDE com haste	UJBE	UJBE
Página	P36*	P37*	P48*	P49*	P54*	P62*
Tipo de ferramenta						
Desbaste			○	○	○	
Acabamento	●	●	●	●	●	●
Chanfragem						
Operação principal						
Material da peça de trabalho						
Primário	P M S	P M S	M S	M S	M S	M S
Secundário	K H	K H	P H	P H	P H	P H
Estilo do canto			 	 		
Raio do canto [Re]	0,20–6mm	0,20–6mm	0,50–0,75mm	0,50–6mm	—	—
Largura da chanfragem de canto [BCH]	—	—	—	—	—	—
Diâmetro do mecanismo de corte [D1]	6–25mm	6–25mm	10–25mm	10–25mm	10–20mm	4–10mm
Comprimento do corte	3 x D	5 x D	2 x D	3 x D	1 x D1	5–7 x D
Profundidade máxima de corte [Ap1 máx.]	18–75mm	30–125mm	22–45mm	22–45mm	10–20mm	26–39mm
Ângulo da hélice do canais	43°	43°	38°	38°	38°	38°
Número de canais [ZU]	5	5	6	6	6	6
Corte centrado			✓	✓	✓	✓
Operações adicionais			 	 	 	 

\* Consulte a página no Catálogo Principal Kennametal 2018 • Volume dois • Ferramentas rotativas, A-16-05217.

- Primário
- Secundário

## HARVI™ I TE • SISTEMA DE NUMERAÇÃO DE CATÁLOGO

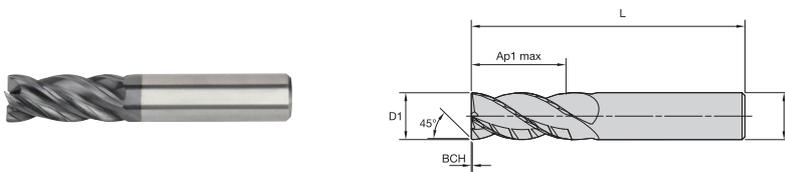
Cada caractere no nosso número de catálogo significa uma característica específica desse produto. Use as seguintes colunas-chave e imagens correspondentes para identificar facilmente que atributos se aplicam.



H1TE4RA1200N018HBR100M

H1TE	4	RA	1200	N	018	HB	R100	—	M																															
Série	Número de canais	Estilo da extremidade frontal	Diâmetro de corte D1	Estilo da secção de canais	Comprimento de corte Ap1 máx.	Estilo da haste	Raio	Características específicas	Padrão																															
H1TE = HARVI I TE	1 = 1 canais 2 = 2 canais 3 = 3 canais 4 = 4 canais 5 = 5 canais 6 = 6 canais 7 = 7 canais 8 = 8 canais 9 = 9 canais M = múltiplos canais	SE = Extremidade afiada CH = Chanfro RA = Radio esférica BN = Ponta esférica TB = Ponta esférica do cone TO = Toróide	Métrico = D1 em mm Polegada = D1 em polegadas decimais	N = Haste E = Haste estendida S = Curto sem haste R = Normal sem haste L = Longo sem haste X = Extra longo sem haste	Métrico = Ap1 máx. em mm Polegada = Ap1 máx. em polegadas decimais	HA = Simples HB = Weldon® SL = Safe-Lock™ DL = Duo-Lock™		C = Separador de cavacos I = Líquido de refrigeração interno O = Ranhuras de refrigeração na haste P = Canais polidos	M = Métrico Peça bruta = Polegada																															
					<table border="1"> <thead> <tr> <th>Métrica do raio</th> <th>Polegada do raio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>R020 = 0,2mm</td><td>R010 = 0,010"</td></tr> <tr><td>R025 = 0,25mm</td><td>R015 = 0,015"</td></tr> <tr><td>R030 = 0,3mm</td><td>R030 = 0,030"</td></tr> <tr><td>R040 = 0,4mm</td><td>R060 = 0,060"</td></tr> <tr><td>R050 = 0,5mm</td><td>R090 = 0,090"</td></tr> <tr><td>R075 = 0,75mm</td><td>R120 = 0,120"</td></tr> <tr><td>R100 = 1,0mm</td><td>R160 = 0,160"</td></tr> <tr><td>R125 = 1,25mm</td><td>R250 = 0,250"</td></tr> <tr><td>R150 = 1,5mm</td><td>R190 = 0,190"</td></tr> <tr><td>R200 = 2,0mm</td><td>R375 = 0,375"</td></tr> <tr><td>R250 = 2,5mm</td><td>R045 = 0,045"</td></tr> <tr><td>R300 = 3,0mm</td><td></td></tr> <tr><td>R400 = 4,0mm</td><td></td></tr> <tr><td>R500 = 5,0mm</td><td></td></tr> <tr><td>R600 = 6,0mm</td><td></td></tr> </tbody> </table>		Métrica do raio	Polegada do raio	R020 = 0,2mm	R010 = 0,010"	R025 = 0,25mm	R015 = 0,015"	R030 = 0,3mm	R030 = 0,030"	R040 = 0,4mm	R060 = 0,060"	R050 = 0,5mm	R090 = 0,090"	R075 = 0,75mm	R120 = 0,120"	R100 = 1,0mm	R160 = 0,160"	R125 = 1,25mm	R250 = 0,250"	R150 = 1,5mm	R190 = 0,190"	R200 = 2,0mm	R375 = 0,375"	R250 = 2,5mm	R045 = 0,045"	R300 = 3,0mm		R400 = 4,0mm		R500 = 5,0mm		R600 = 6,0mm			
Métrica do raio	Polegada do raio																																							
R020 = 0,2mm	R010 = 0,010"																																							
R025 = 0,25mm	R015 = 0,015"																																							
R030 = 0,3mm	R030 = 0,030"																																							
R040 = 0,4mm	R060 = 0,060"																																							
R050 = 0,5mm	R090 = 0,090"																																							
R075 = 0,75mm	R120 = 0,120"																																							
R100 = 1,0mm	R160 = 0,160"																																							
R125 = 1,25mm	R250 = 0,250"																																							
R150 = 1,5mm	R190 = 0,190"																																							
R200 = 2,0mm	R375 = 0,375"																																							
R250 = 2,5mm	R045 = 0,045"																																							
R300 = 3,0mm																																								
R400 = 4,0mm																																								
R500 = 5,0mm																																								
R600 = 6,0mm																																								

### HARVI™ I TE • CHANFRADO • 4 CANAIS • HASTE RETA

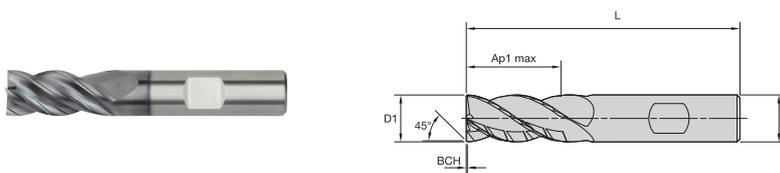


- primeira escolha
- escolha alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○
	○

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

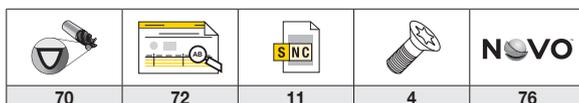
### HARVI I TE • CHANFRADO • 4 CANAIS • HASTE WELDON®



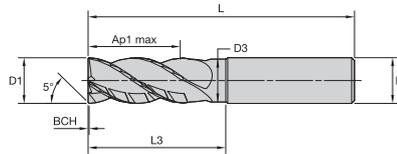
- primeira escolha
- escolha alternativa

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○
	○

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



**HARVI™ | TE • CHANFRADO • 4 CANAIS • ESTIRADO • HASTE RETA**

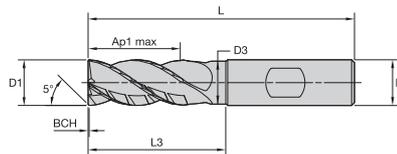


- primeira escolha
- escolha alternativa

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○

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

**HARVI | TE • CHANFRADO • 4 CANAIS • ESTIRADO • HASTE WELDON®**



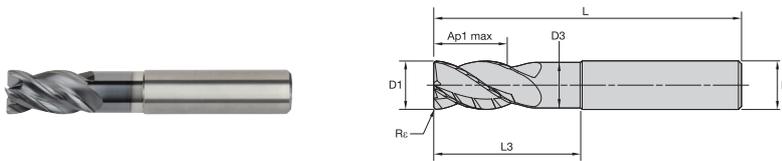
- primeira escolha
- escolha alternativa

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○

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

70	72	11	4	76

**HARVI™ I TE • RADIADO • 4 CANAIS • ESTIRADO • HASTE RETA**



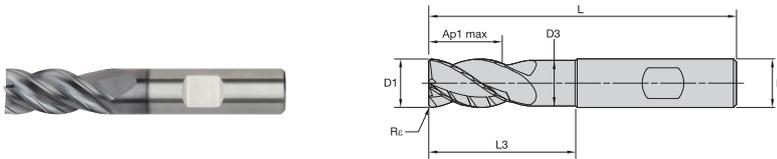
- primeira escolha
- escolha alternativa

P	●
M	●
K	○
N	○
S	●
H	○
	○

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

70	72	11	4	76

**HARVI™ I TE • RADIADO • 4 CANAIS • ESTIRADO • HASTE WELDON®**



- primeira escolha
- escolha alternativa

P	●
M	●
K	○
N	○
S	●
H	○
	○

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

70	72	11	4	76

## HARVI™ I TE • 4 CANAIS • DADOS DE APLICAÇÃO

Grupo de material	 																		
	Fresamento lateral (A) e canal (B)			Avanço por face recomendado (fz = mm/face) para fresamento lateral (A). Para abertura de canal (B), reduzir fz em 20%.															
	A		B	KCPM15/KCSM15			D1 – Diâmetro												
	ap	ae	ap	Velocidade de corte – vc m/min			mm	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	25,0	
P	0	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	150	–	200	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136
	1	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	150	–	200	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136
	2	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	140	–	190	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136
	3	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	120	–	160	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125
	4	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	90	–	150	fz	0,024	0,030	0,036	0,049	0,059	0,069	0,077	0,084	0,091	0,097	0,107
	5	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	60	–	100	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100
M	6	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	50	–	75	fz	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,057	0,063	0,067	0,071	0,078
	1	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	90	–	115	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125
	2	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	60	–	80	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100
K	3	1,5 x D	0,5 x D	1,00 x D	60	–	70	fz	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,057	0,063	0,067	0,071	0,078
	1	1,5 x D	0,5 x D	1,00 x D	120	–	150	fz	0,031	0,040	0,048	0,066	0,079	0,091	0,102	0,111	0,119	0,125	0,136
S	2	1,5 x D	0,5 x D	1,00 x D	110	–	140	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125
	3	1,5 x D	0,5 x D	1,00 x D	110	–	130	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100
	1	1,5 x D	0,3 x D	0,75 x D	50	–	90	fz	0,026	0,033	0,040	0,055	0,067	0,077	0,087	0,096	0,104	0,111	0,125
H	2	1,5 x D	0,3 x D	0,75 x D	50	–	80	fz	0,021	0,027	0,032	0,044	0,053	0,062	0,070	0,077	0,083	0,089	0,100
	4	1,5 x D	0,5 x D	1,25 x D	50	–	60	fz	0,017	0,023	0,028	0,040	0,049	0,057	0,064	0,071	0,076	0,082	0,092
H	1	1,5 x D	0,5 x D	1,00 x D	80	–	140	fz	0,024	0,030	0,036	0,049	0,059	0,069	0,077	0,084	0,091	0,097	0,107
	2	1,5 x D	0,2 x D	1,00 x D	70	–	120	fz	0,018	0,022	0,027	0,037	0,044	0,051	0,057	0,063	0,067	0,071	0,078

NOTA: O valor mais baixo da velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para aumentar a dureza (maquinabilidade) dentro do grupo.

O valor mais alto da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para diminuir a dureza (maquinabilidade) dentro do grupo.

Os parâmetros acima são baseados nas condições ideais. Para centros de maquinação cônicos mais pequenos, ajuste os parâmetros de acordo com o >diâmetro de 12mm.

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

Em aplicações de fresamento de ranhuras – para ferramentas de maior alcance (L3), reduza Ae em 30%.

## TABELA DE FATOR DE AJUSTE PARA CÁLCULO DE AVANÇOS E VELOCIDADES

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

Nova Vc = Vc \* Kv

Novo Fz = Fz \* KFz

## Exemplo de cálculo:

Aplicação: D = 20mm;  
grupo de material 2;  
Ae 2mm

Recomendação de dados de corte: Vc = 80 m/min;  
fz = 0,089 mm/th

Coefficientes de ajuste: Ae = 2mm equivalente a 10,0%;  
Kv = 1,35; KFz = 1,7

## Recomendação de dados de corte final:

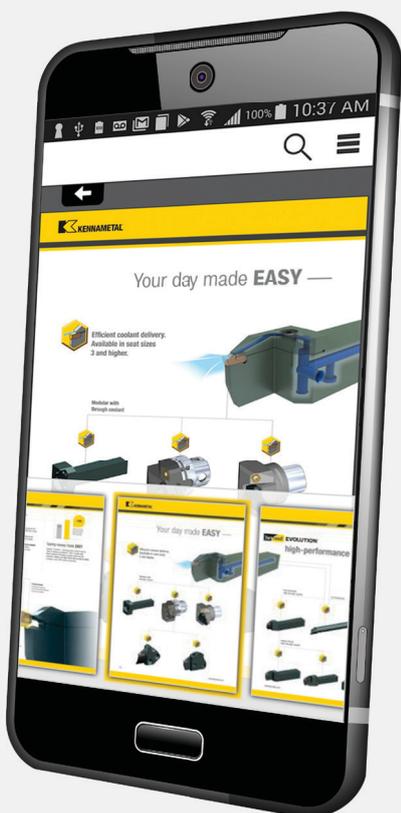
Nova Vc = 80 \* 1,35 = 108 m/min

Novo Fz = 0,089 \* 1,7 = 0,15 mm/min

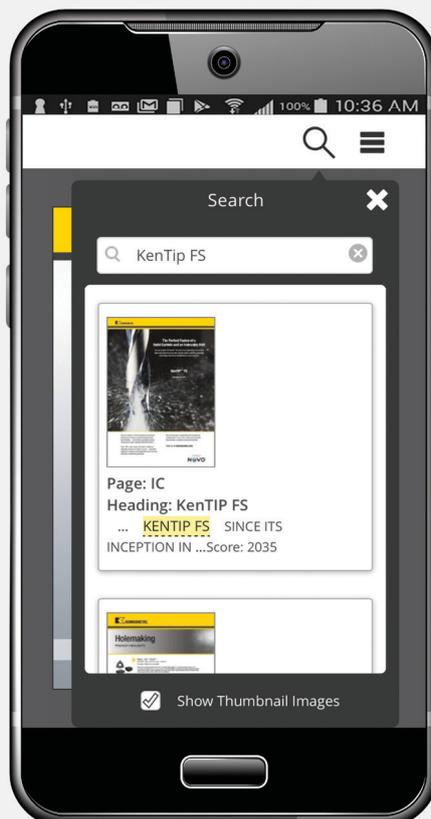
	Ae/D	2,00%	4,00%	5,00%	8,00%	10,00%	20,00%	30,00%	40,00%	50,00%
Fator de velocidade	Kv	2	1,5	1,45	1,4	1,35	1,25	1,2	1	1
Fator de avanço	KFz	2,4	2,3	2,2	2	1,7	1,25	1,02	1	1

# 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](http://CATALOGS.KENNAMETAL.COM) HOJE MESMO.

## HARVI I™ TE • EXEMPLOS DE APLICAÇÃO



### DESAFIO

- Ranhuramento completo com corte interrompido.
- Aço de alta resistência P6 (1.4542, UNS S17400.).
- Maquinação húmida.

### SOLUÇÃO

- HARVI I TE padrão.
- Ø 12mm com 4 extremidades de corte efetivas e extremidade chanfrada.

### DADOS DE CORTE

- vc 60 m/min
- Fz 0,019 mm/z
- Ap 3mm
- Ae 12mm

### RESULTADO

- 15 em vez de 7 peças com uma ferramenta como uma solução inicial com a mesma produtividade.

### BENEFÍCIO

- Vida útil de ferramenta de +114% — Custo baixo de ferramenta.
- Menos tempo de inatividade nas mudanças de ferramenta.
- Maior segurança de processo.

### DESAFIO

- Aplicação de fresamento dinâmica.
- Liga à base de níquel, AMS5540.
- Maquinação húmida.

### SOLUÇÃO

- HARVI I TE Padrão.
- Ø 12mm com 4 extremidades de corte efetivas e extremidade chanfrada.

### DADOS DE CORTE

- vc 83 m/min
- Fz 0,085 mm/z
- Ap 25mm
- Ae 0,84mm

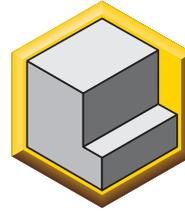
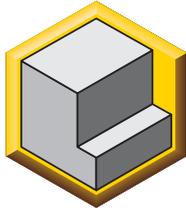
### RESULTADO

- 18 em vez de 12 peças com uma ferramenta como uma solução competitiva com a mesma produtividade.

### BENEFÍCIO

- Vida útil de ferramenta de +40% — Custo baixo de ferramenta.
- Menos tempo de inatividade nas mudanças de ferramenta.
- Maior segurança de processo.

## HARVI I™ TE • EXEMPLOS DE APLICAÇÃO



## DESAFIO

- Desbaste e acabamento.
- Ranhura completa de 28,6mm de profundidade.
- Aço inoxidável martensítico.
- Fixação instável.
- Maquinação húmida.

## SOLUÇÃO

- HARVI I TE Padrão.
- Ø 20mm com 4 extremidades de corte efetivas e extremidade afiada.

## DADOS DE CORTE

- vc 60 m/min
- Fz 0,08 mm/z
- Ap 20mm
- Ae 0,5mm

## RESULTADO

- + 47% de taxa de remoção de material vs. solução competitiva.
- Vida útil da ferramenta maior em +40% do que a da concorrência em menos tempo de fabricação.

## BENEFÍCIO

- Aumentou significativamente a produtividade.
- Menor tempo de inatividade devido a mudanças de ferramentas.

## DESAFIO

- Interpolação helicoidal e ranhuramento de paredes finas.
- Liga de aço 30–36 HRc.
- Maquinação húmida.

## SOLUÇÃO

- HARVI I TE padrão.
- Ø 12,7mm com 4 extremidades de corte eficazes e extremidade afiada.

## DADOS DE CORTE

- vc 137 m/min
- Fz 0,06 mm/z
- Ap 7,6mm
- Ae 12,7mm

## RESULTADO

- Informações proprietárias do cliente.

## BENEFÍCIO

- 3x vida útil da ferramenta em comparação com a solução inicial.

## HARVI™ I TE • INFORMAÇÕES DE APLICAÇÃO

<b>Materiais para cortar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aços (P0-P5).</li> <li>• Aços inoxidáveis (M1-M3).</li> <li>• Ferro fundido (K1-K3).</li> <li>• Ligas de alta temperatura (S1-S4).</li> <li>• Materiais endurecidos (H1-H2).</li> </ul>
<b>Velocidade de corte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulte a recomendação de dados da aplicação.</li> </ul>
<b>Taxa de avanço</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulte a recomendação de dados da aplicação.</li> <li>• Funciona no mesmo intervalo de taxa de avanço que as ferramentas de alta versatilidade 4FL padrão, para obter vantagem de produtividade, siga as recomendações da aplicação.</li> </ul>
<b>Profundidade de corte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulte a recomendação de dados da aplicação.</li> </ul>
<b>Líquido de refrigeração</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Líquido de refrigeração externo preferido para aço, aço inoxidável, ligas resistentes a altas temperaturas e materiais endurecidos.</li> <li>• Ar pressurizado aplicável a aços de carbono.</li> <li>• Lubrificação por quantidade mínima (MQL) e seca aplicável a aços de carbono.</li> </ul>
<b>Adaptação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandril hidráulico com ou sem manga preferido.</li> <li>• O adaptador Weldon® para ferramentas de haste Weldon é o preferido para aplicações de alta Ap/alta Ae, mas não é recomendado para aplicações de acabamento.</li> <li>• Pinça de alto desempenho (HPMC) ou mandris de fresamento aplicáveis.</li> <li>• Adaptador de contração aplicável.</li> </ul>
<b>Aplicação de desbaste</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sim.</li> </ul>
<b>Aplicação de acabamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sim.</li> </ul>
<b>Estratégia de fresamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fresamento tradicional (ranhuramento completo, lado alto Ae e fresamento de canto).</li> <li>• Fresamento de alta velocidade (fresamento dinâmica, fresamento trocoidal).</li> </ul>
<b>Intervalo de aplicação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ranhuramento completo.</li> <li>• Fresamento de canto.</li> <li>• Técnicas de fresamento descascada e HPC.</li> <li>• Corte centrado.</li> <li>• Rampa linear em ângulo ilimitado e mergulho a 90°.</li> <li>• Rampas em ligas inoxidáveis e de alta temperatura limitadas pela configuração do líquido de refrigeração.</li> <li>• Interpolação helicoidal.</li> </ul>
<b>Soluções de engenharia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponível mediante solicitação.</li> </ul>
<b>Serviço de recondicionamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recondicionamento total disponível com os procedimentos de recondicionamento da Kennametal.</li> <li>• Verifique os serviços no site da Kennametal para obter informações detalhadas.</li> </ul>

## HARVI I TE • EXEMPLOS DE INTERPOLAÇÃO HELICOIDAL

A interpolação helicoidal inicia operações para compartimentos e cavidades. A capacidade HARVI I TE com grandes ângulos de rampa economiza uma quantidade significativa de tempo de retificação — em particular, em materiais difíceis de cortar, como aço inoxidável e ligas de alta temperatura.

Aço 1.7225/4140/ASM A29	D da ferramenta (mm)	Ângulo da rampa	Tempo [seg]
		3°	33
		5°	20
D da ferramenta (mm)	16	10°	10
Velocidade de corte Vc (m/min)	180	15°	7
Avanço por dente (mm/dente)	0,06	20°	5
RPM	3581	25°	4
Avanço da mesa F (mm/min)	859,4	30°	3
Diâmetro do furo (mm)	24	35°	3
Profundidade do furo (mm)	25	40°	3

Aço inoxidável 1.4404/AISI 316L		Ângulo da rampa	Tempo [seg]
D da ferramenta (mm)	16	3°	120
Velocidade de corte Vc (m/min)	100	5°	72
Avanço por dente (mm/dente)	0,03	10°	36
RPM	1989	15°	24
Avanço da mesa F (mm/min)	238,7	20°	18
Diâmetro do furo (mm)	24	25°	15
Profundidade do furo (mm)	25	30°	13



## HARVI™ I TE • CAUSAS E SOLUÇÕES PARA PROBLEMAS DE FRESAMENTO

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÕES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Remoção de ferramenta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forças axiais altas.</li> <li>Adaptador incorreto.</li> <li>Dados de aplicações não adaptados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Use o mandril Weldon®, se aplicável, ou adaptador com maior força de fixação.</li> <li>Reduza o avanço por dente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cavacos de cores irregulares ao ranhurar profundamente (&gt;1,25 x D).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não existe refrigeração suficiente na zona de corte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuste o método do líquido de refrigeração para melhorar a refrigeração na zona de corte.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Quebra repentina ao fresar a seco em Shrink Fit ou adaptador hidráulico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A ferramenta está muito quente e perde o ajuste no adaptador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique a temperatura no adaptador/fuso.</li> <li>Melhore o fornecimento de líquido de refrigeração ou reduza a velocidade de corte; mude para HPMC ou Weldon, se aplicável.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Acumulação de material na extremidade de corte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soldagem a frio de material na extremidade de corte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumente a refrigeração na zona de corte.</li> <li>Reduza a velocidade de corte.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desgaste de flanco alto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dados de aplicação não adaptados.</li> <li>Excentricidade de ferramenta alta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduza a taxa de avanço.</li> <li>Verifique a excentricidade da ferramenta.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cavacos na ferramenta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dados de aplicação não adaptados.</li> <li>Líquido de refrigeração insuficiente.</li> <li>Excentricidade de ferramenta alta.</li> <li>Adaptador instável.</li> <li>Fixação na área de revestimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuste para as velocidades e avanços recomendados.</li> <li>Ajuste o método do líquido de refrigeração para melhorar a refrigeração na zona de corte.</li> <li>Verifique a excentricidade; mude para um adaptador mais estável.</li> <li>Ajuste a fixação para prender apenas na área não revestida.</li> <li>Minimize o comprimento da consola.</li> </ul>



# KOR™ 5

Desbaste de alumínio de alta velocidade

## Materiais

N

## Aplicações



Operações de rampa



Fresamento trocoidal



Fresamento lateral/  
Fresamento de  
canto: Desbaste



Fresamento lateral/  
Fresamento de canto:  
Acabamento



**SAFE-LOCK®**  
by HAIMER®

[kennametal.com/KOR5](http://kennametal.com/KOR5)

## Características KOR 5:

- Remoção de metal de alta eficiência em alumínio.
- Maximiza as capacidades de máquinas de 5 eixos.
- Fresamento dinâmica, usando o software de geração de caminhos da ferramenta CAM.

Avanço de mesa até 66% maior do que em ferramentas normais com 3 canais.

O formato proprietário dos canais e do quebrador de cavacos permite uma profundidade máxima de corte 3 x D e a perfeita evacuação de cavacos.

# KOR™ 5 — Rei do desbaste

O líquido de refrigeração interno ajuda a limpar as cavacos da zona de corte e a reduzir o calor.

5 extremidades de corte permitem maiores taxas de avanço e altas taxas de remoção de metal.

Os quebradores de cavacos gerem a remoção de cavacos eficientemente.

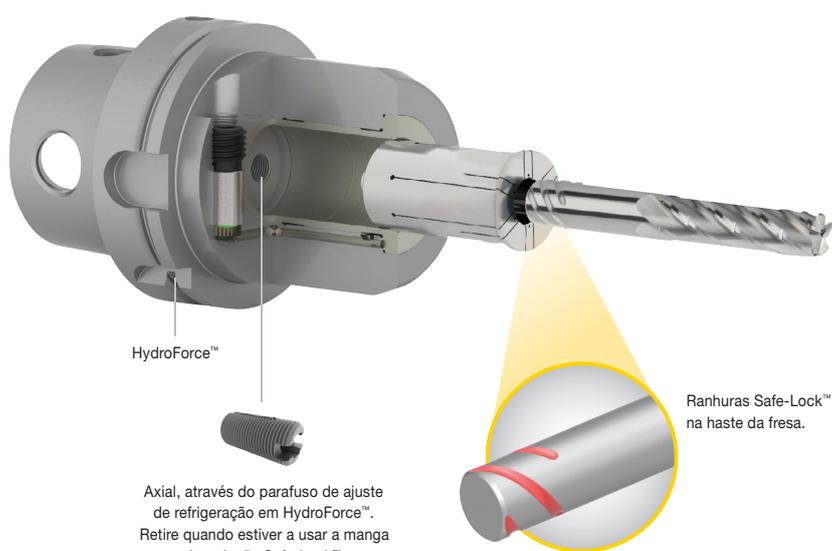
**SAFE-LOCK™**  
by HAIMER®



O formato proprietário dos canais garante o fluxo do líquido de refrigeração, a evacuação de cavacos e uma profundidade de corte máxima de 3 x D.

Avanço de mesa até 66% maior em aplicações de alumínio.

A haste Safe-Lock™ impede a retirada da fresa.



HydroForce™

Axial, através do parafuso de ajuste de refrigeração em HydroForce™. Retire quando estiver a usar a manga de redução Safe-Lock™.

Ranhas Safe-Lock™ na haste da fresa.



Recurso Safe-Lock™ dentro da manga de redução.

União roscada.

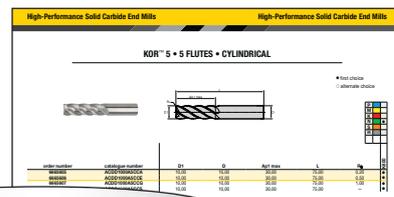
Parafuso de ajuste axial — através do líquido de refrigeração.

Refrigeração inteligente (orientada angularmente).

Chave de boca. Use uma chave aberta padrão para montar a manga redutora Safe-Lock™ no mandril hidráulico.

## KOR™ 5 • SISTEMA DE NUMERAÇÃO DE CATÁLOGO

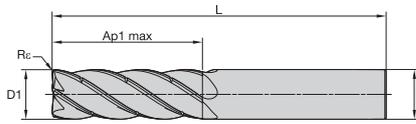
Cada caractere no nosso número de catálogo significa uma característica específica desse produto. Use as seguintes colunas-chave e imagens correspondentes para identificar facilmente que atributos se aplicam.



ACDD1000A5CCA

AC	D	D	1000	A	5	C	C	A
Família da fresa	Forma da fresa	Ângulo da hélice	Diâmetro (mm/polegada)	Estilo da haste	Número de canais	LOC/D	Características especiais	Raio
AA = Alumínio AB = MaxiMet™ – Alumínio AC = KOR – Alumínio	D = Ponta quadrada RH	D = 31–35		A = Métrico – Simples E = Métrico – Simples e Safe-Lock™	5	C	C = Líquido de refrigeração	A = Métrico – 0,2 E = Métrico – 0,5 G = Métrico – 1,0 J = Métrico – 1,5 K = Métrico – 2,0 L = Métrico – 2,5 S = Afiado

### KOR™ 5 • 5 CANAIS • HASTE RETA

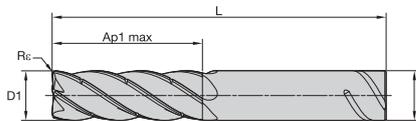


- primeira escolha
- escolha alternativa

P	■	
M	■	
K	■	
N	■	●
S	■	
H	■	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	Rc	KG00
6665605	ACDD1000A5CCA	10,00	10,00	30,00	75,00	0,20	●
6665606	ACDD1000A5CCE	10,00	10,00	30,00	75,00	0,50	●
6665607	ACDD1000A5CCG	10,00	10,00	30,00	75,00	1,00	●
6665604	ACDD1000A5CCS	10,00	10,00	30,00	75,00	—	●

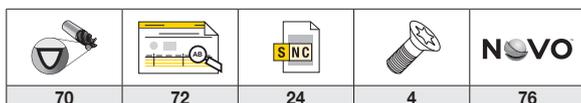
### KOR 5 • 5 CANAIS • HASTE SAFE-λOCK®



- primeira escolha
- escolha alternativa

P	■	
M	■	
K	■	
N	■	●
S	■	
H	■	

número para pedido	código do produto	D1	D	Ap1 max	L	Rc	KG00
6665609	ACDD1200E5CCA	12,00	12,00	36,00	87,00	0,20	●
6665610	ACDD1200E5CCE	12,00	12,00	36,00	87,00	0,50	●
6665611	ACDD1200E5CCJ	12,00	12,00	36,00	87,00	1,50	●
6665613	ACDD1200E5CCL	12,00	12,00	36,00	87,00	2,50	●
6665608	ACDD1200E5CCS	12,00	12,00	36,00	87,00	—	●
6665618	ACDD1600E5CCE	16,00	16,00	48,00	104,00	0,50	●
6665619	ACDD1600E5CCK	16,00	16,00	48,00	104,00	2,00	●
6665620	ACDD1600E5CCL	16,00	16,00	48,00	104,00	2,50	●
6665614	ACDD1600E5CCS	16,00	16,00	48,00	104,00	—	●
6665622	ACDD2000E5CCE	20,00	20,00	60,00	120,00	0,50	●
6665623	ACDD2000E5CCL	20,00	20,00	60,00	120,00	2,50	●
6665621	ACDD2000E5CCS	20,00	20,00	60,00	120,00	—	●



## KOR™ 5 • 5 CANAIS • DADOS DE APLICAÇÃO

Grupo de material												
	Fresamento lateral (A) e canal (B)			K600		Avanço Recomendado por Faca (fz = mm/z)						
	A		B	Velocidade de corte – vc m/min			D1 – Diâmetro					
	ap	ae	ap	mín.	máx.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0		
<b>N</b>	1	0,5 x D1	0,5 x D1	0,25 x D1	200	–	2000	fz	0,080	0,120	0,160	0,200
	2	0,5 x D1	0,5 x D1	0,25 x D1	200	–	1500	fz	0,070	0,110	0,140	0,180

NOTA: Estas diretrizes podem exigir variações para alcançar os melhores resultados. Para um melhor acabamento de superfície, reduza o avanço por dente.

Para cortar alumínio com alto teor de silício, recomenda-se o revestimento TiCN.

Ap para fresadora com fuso de rolamentos de cerâmica, multiplique por 0,5.

Os parâmetros acima são baseados nas condições ideais. Para centros de maquinação cônicos mais pequenos, ajuste os parâmetros de acordo com o >diâmetro de 12mm.

## TABELA DE FATOR DE AJUSTE PARA CÁLCULO DE AVANÇO

Para calcular os dados de corte específicos da aplicação, use o coeficiente acima para a adaptação do avanço.

Novo Fz = Fz \* Multiplicador de avanços

**Exemplo de cálculo:**

Aplicação: D = 20mm;  
grupo de material N1;  
Ae 2mm

Recomendação de dados de corte: 200 m/min;  
fz = 0,200mm

Coefficientes de ajuste: Ae = 2 mm equivale a 10,00 %;  
Multiplicador de avanços = 1,7

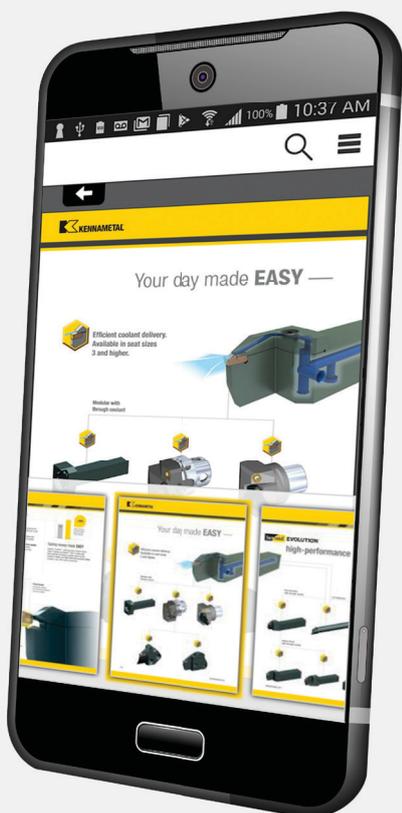
**Recomendação de dados de corte final:**

Novo Fz = 0,2mm \* 1,7 = 0,34mm

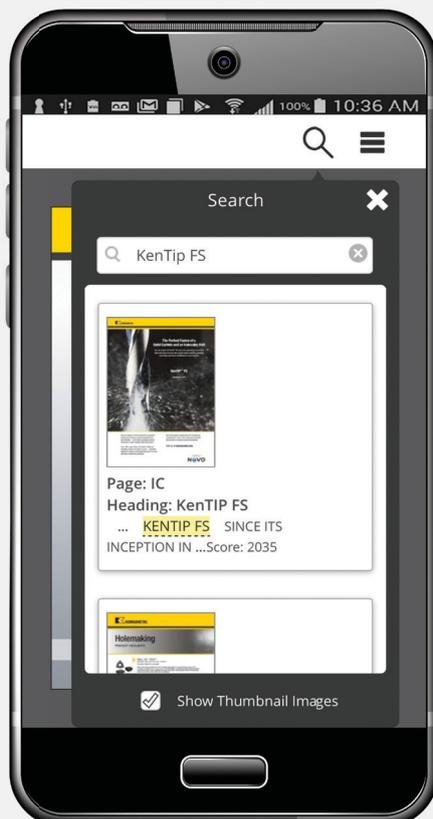
Ae/D1	100%	50%	40%	30%	20%	10%	5%	2%
<b>Ap máx.</b>	0,25 x D1	0,5 x D1	1 x D1	2 x D1	Ap1 máx.	Ap1 máx.	Ap1 máx.	Ap1 máx.
<b>Multiplicador de avanços</b>	0,90	1,00	1,02	1,09	1,25	1,70	2,30	3,60

# 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](http://CATALOGS.KENNAMETAL.COM) HOJE MESMO.

# Duo-Lock™

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

## Portfólio de Materiais

P M K N S H

## Portfólio de Aplicações



Fresamento de  
mergulho



Fresamento de  
rampa



Fresamento de  
abertura de canais



Fresamento lateral/  
Fresamento de canto



Fresamento/  
Perfilagem 3D



Fresamento de chanfro



Fresamento lateral/  
fresamento de  
canto: Raio

[kennametal.com/Duo-Lock](http://kennametal.com/Duo-Lock)



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.

\*NOTA: Para recomendações de aplicação, veja páginas 30-33.

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.

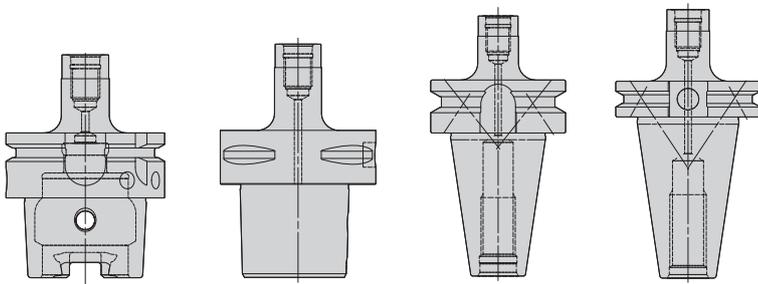


Vasto conjunto de ferramentas de desbaste, acabamento, perfilagem e chanframento e matrizes disponíveis. Cobrindo todas as aplicações de fresamento de topo.

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



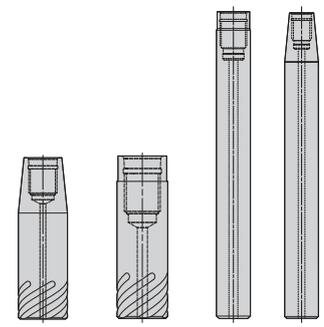
HSK

PSC

BT

CV

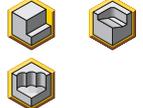
## Extensões



SAFE-LOCK®  
by HAIMER®

Corte no  
Comprimento

## DUO-LOCK™ • GUIA DE SELEÇÃO DE FERRAMENTAS

	DESBASTE E ACABAMENTO DE ALTA PERFORMANCE (HP)					
	—	HARVI™ I	HARVI I	HARVI II	HARVI II	HARVI III
						
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	<b>P M</b>	<b>P M</b>	<b>S</b>	<b>P M</b>	<b>S</b>	<b>S</b>
Secundário	<b>K S H</b>	<b>K S</b>	<b>P M H</b>	<b>K S H</b>	<b>P H</b>	<b>P M H</b>
Estilo de canto						
Raio de canto [Re]	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.

\*\*Consulte a página em Inovações Kennametal 2020 • 02, A-18-05789.

- Primário
- Secundário

## DUO-LOCK™ • GUIA DE SELEÇÃO DE FERRAMENTAS

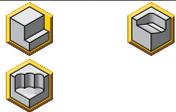
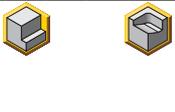
	DESBASTE E ACABAMENTO HP (CONTINUAÇÃO)			ALTO AVANÇO • MATERIAIS DUROS		PERFILAGEM HP	
	MaxiMet™	MaxiMet	MaxiMet	KenFeed™	KenFeed	Ponta esférica HARVI™	HARVI III Ponta esférica
		 <b>NOVO!</b>			 <b>NOVO!</b>		
Série	ABDF	ABDE	ABBE	KMDA	KSDB	UKBV	UJBV
Página	O28*	O29*	35	61**	36	O18*	O19*
Tipo de ferramenta							
Desbastador	●	●	●	●	●	●	
Finalizador	○	●	●	●	●	○	●
Chanfrar							
Operação principal							
Material da peça							
Principal	N	N	N	H	S	P M	S
Secundário				P	P M	K S H	P M K H
Estilo de canto							
Raio de canto [Re]	—	0,5–4mm	—	0,36–1,25mm	0,36–1,25mm	—	—
Largura do chanfro de canto [BCH]	—	—	—	—	—	—	—
Diâmetro da fresa [D1]	10–20mm	10–25mm	10–25mm	10–20mm	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	1,5 x D
Profundidade máx. de corte [Ap1 máx]	15–30mm	15–37,5mm	15–37,5mm	0,33–0,67mm	0,33–0,67mm	15–37,5mm	15–37,5mm
Ângulo de hélice do canal	45°	38°	38°	20°	20°	37°/39°	37°/39°
Número de canais [ZU]	2	3	3	6	6	4	6
Corte central	✓	✓	✓	—	—	✓	✓
Operações adicionais	 	 	 			 	

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

\*\*Consulte a página em Inovações Kennametal 2020 • 02, A-18-05789.

- Primário
- Secundário

## DUO-LOCK™ • GUIA DE SELEÇÃO DE FERRAMENTAS

	DESBASTE HP			
	—	—	—	—
				
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 [Re]	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.

\*\*Consulte a página em Inovações Kennametal 2020 • 02, A-18-05789.

- Primário
- Secundário

## DUO-LOCK™ • GUIA DE SELEÇÃO DE FERRAMENTAS

	ACABAMENTO HP		CHANFRAR		DUO-LOCK™ BLANKS
	—	RSM II™	—	—	—
					
Série	FMDF	FSDE	XADA	XRDA	Blanks
Página	O42*	O43*	O48*	O49*	62**
Tipo de ferramenta					
Desbastador					
Finalizador	●	●			
Chanfrar			●	●	
Operação principal					
Material da peça					
Principal	<b>P</b> <b>M</b>	<b>S</b>	<b>P</b> <b>M</b>	<b>P</b> <b>M</b>	
Secundário	<b>K</b> <b>S</b> <b>H</b>	<b>P</b> <b>M</b> <b>H</b>	<b>K</b> <b>N</b> <b>S</b> <b>H</b>	<b>K</b> <b>N</b> <b>S</b> <b>H</b>	
Estilo de canto			—	—	—
Raio de canto [Re]	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					

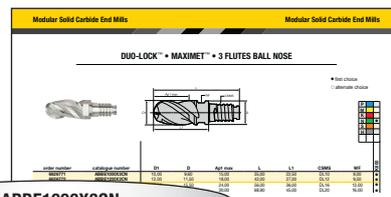
\* Consulte a página no Catálogo Máster 2018 da Kennametal • Volume Dois • Ferramentas rotativas, A-16-05217.

\*\*Consulte a página em Inovações Kennametal 2020 • 02, A-18-05789.

- Primário
- Secundário

## DUO-LOCK™ • SISTEMA DE NUMERAÇÃO DE CATÁLOGO

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

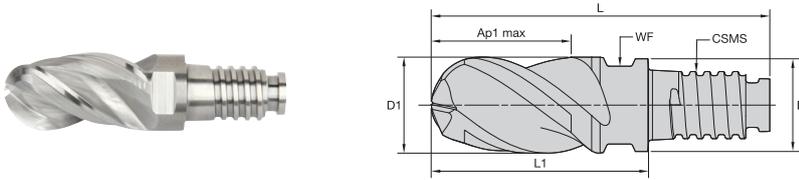


ABBE1000X3CN

AB	B	E	1000	X	3	C	N	
Série	Forma de fresa de topo	Ângulo de hélice	Diâmetro	Estilo da haste	Número de canais	Comprimento de corte	Forma/Característica	Configuração do canto
<p><b>AB</b> = MaxiMet™ – Metais não ferrosos</p> <p><b>FG</b> = Aplicações gerais do finalizador – Aços</p> <p><b>FM</b> = Finalizador multicanal – Aços</p> <p><b>FS</b> = RSM II™ multicanal – Ligas resistentes à alta temperatura</p> <p><b>KM</b> = KenFeed™ – Aços médios</p> <p><b>RF</b> = Desbastador – Design do quebra-cavacos</p> <p><b>RK</b> = Desbastador – Design de perfil de passo fino</p> <p><b>RQ</b> = Desbastador – Design de perfil de passo largo</p> <p><b>UC</b> = HARVI™ II – Aços inoxidáveis</p> <p><b>UD</b> = HARVI II – Ligas resistentes à alta temperatura</p> <p><b>UJ</b> = HARVI III corte central &amp; corte excêntrico – Ligas resistente à alta temperatura</p> <p><b>UK</b> = HARVI I canal assimétrico – Aços inoxidáveis</p> <p><b>UL</b> = HARVI I canal assimétrico – Ligas resistentes à alta temperatura</p> <p><b>XA</b> = Ferramenta de chanfrar</p> <p><b>XR</b> = Ferramenta de arredondamento de cantos</p>	<p><b>B</b> = Ponta esférica</p> <p><b>D</b> = Topo reto</p>	<p><b>A</b> = 0–10</p> <p><b>B</b> = 11–20</p> <p><b>D</b> = 31–35</p> <p><b>E</b> = 36–40</p> <p><b>F</b> = 41–45</p> <p><b>V</b> = 37/39° variável</p>		<p><b>X</b> = Métrico – Duo-Lock™</p>	<p><b>2</b></p> <p><b>3</b></p> <p><b>4</b></p> <p><b>5</b></p> <p><b>6</b></p> <p><b>9</b></p> <p><b>B</b> = 11</p> <p><b>F</b> = 15</p> <p><b>J</b> = 19</p>	<p><b>A</b> = 0,75 x D</p> <p><b>B</b> = 1,0 x D</p> <p><b>C</b> = 1,5 x D</p>	<p><b>H</b> = Chanfro</p> <p><b>N</b> = Gargalo</p> <p><b>Q</b> = Gargalo &amp; Raio</p> <p><b>R</b> = Raio</p> <p><b>U</b> = Gargalo + Aresta afiada</p> <p><b>V</b> = Gargalo + Chanfro</p>	<p><b>D</b> = Métrico – 0,4mm</p> <p><b>E</b> = Métrico – 0,5mm</p> <p><b>F</b> = Métrico – 0,75mm</p> <p><b>H</b> = Métrico – 1,25mm</p> <p><b>J</b> = Métrico – 1,5mm</p> <p><b>N</b> = Métrico – 4,0mm</p> <p><b>S</b> = Afiado</p> <p><b>X</b> = Personalizado</p>

## DUO-LOCK™ • MAXIMET™ • PONTA ESFÉRICA DE 3 CANAIS

- primeira escolha
- escolha alternativa



P	■
M	■
K	■
N	●
S	■
H	■

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

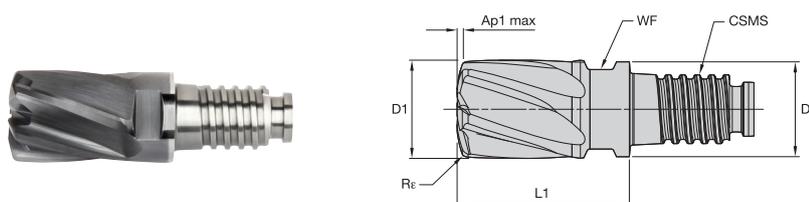
## DUO-LOCK™ • MAXIMET • PONTA ESFÉRICA DE 3 CANAIS • DADOS DE APLICAÇÃO

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

NOTA: Estas diretrizes podem exigir variações para alcançar os melhores resultados.  
 O valor mais baixo da velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para aumentar a dureza (maquinabilidade) dentro do grupo.  
 O valor mais alto da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para diminuir a dureza (maquinabilidade) dentro do grupo.  
 Os parâmetros acima são baseados nas condições ideais. Para centros de maquinação cônicos mais pequenos, ajuste os parâmetros de acordo com diâmetros superiores a 12mm.  
 Para um melhor acabamento de superfície, reduza o avanço por dente.

70	72	34	4	76

### DUO-LOCK™ • KENFEED™ • 6 CANAIS



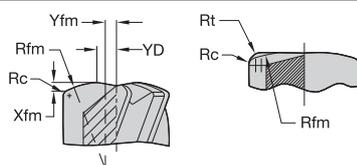
- primeira escolha
- escolha alternativa

P	●
M	○
K	●
N	○
S	●
H	○

KC643M

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

### DUO-LOCK™ • KENFEED™ • 6 CANAIS • DADOS DE PROGRAMAÇÃO



parâmetros geométricos	guia de rampa para interpolação circular e linear															
	interpolação circular					interpolação linear										
	intervalo permitido de diâmetro do furo					comprimento calculado por ângulo de rampa										
código do produto	D1	Ap1 max	Rfm	Rt	Rc	Xfm	Yfm	YD	Número de canais							
									mais pequeno	maior	1°	2°	3°	4°	5°	
KSDB1000X6BQX	10,00	0,53	10,00	1,04	0,625	0,53	1,25	2,20	6	14,40	20,00	30,20	15,09	10,06	7,54	6,02
KSDB1200X6BQX	12,00	0,63	12,00	1,24	0,750	0,63	1,50	2,64	6	17,28	24,00	36,24	18,11	12,07	9,05	7,23
KSDB1600X6BQX	16,00	0,84	16,00	1,66	1,000	0,84	2,00	3,52	6	23,04	32,00	48,31	24,15	16,09	12,06	9,64
KSDB2000X6BQX	20,00	1,05	20,00	2,07	1,250	1,05	2,50	4,40	6	28,80	40,00	60,39	30,19	20,11	15,08	12,05
Classe recomendado de taxa de avanço programada para usar durante a rampa											100%	70%	50%	30%	10%	

NOTA: YRC = distância da linha central até a coroa do raio R.  
 RCN = distância da linha central até ao início da aresta de corte. Esta dimensão também pode ajudar a determinar o tamanho mínimo do círculo quando em rampa helicoidal.  
 R = o tamanho do raio da cabeça.  
 Rc = o raio do ombro ou raio no canto do mecanismo de corte.

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

Grupo de material	ap	ae	alcance do adaptador									Avanço por face recomendado (fz = mm/face) para fresamento lateral (A).					
			curta			média			longa			D1 – Diâmetro					
			KC643M			KC643M			KC643M								
			Velocidade de corte – vc m/min			Velocidade de corte – vc m/min			Velocidade de corte – vc m/min								
			mín.	máx.		mín.	máx.		mín.	máx.	mm	10,0	12,0	16,0	20,0		
P	5	0,05 x D	0,55 x D	60	–	100	51	–	85	48	–	80	fz	0,290	0,337	0,419	0,485
	6	0,05 x D	0,55 x D	50	–	75	43	–	64	40	–	60	fz	0,242	0,279	0,342	0,389
M	1	0,05 x D	0,55 x D	90	–	115	72	–	92	63	–	81	fz	0,363	0,421	0,523	0,606
	2	0,05 x D	0,55 x D	60	–	80	48	–	64	42	–	56	fz	0,290	0,337	0,419	0,485
S	3	0,05 x D	0,55 x D	60	–	70	48	–	56	42	–	49	fz	0,242	0,279	0,342	0,389
	1	0,05 x D	0,55 x D	50	–	90	40	–	72	30	–	54	fz	0,363	0,421	0,523	0,606
	2	0,05 x D	0,55 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,192	0,223	0,278	0,324
	3	0,05 x D	0,55 x D	25	–	40	20	–	32	15	–	24	fz	0,192	0,223	0,278	0,324
	4	0,05 x D	0,55 x D	50	–	60	40	–	48	30	–	36	fz	0,267	0,310	0,385	0,445

NOTA: Estas diretrizes podem exigir variações para alcançar os melhores resultados.  
 O valor mais baixo da velocidade de corte é usado para aplicações de alta remoção de material ou para aumentar a dureza (maquinabilidade) dentro do grupo.  
 O valor mais alto da velocidade de corte é usado para aplicações de acabamento ou para diminuir a dureza (maquinabilidade) dentro do grupo.  
 Os parâmetros acima são baseados nas condições ideais. Para centros de maquinação cônicos mais pequenos, ajuste os parâmetros de acordo com diâmetros superiores a 12mm.  
 Para o corte de alumínio de alto silício é recomendado o revestimento TiCN.  
 Para um melhor acabamento de superfície, reduza o avanço por dente.  
 Para ferramentas com alcance de >3 x D, reduza fz em 20%.  
 Para ferramentas com alcance de >5 x D, reduza fz em 30%.  
 Para ferramentas com alcance de >10 x D, reduza Vc e fz em 30%.



## DUO-LOCK™ • ROSCA INTELIGENTE

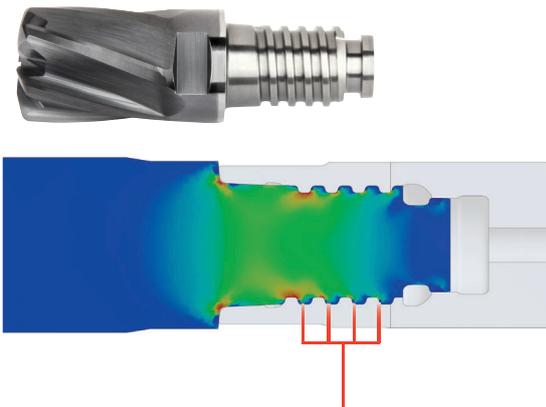
A rosca inteligente Duo-Lock™ elimina os picos de força que todas as roscas regulares têm no primeiro canal.

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)

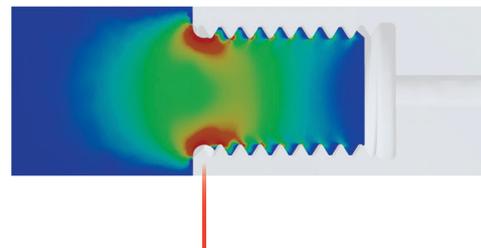
### Rosca inteligente Duo-Lock™



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



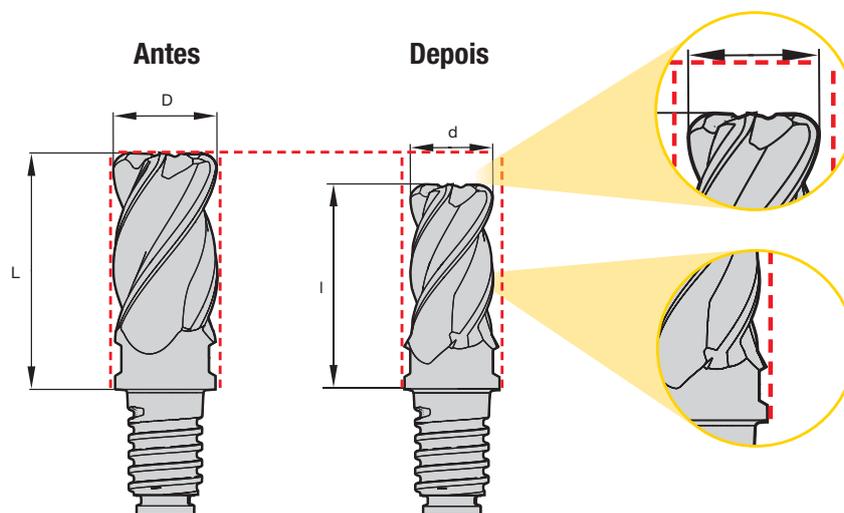
Típico para qualquer rosca regular em carga máxima.

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.



# KSEM PLUS™

## Sistema de broca modular

### Materiais



### Aplicações



Perfuração



Perfuração:  
Saída inclinada



Perfuração:  
Placas sobrepostas

Pastilha externa DFC  
com geometria HPF.

Pastilha piloto KSEM™  
com geometria FEG.



Guia DPA.

[kennametal.com/KSEM-PLUS](http://kennametal.com/KSEM-PLUS)

Broca modular para diâmetros 28–101mm (1,102–4") e capacidade de perfuração 10 x D.

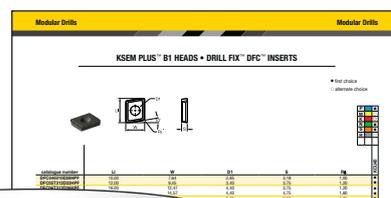
- Duas extremidades de corte totalmente eficazes para uma excelente produtividade.
- O melhor dos dois mundos — combinando as vantagens de uma broca modular e uma broca indexável.
- Substitua rapidamente e facilmente a cabeça da broca sem remover o corpo da ferramenta da máquina.
- Corte estável em todas as condições de corte e materiais.

**NOVO!** **Pastilha HPF** com quebrador de cavacos de alto desempenho com extremidade de corte adicional para acabamentos superficiais superiores. A periferia terrestre permite tolerâncias mais apertadas ao diâmetro do furo.

Para melhor orientação e melhor linearidade dos furos, use as pastilhas externas HPF em combinação com a pastilha piloto FEG.

## CABEÇAS KSEM PLUS™ B1 • PASTILHAS DRILL FIX™ DFC™ • SISTEMA DE NUMERAÇÃO DE CATÁLOGO

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

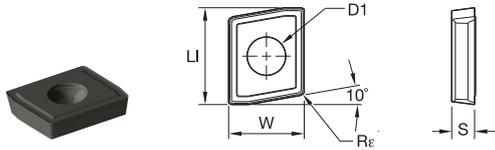


DFC06T312D36HPF

<b>DFC</b>	<b>06</b>	<b>T3</b>	<b>12</b>	<b>D36</b>	<b>HPF</b>
Estilo da pastilha	Comprimento da extremidade de corte	Espessura da pastilha	Raio do canto	Tamanho do KSEM PLUS™ correspondente Cabeça	Geometria
Drill Fix DFC	04 = 7,64mm 05 = 9,45mm 06 = 12,47mm 07 = 14,57mm 09 = 19,10mm	03 = 3,18mm T3 = 3,75mm 04 = 4,75mm 05 = 5,25mm	10 = 1,0mm 12 = 1,2mm 16 = 1,6mm 20 = 2,0mm	D28 = FDS28 D32 = FDS32 D36 = FDS36 & FDS40 D45 = FDS45 & FDS50 D56 = FDS56 & Maior	

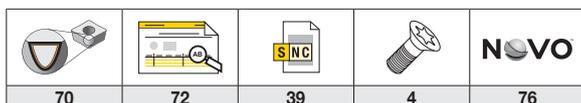
**CABEÇAS KSEM PLUS™ B1 • PASTILHAS DRILL FIX™ DFC™**

- primeira escolha
- escolha alternativa



P	●
M	○
K	○
N	●
S	●
H	●

código do produto	LI	W	D1	S	Rε	KCU40
DFC040310D28HPF	10,00	7,64	2,85	3,18	1,00	●
DFC05T312D32HPF	12,00	9,45	3,40	3,75	1,20	●
DFC06T312D36HPF	16,00	12,47	4,40	3,75	1,20	●
DFC070416D45HPF	18,00	14,57	4,40	4,75	1,60	●
DFC090520D56HPF	24,00	19,10	5,50	5,25	2,00	●



## CABEÇAS KSEM PLUS™ B1 • DRILL FIX™ DFC™ • DADOS DE APLICAÇÃO

		Métrico									
Grupo de material	Condição	Velocidade de corte – vc Faixa – m/min			Taxa de avanço recomendada (fz) por diâmetro						
		min.	Valor inicial	máx.	Ø	KSEM 14....17 DFR/DFC04... 28,00–31,74	KSEM 15....18 DFT/DFC05... 31,74–35,99	KSEM 13....22 DFT/DFC06... 36,00–44,99	KSEM 18....28 DFT/DFC07... 45,00–55,99	KSEM 20....34 DFT/DFC09... 56,00–70	
P	1	S	115	235	290	mm/r	0,130–0,250	0,130–0,250	0,160–0,280	0,160–0,320	0,200–0,360
	2	S	90	190	230	mm/r	0,160–0,280	0,160–0,280	0,200–0,360	0,200–0,400	0,200–0,450
	3	S	90	180	230	mm/r	0,160–0,280	0,160–0,280	0,200–0,320	0,200–0,400	0,200–0,450
	4	S	90	140	220	mm/r	0,160–0,280	0,160–0,280	0,200–0,320	0,200–0,400	0,200–0,450
	5	S	90	130	210	mm/r	0,160–0,280	0,160–0,280	0,200–0,320	0,200–0,400	0,200–0,450
	6	S	70	90	180	mm/r	0,160–0,280	0,160–0,280	0,200–0,320	0,200–0,400	0,200–0,450
M	1	S	60	110	135	mm/r	0,130–0,250	0,130–0,250	0,160–0,280	0,160–0,320	0,200–0,360
	2	S	60	100	135	mm/r	0,130–0,250	0,130–0,250	0,160–0,280	0,160–0,320	0,200–0,360
K	1	S	90	170	230	mm/r	0,180–0,300	0,180–0,300	0,216–0,360	0,240–0,420	0,300–0,480
	2	S	90	160	220	mm/r	0,180–0,300	0,180–0,300	0,216–0,360	0,240–0,420	0,300–0,480
N	1	S	150	240	360	mm/r	0,120–0,200	0,120–0,200	0,144–0,280	0,160–0,320	0,200–0,400
	2	S	150	220	360	mm/r	0,120–0,200	0,120–0,200	0,144–0,280	0,160–0,320	0,200–0,400
	3	S	150	200	360	mm/r	0,120–0,200	0,120–0,200	0,144–0,280	0,160–0,320	0,200–0,400
	4	S	150	200	360	mm/r	0,120–0,200	0,120–0,200	0,144–0,280	0,160–0,320	0,200–0,400
	5	S	150	200	360	mm/r	0,120–0,200	0,120–0,200	0,144–0,280	0,160–0,320	0,200–0,400
	6	S	150	200	360	mm/r	0,120–0,200	0,120–0,200	0,144–0,280	0,160–0,320	0,200–0,400
	7	S	110	220	260	mm/r	0,120–0,200	0,120–0,200	0,144–0,280	0,160–0,320	0,200–0,400
S	1	S	25	50	75	mm/r	0,130–0,250	0,130–0,250	0,160–0,280	0,160–0,320	0,200–0,360
	2	S	20	40	60	mm/r	0,130–0,250	0,130–0,250	0,160–0,280	0,160–0,320	0,200–0,360
	3	S	20	40	60	mm/r	0,130–0,250	0,130–0,250	0,160–0,280	0,160–0,320	0,200–0,360
	4	S	20	40	60	mm/r	0,130–0,250	0,130–0,250	0,160–0,280	0,160–0,320	0,200–0,360

Condição: S = Condições de corte estáveis.

# KBH10B™ & KBH20B™

Classes de torneamento duro PcBN



## Materiais

H

## Aplicações



Torneamento



Mandrilamento



Mandrilamento traseiro



Perfilagem



Faceamento



Faceamento interno



Chanfrar

[kennametal.com/PCBN](http://kennametal.com/PCBN)

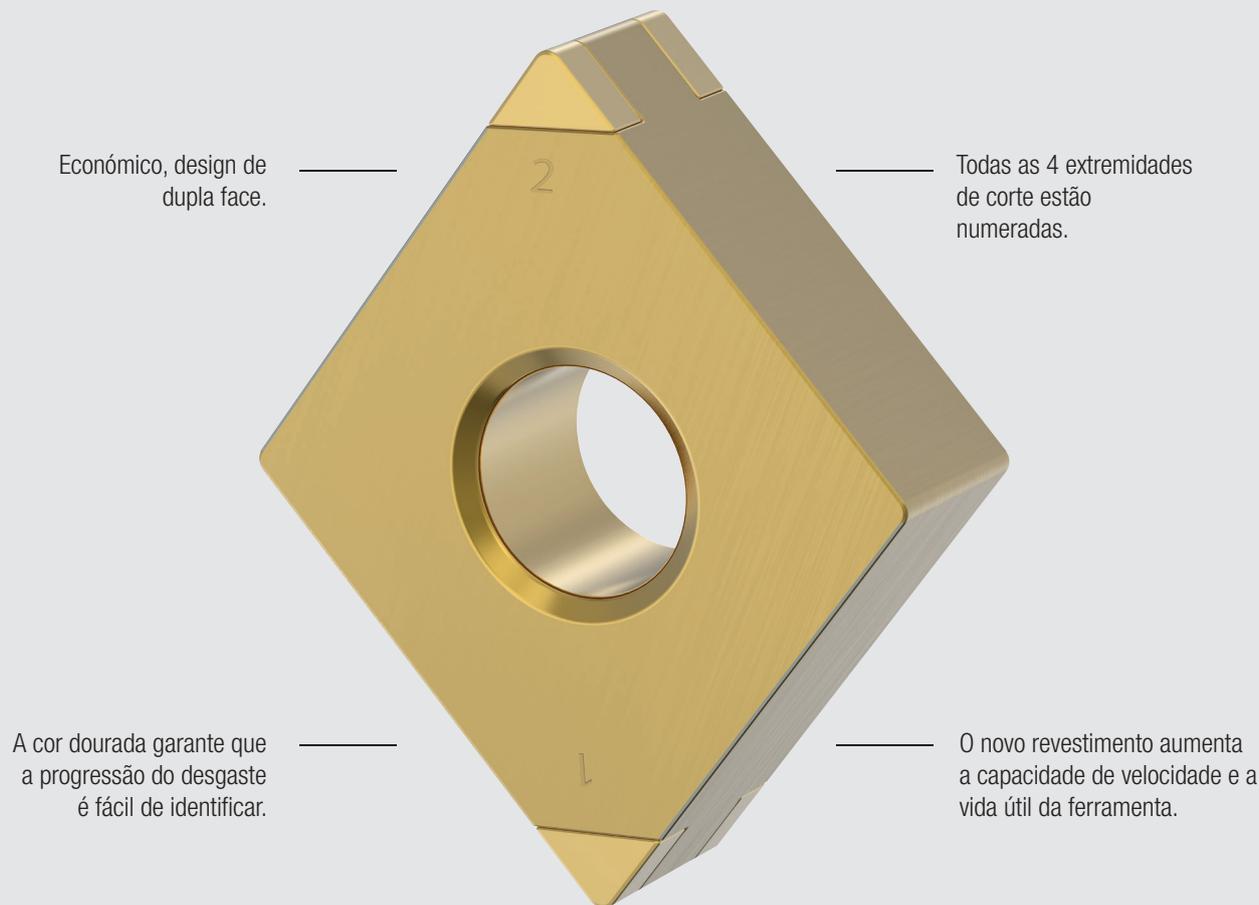
## KBH10B

**Composição:** Um baixo teor de PcBN com uma estrutura aglutinante patenteada e um revestimento PVD TiN/TiAlN/TiN para maior resistência ao desgaste e maior identificação do desgaste.

**Aplicação:** Projetado para a maquinação de precisão de aços endurecidos (>45 HRC).

Pode ser efetivamente aplicado em aços para rolamentos, aços para ferramentas quentes e frias, aços rápidos, aços para estampos, aços endurecidos, ferros carbonizados e nitretados e alguns revestimentos duros.

Disponível em formato de múltiplas pontas.



## KBH20B™

**Composição:** Um baixo teor de PcBN com um revestimento PVD TiN/TiAlN/TiN para maior resistência ao desgaste e maior identificação do desgaste.

**Aplicação:** É o classes de torneamento rígido PcBN ideal para aplicações de corte contínuo a levemente interrompido.

A estrutura, assim como as diferentes preparações de extremidades, permitem tolerâncias repetíveis da peça, excelentes acabamentos de superfície e integridade da superfície. As aplicações típicas são componentes de aço endurecido, como engrenagens, eixos e outros componentes de unidade de tração.

ISO KENLOC™ • PCBN DE DUPLA FACE • GUIA DE SELEÇÃO DE FERRAMENTA

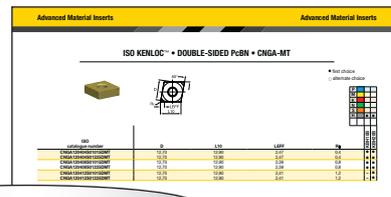
Classe	Corte Suave	Profundidade de Corte Variada	Corte levemente interrompido
<b>KBH10B™</b> 	 	 	
<b>KBH20B™</b> 			
<b>H05</b>	<b>H10</b>	<b>H15</b>	<b>H20</b>

ISO KENLOC™ • PCBN DE DUPLA FACE • DADOS DE APLICAÇÃO

Forma pastilha	tamanho do inserto	Geometria	Raio de canto	Condições Iniciais		Parâmetros de Corte						
				mm		0	0,1	0,2	0,3	0,4		
	12,7	S01015DMT	0,4	0,08	Prof. Corte (mm)		◀▶					
				0,08	Avanço (mm/rot)		◀▶					
			0,8	0,10	Prof. Corte (mm)		◀▶					
				0,10	Avanço (mm/rot)		◀▶					
			1,2	0,12	Prof. Corte (mm)		◀▶					
				0,14	Avanço (mm/rot)		◀▶					
		S01225DMT	0,4	0,10	Prof. Corte (mm)		◀▶					
				0,12	Avanço (mm/rot)		◀▶					
			0,8	0,12	Prof. Corte (mm)		◀▶					
				0,15	Avanço (mm/rot)		◀▶					
			1,2	0,15	Prof. Corte (mm)		◀▶					
				0,18	Avanço (mm/rot)		◀▶					
	12,7	S01015DMT	0,4	0,08	Prof. Corte (mm)		◀▶					
				0,08	Avanço (mm/rot)		◀▶					
			0,8	0,10	Prof. Corte (mm)		◀▶					
				0,10	Avanço (mm/rot)		◀▶					
		S01225DMT	0,4	0,10	Prof. Corte (mm)		◀▶					
				0,12	Avanço (mm/rot)		◀▶					
			0,8	0,12	Prof. Corte (mm)		◀▶					
				0,15	Avanço (mm/rot)		◀▶					
		1,2	0,15	Prof. Corte (mm)		◀▶						
			0,18	Avanço (mm/rot)		◀▶						
			9,52	S01015DMT	0,4	0,08	Prof. Corte (mm)		◀▶			
						0,08	Avanço (mm/rot)		◀▶			
0,8	0,10				Prof. Corte (mm)		◀▶					
	0,10				Avanço (mm/rot)		◀▶					
S01225DMT	0,8			0,12	Prof. Corte (mm)		◀▶					
				0,15	Avanço (mm/rot)		◀▶					
	9,52	S01015DMT	0,4	0,07	Prof. Corte (mm)		◀▶					
				0,07	Avanço (mm/rot)		◀▶					
			0,8	0,08	Prof. Corte (mm)		◀▶					
				0,08	Avanço (mm/rot)		◀▶					
		S01225DMT	0,4	0,08	Prof. Corte (mm)		◀▶					
				0,08	Avanço (mm/rot)		◀▶					
			0,8	0,10	Prof. Corte (mm)		◀▶					
				0,10	Avanço (mm/rot)		◀▶					
		1,2	0,12	Prof. Corte (mm)		◀▶						
			0,15	Avanço (mm/rot)		◀▶						

# ISO KENLOC™ • PCBN DE DUPLA FACE • SISTEMA DE NUMERAÇÃO DE CATÁLOGO

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

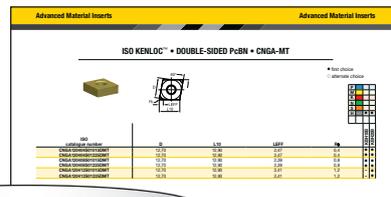


CNGN0408T02020

C	N	G	N	O																																																																																																																																																																																																																															
Formato do inserto	Ângulo de folga do inserto	Classe de tolerância	Características do inserto	Tamanho																																																																																																																																																																																																																															
<p><b>H</b> Hexágono 120°</p> <p><b>O</b> Octágono 135°</p> <p><b>P</b> Pentágono 108°</p> <p><b>R</b> Redondo</p> <p><b>S</b> Quadrado 90°</p> <p><b>T</b> Triangular 60°</p> <p><b>C</b> Romboide 80°</p> <p><b>D</b> 55°</p> <p><b>E</b> 75°</p> <p><b>M</b> 86°</p> <p><b>V</b> 35°</p> <p><b>W</b> Trígono 80° com ângulos de cantos ampliados</p> <p><b>L</b> Retângulo 90°</p> <p><b>A</b> Paralelogramo 85°</p> <p><b>B</b> 82°</p> <p><b>N/K</b> 55°</p>	<p><b>A</b> 3°</p> <p><b>B</b> 5°</p> <p><b>C</b> 7°</p> <p><b>D</b> 15°</p> <p><b>E</b> 20°</p> <p><b>F</b> 25°</p> <p><b>G</b> 30°</p> <p><b>N</b> 0°</p> <p><b>P</b> 11°</p> <p><b>O</b> Para outros ângulos de folga que precisam de descrições.</p>	<p>A tolerância se aplica antes da preparação e do revestimento da aresta</p> <p><b>D</b> = Diâmetro teórico do círculo da pastilha registado</p> <p><b>S</b> = Espessura</p> <p><b>B</b> = Veja as figuras abaixo</p>	<p><b>N</b></p> <p><b>R</b></p> <p><b>F</b></p> <p><b>A</b></p> <p><b>M</b></p> <p><b>G</b></p> <p><b>W</b></p> <p><b>T</b></p> <p><b>Q</b></p> <p><b>U</b></p> <p><b>B</b></p> <p><b>H</b></p> <p><b>C</b></p> <p><b>J</b></p> <p><b>X</b> Design especial</p> <p><b>V</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">"D"</th> <th colspan="7">Código para o comprimento métrico da aresta de corte "L10"</th> </tr> <tr> <th>mm</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>R</th> <th>S</th> <th>T</th> <th>V</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,97</td> <td>S4</td> <td>04</td> <td>03</td> <td>03</td> <td>06</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>4,76</td> <td>04</td> <td>05</td> <td>04</td> <td>04</td> <td>08</td> <td>08</td> <td>S3</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>5,56</td> <td>05</td> <td>06</td> <td>05</td> <td>05</td> <td>09</td> <td>09</td> <td>03</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>6,00</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>06</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>6,35</td> <td>06</td> <td>07</td> <td>06</td> <td>06</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>04</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>7,94</td> <td>08</td> <td>09</td> <td>07</td> <td>07</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>05</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>08</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>9,52</td> <td>09</td> <td>11</td> <td>09</td> <td>09</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>06</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>10,00</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>10</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>11,11</td> <td>11</td> <td>13</td> <td>11</td> <td>11</td> <td>19</td> <td>19</td> <td>07</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>12,00</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>12</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>12,70</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>22</td> <td>22</td> <td>08</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>14,29</td> <td>14</td> <td>17</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>09</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>15,88</td> <td>16</td> <td>19</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>27</td> <td>27</td> <td>10</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>16,00</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>16</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>17,46</td> <td>17</td> <td>21</td> <td>17</td> <td>17</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>11</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>19,05</td> <td>19</td> <td>23</td> <td>19</td> <td>19</td> <td>33</td> <td>33</td> <td>13</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>20,00</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>20</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>22,22</td> <td>22</td> <td>27</td> <td>22</td> <td>22</td> <td>38</td> <td>38</td> <td>15</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>25,00</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>25</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>25,40</td> <td>25</td> <td>31</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>44</td> <td>44</td> <td>17</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>31,75</td> <td>32</td> <td>38</td> <td>31</td> <td>31</td> <td>54</td> <td>54</td> <td>21</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>32,00</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>32</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	"D"	Código para o comprimento métrico da aresta de corte "L10"							mm	C	D	R	S	T	V	W	3,97	S4	04	03	03	06	—	—	—	4,76	04	05	04	04	08	08	S3	—	5,56	05	06	05	05	09	09	03	—	6,00	—	—	06	—	—	—	—	—	6,35	06	07	06	06	11	11	04	—	7,94	08	09	07	07	13	13	05	—	8,00	—	—	08	—	—	—	—	—	9,52	09	11	09	09	16	16	06	—	10,00	—	—	10	—	—	—	—	—	11,11	11	13	11	11	19	19	07	—	12,00	—	—	12	—	—	—	—	—	12,70	12	15	12	12	22	22	08	—	14,29	14	17	14	14	24	24	09	—	15,88	16	19	15	15	27	27	10	—	16,00	—	—	16	—	—	—	—	—	17,46	17	21	17	17	30	30	11	—	19,05	19	23	19	19	33	33	13	—	20,00	—	—	20	—	—	—	—	—	22,22	22	27	22	22	38	38	15	—	25,00	—	—	25	—	—	—	—	—	25,40	25	31	25	25	44	44	17	—	31,75	32	38	31	31	54	54	21	—	32,00	—	—	32	—	—	—	—	—
"D"	Código para o comprimento métrico da aresta de corte "L10"																																																																																																																																																																																																																																		
	mm	C	D	R	S	T	V	W																																																																																																																																																																																																																											
3,97	S4	04	03	03	06	—	—	—																																																																																																																																																																																																																											
4,76	04	05	04	04	08	08	S3	—																																																																																																																																																																																																																											
5,56	05	06	05	05	09	09	03	—																																																																																																																																																																																																																											
6,00	—	—	06	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																											
6,35	06	07	06	06	11	11	04	—																																																																																																																																																																																																																											
7,94	08	09	07	07	13	13	05	—																																																																																																																																																																																																																											
8,00	—	—	08	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																											
9,52	09	11	09	09	16	16	06	—																																																																																																																																																																																																																											
10,00	—	—	10	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																											
11,11	11	13	11	11	19	19	07	—																																																																																																																																																																																																																											
12,00	—	—	12	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																											
12,70	12	15	12	12	22	22	08	—																																																																																																																																																																																																																											
14,29	14	17	14	14	24	24	09	—																																																																																																																																																																																																																											
15,88	16	19	15	15	27	27	10	—																																																																																																																																																																																																																											
16,00	—	—	16	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																											
17,46	17	21	17	17	30	30	11	—																																																																																																																																																																																																																											
19,05	19	23	19	19	33	33	13	—																																																																																																																																																																																																																											
20,00	—	—	20	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																											
22,22	22	27	22	22	38	38	15	—																																																																																																																																																																																																																											
25,00	—	—	25	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																											
25,40	25	31	25	25	44	44	17	—																																																																																																																																																																																																																											
31,75	32	38	31	31	54	54	21	—																																																																																																																																																																																																																											
32,00	—	—	32	—	—	—	—	—																																																																																																																																																																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>classe de tolerância*</th> <th>tolerância para "D"</th> <th>tolerância para "B"</th> <th>tolerância para "S"</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C</td> <td>±0,025</td> <td>±0,013</td> <td>±0,025</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>±0,013</td> <td>±0,013</td> <td>±0,025</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>±0,025</td> <td>±0,025</td> <td>±0,025</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>±0,025</td> <td>±0,025</td> <td>±0,013</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td colspan="2">Veja as tabelas na próxima página</td> <td>±0,013</td> </tr> <tr> <td>U</td> <td colspan="2">Veja as tabelas na próxima página</td> <td>±0,013</td> </tr> </tbody> </table>	classe de tolerância*	tolerância para "D"	tolerância para "B"	tolerância para "S"	C	±0,025	±0,013	±0,025	H	±0,013	±0,013	±0,025	E	±0,025	±0,025	±0,025	G	±0,025	±0,025	±0,013	M	Veja as tabelas na próxima página		±0,013	U	Veja as tabelas na próxima página		±0,013	<p>* A tolerância é aplicada antes da preparação e do revestimento da aresta.</p>																																																																																																																																																																																																						
classe de tolerância*	tolerância para "D"	tolerância para "B"	tolerância para "S"																																																																																																																																																																																																																																
C	±0,025	±0,013	±0,025																																																																																																																																																																																																																																
H	±0,013	±0,013	±0,025																																																																																																																																																																																																																																
E	±0,025	±0,025	±0,025																																																																																																																																																																																																																																
G	±0,025	±0,025	±0,013																																																																																																																																																																																																																																
M	Veja as tabelas na próxima página		±0,013																																																																																																																																																																																																																																
U	Veja as tabelas na próxima página		±0,013																																																																																																																																																																																																																																

# ISO KENLOC™ • PCBN DE DUPLA FACE • SISTEMA DE NUMERAÇÃO DE CATÁLOGO

(continuação)

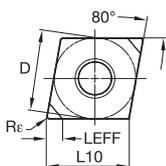


CNGN00408T02020

<b>04</b>	<b>08</b>		<b>T</b>	<b>020</b>	<b>20</b>																																																																																										
Espessura "S"	Raio de canto "R <sub>ε</sub> "	Sentido do inserto (opcional)	Aresta de corte (opcional)	Largura da área T (opcional)	Ângulo da área T (opcional)	Estilo da ponta (opcional)	Quebra-cavacos (opcional)																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>simbolo mm</th> <th>espessura mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>—</td><td>0,79</td></tr> <tr><td>T0</td><td>1,00</td></tr> <tr><td>01</td><td>11,59</td></tr> <tr><td>T1</td><td>1,98</td></tr> <tr><td>02</td><td>2,38</td></tr> <tr><td>03</td><td>3,18</td></tr> <tr><td>T3</td><td>3,97</td></tr> <tr><td>04</td><td>4,76</td></tr> <tr><td>05</td><td>5,56</td></tr> <tr><td>06</td><td>6,35</td></tr> <tr><td>07</td><td>7,94</td></tr> <tr><td>09</td><td>9,52</td></tr> <tr><td>11</td><td>11,11</td></tr> <tr><td>12</td><td>12,70</td></tr> </tbody> </table>	simbolo mm	espessura mm	—	0,79	T0	1,00	01	11,59	T1	1,98	02	2,38	03	3,18	T3	3,97	04	4,76	05	5,56	06	6,35	07	7,94	09	9,52	11	11,11	12	12,70	<table border="1"> <thead> <tr> <th>simbolo mm</th> <th>raio de canto mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>X0</td><td>0,4</td></tr> <tr><td>01</td><td>0,1</td></tr> <tr><td>02</td><td>0,2</td></tr> <tr><td>04</td><td>0,4</td></tr> <tr><td>08</td><td>0,8</td></tr> <tr><td>12</td><td>1,2</td></tr> <tr><td>16</td><td>1,6</td></tr> <tr><td>20</td><td>2,0</td></tr> <tr><td>24</td><td>2,4</td></tr> <tr><td>28</td><td>2,8</td></tr> <tr><td>32</td><td>3,2</td></tr> <tr><td>00</td><td>inserto redondo</td></tr> <tr><td>M0</td><td>inserto redondo</td></tr> </tbody> </table>	simbolo mm	raio de canto mm	X0	0,4	01	0,1	02	0,2	04	0,4	08	0,8	12	1,2	16	1,6	20	2,0	24	2,4	28	2,8	32	3,2	00	inserto redondo	M0	inserto redondo	<p>R = Mão direita</p> <p>L = Mão esquerda</p> <p>N = Neutro</p>	<p>F*  Afiado</p> <p>E  Arredondado</p> <p>T*  Chanfrado</p> <p>S*  Chanfrado e arredondado</p> <p>K  Chanfrado duplo</p> <p>P  Chanfrado duplo e arredondado</p> <p>* Também disponíveis no estilo wiper.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>simbolo ISO</th> <th>tamanho mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>010</td><td>0,01</td></tr> <tr><td>020</td><td>0,02</td></tr> </tbody> </table>	simbolo ISO	tamanho mm	010	0,01	020	0,02	<table border="1"> <thead> <tr> <th>simbolo</th> <th>tamanho</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>10°</td></tr> <tr><td>15</td><td>15°</td></tr> <tr><td>20</td><td>20°</td></tr> <tr><td>25</td><td>25°</td></tr> <tr><td>30</td><td>30°</td></tr> </tbody> </table>	simbolo	tamanho	10	10°	15	15°	20	20°	25	25°	30	30°	<p>FW = Wiper de acabamento</p> <p>MW = Wiper médio</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>simbolo</th> <th>uso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>C</td><td>ponta completa</td></tr> <tr><td>M</td><td>ponta mini</td></tr> <tr><td>MT</td><td>ponta múltipla</td></tr> <tr><td>ST</td><td>ponta única</td></tr> <tr><td>DMT</td><td>ponta mini de dupla face</td></tr> </tbody> </table>	simbolo	uso	C	ponta completa	M	ponta mini	MT	ponta múltipla	ST	ponta única	DMT	ponta mini de dupla face
simbolo mm	espessura mm																																																																																														
—	0,79																																																																																														
T0	1,00																																																																																														
01	11,59																																																																																														
T1	1,98																																																																																														
02	2,38																																																																																														
03	3,18																																																																																														
T3	3,97																																																																																														
04	4,76																																																																																														
05	5,56																																																																																														
06	6,35																																																																																														
07	7,94																																																																																														
09	9,52																																																																																														
11	11,11																																																																																														
12	12,70																																																																																														
simbolo mm	raio de canto mm																																																																																														
X0	0,4																																																																																														
01	0,1																																																																																														
02	0,2																																																																																														
04	0,4																																																																																														
08	0,8																																																																																														
12	1,2																																																																																														
16	1,6																																																																																														
20	2,0																																																																																														
24	2,4																																																																																														
28	2,8																																																																																														
32	3,2																																																																																														
00	inserto redondo																																																																																														
M0	inserto redondo																																																																																														
simbolo ISO	tamanho mm																																																																																														
010	0,01																																																																																														
020	0,02																																																																																														
simbolo	tamanho																																																																																														
10	10°																																																																																														
15	15°																																																																																														
20	20°																																																																																														
25	25°																																																																																														
30	30°																																																																																														
simbolo	uso																																																																																														
C	ponta completa																																																																																														
M	ponta mini																																																																																														
MT	ponta múltipla																																																																																														
ST	ponta única																																																																																														
DMT	ponta mini de dupla face																																																																																														

"D"	± tolerância para "D"				"D"	± tolerância para "B"			
	Tolerância da classe M			Tolerância da classe U		Tolerância da classe M			Tolerância da classe U
	Formas S, T, C, R, & W	Forma D	Forma V	Formas S, T, & C		Formas S, T, C, R, & W	Forma D	Forma V	Formas S, T, & C
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
3,97	0,05	—	—	—	3,97	0,08	—	—	—
4,76	0,05	—	—	0,08	4,76	0,08	—	—	0,13
5,56	0,05	0,05	0,05	0,08	5,56	0,08	0,11	—	0,13
6,35	0,05	0,05	0,05	0,08	6,35	0,08	0,11	—	0,13
7,94	0,05	0,05	0,05	0,08	7,94	0,08	0,11	—	0,13
9,52	0,05	0,05	0,05	0,08	9,52	0,08	0,11	0,18	0,13
11,11	0,08	0,08	0,08	0,13	11,11	0,13	0,15	—	—
12,70	0,08	0,08	0,08	0,13	12,70	0,13	0,15	0,25	0,20
14,29	0,08	0,08	0,08	0,13	14,29	0,13	0,15	—	—
15,88	0,10	0,10	0,10	0,18	15,88	0,15	0,18	—	0,27
17,46	0,10	0,10	0,10	0,18	17,46	0,15	0,18	—	0,27
19,05	0,10	0,10	0,10	0,18	19,05	0,15	0,18	—	0,27
22,22	0,13	—	—	0,25	22,22	0,15	—	—	0,38
25,40	0,13	—	—	0,25	25,40	0,18	—	—	0,38
31,75	0,15	—	—	0,25	31,75	0,20	—	—	0,38

### ISO KENLOC™ • PCBN DE DUPLA FACE • CNGA-MT

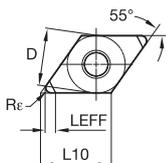


- primeira opção
- opção alternativa

P	■	■	■
M	■	■	■
K	■	■	■
N	■	■	■
S	■	■	■
H	■	●	●

ISO código do produto	D	L10	LEFF	Re	KBH10B	KBH20B
CNGA120404S01015DMT	12,70	12,90	2,47	0,4	●	●
CNGA120404S01225DMT	12,70	12,90	2,47	0,4	●	●
CNGA120408S01015DMT	12,70	12,90	2,39	0,8	●	●
CNGA120408S01225DMT	12,70	12,90	2,39	0,8	●	●
CNGA120412S01015DMT	12,70	12,90	2,41	1,2	-	-
CNGA120412S01225DMT	12,70	12,90	2,41	1,2	-	-

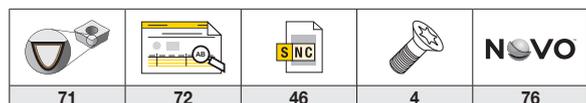
### ISO KENLOC • PCBN DE DUPLA FACE • DNGA-MT



- primeira opção
- opção alternativa

P	■	■	■
M	■	■	■
K	■	■	■
N	■	■	■
S	■	■	■
H	■	●	●

ISO código do produto	D	L10	LEFF	Re	KBH10B	KBH20B
DNGA150404S01015DMT	12,70	15,50	2,64	0,4	●	●
DNGA150404S01225DMT	12,70	15,50	2,64	0,4	●	●
DNGA150408S01015DMT	12,70	15,50	2,28	0,8	●	●
DNGA150408S01225DMT	12,70	15,50	2,28	0,8	●	●
DNGA150412S01225DMT	12,70	15,50	2,25	1,2	-	-
DNGA150604S01015DMT	12,70	15,50	2,64	0,4	●	●
DNGA150604S01225DMT	12,70	15,50	2,64	0,4	●	●
DNGA150608S01015DMT	12,70	15,50	2,28	0,8	●	●
DNGA150608S01225DMT	12,70	15,50	2,28	0,8	●	●
DNGA150612S01015DMT	12,70	15,50	2,25	1,2	-	-
DNGA150612S01225DMT	12,70	15,50	2,26	1,2	-	-





# Beyond™ Evolution™

## Ranhuramento e corte

### Materiais (Geometria CF)



### Aplicações



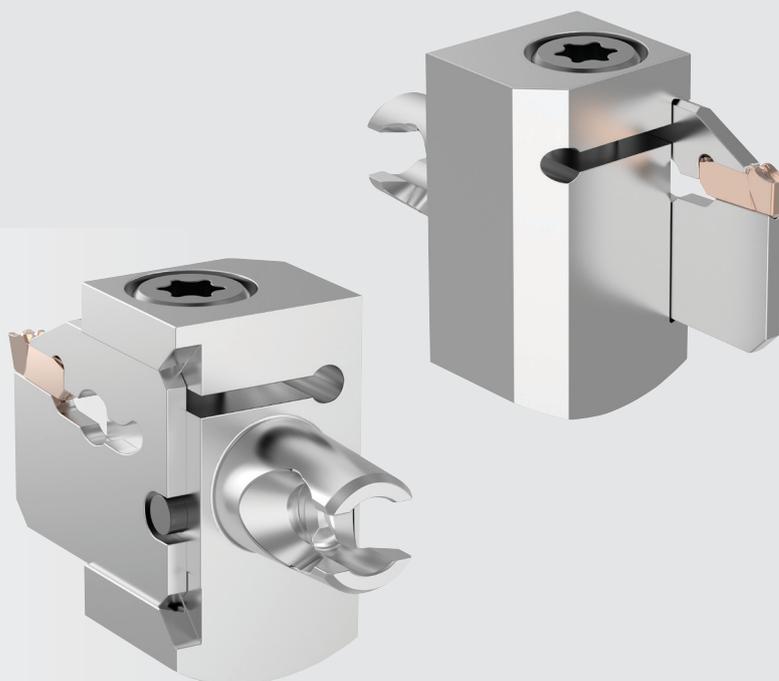
Cortar



Abertura de canal profundo no diâmetro externo



Canal



[kennametal.com/BeyondEvolution](http://kennametal.com/BeyondEvolution)

Beyond™ Evolution™ é a ferramenta de ranhuramento e corte unilateral que também executa torneamento multidirecional.

Se estiver a usar uma fonte de líquido de refrigeração de alta ou baixa pressão, a Beyond™ Evolution™, com controlo de líquido de refrigeração ativo, proporciona uma maior vida útil à ferramenta e maiores taxas de remoção de metal (MRR).

### Disponível agora:

**NOVO!** Lâminas de corte compatíveis com o sistema de ferramentas de troca rápida Kennametal KM™ Micro. As cabeças de troca rápida da Kennametal reduzem os tempos de indexação e configuração nas máquinas em até 66%.

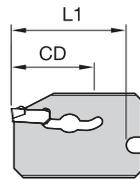
**NOVO!** Largura em polegadas para a geometria CF (corte fino) com cantos afiados e ângulos de avanço aumentados. Um impulsor de desempenho para aplicações em aços inoxidáveis ou em aplicações onde paredes finas estejam presentes.



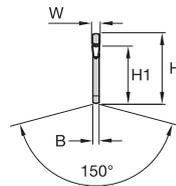
BEYOND™ EVOLUTION™ • LÂMINA DE CORTE • KM™ MICRO/MINI



Reta



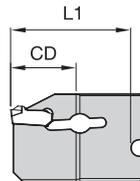
Reta



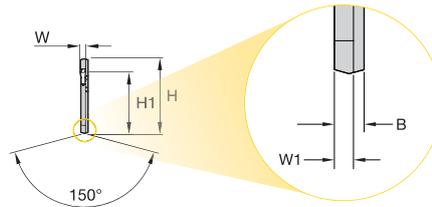
Detalhe



Reforçada

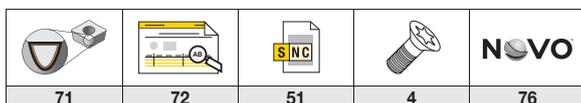


Reforçada



Detalhe

número para pedido neutro	código do produto	SSC	H	W	W1	H1	L1	B	CD
6678460	EVBMN19X1B14	1B	19	1,4	1,2	15,5	25,2	1,80	14
6678591	EVBMN19X0211	2	19	2,0	—	15,5	20,2	1,65	11
6678592	EVBMN19X0216	2	19	2,0	—	15,5	25,2	1,65	16



71

72

51

4

76

# Informações sobre peças de reposição & acessórios

1 ETAPA 1 Insira o número de catálogo da ferramenta aqui

**KENNAMETAL**

Search By Keyword, Part #, ANSI/ISO

PRODUCTS SOLUTIONS SERVICES RESOURCES SUPPORT ABOUT US

English / Products / Metalworking Tools / Milling / Indexable Milling / Milling Inch Tools / Face Mills / Mill 16 / Mill 16 • Shell Mills

## Mill 16™

Shell Mills

### Features and Benefits

- Productivity booster for machining cast iron materials.
- Insert with 16 cutting edges.

**SPECIFICATIONS**

**Mill 16 • Shell Mills • Wedge Clamping**

Show 10 entries

order number	catalog number	D1	D1 max	D	D6	L	Ap1 max	Z	lbs	max RPM
<a href="#">6001979</a>	MILL16E200Z05ON08W	2.000	2.495	.750	2.000	2.000	215	5	1.45	11100

2 ETAPA 2 Selecione as peças de reposição & acessórios

PRODUCT USAGE /

Insert Selection Inserts Tool Body Speeds & Feeds Grades Spare Parts

### Spare Parts

D1	wedge	wedge screw	in. lbs.	wrench	mounting screw with coolant grooves	adjustable torque wrench	bit SW3 for adjustable torque wrench
2.000	CW16	12748601000	62	12148044900	KLSS0714C	DTQ50140	BTQSW3L90

**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.

# Mandris de pinça ER™

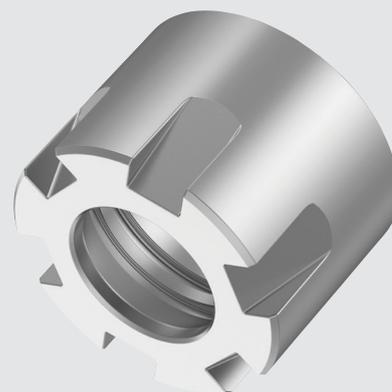
## Contraporcas



Contraporca de  
rolamento\*



Contraporca sólida



Contraporca sólida  
Formato estreito

[kennametal.com/ER-Collet-Chucks](http://kennametal.com/ER-Collet-Chucks)

2 contraporcas padrão para suportar todos os tipos de pinças.

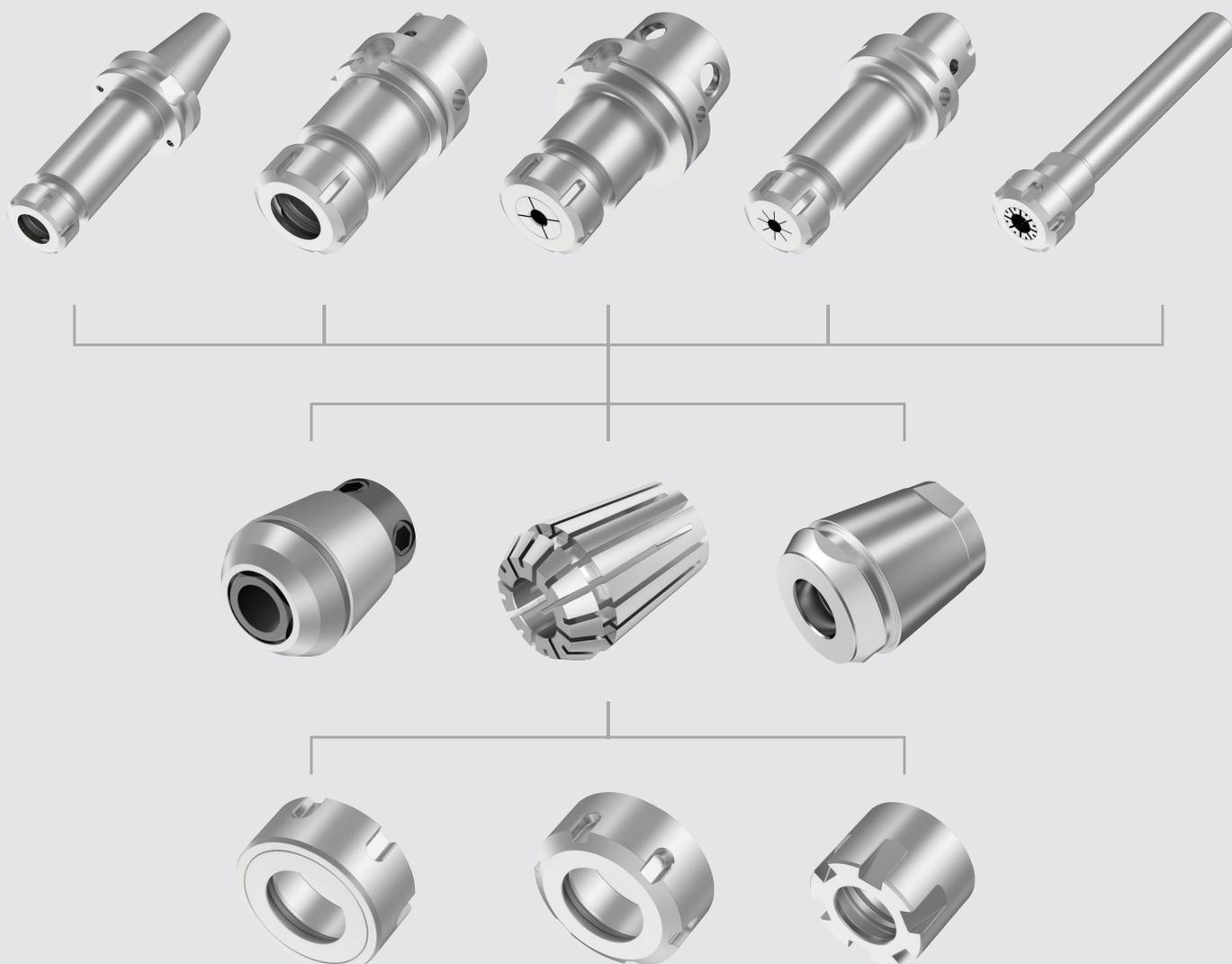
A contraporca sólida recentemente projetada é equilibrada pelo design.

Alcança uma melhor excentricidade e melhora a vida útil da ferramenta.

A contraporca do rolamento de alto torque proporciona um aperto adicional.

Mais adequada para aplicações desafiadoras, como fresamento sólida.

\* A contraporca do rolamento é opcional e precisa de ser encomendada separadamente.



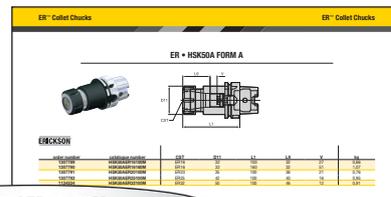
O Portefólio de Mandris de Pinça ER™, com todas as conexões de fuso padrão do setor, suporta aplicações de ferramentas redondas de alto desempenho.

Todos os mandris de pinça ER são preparados para RFID para suporte de dados ISO padrão, e os mandris de pinça ER estão equilibrados para G2,5 a 20.000 RPM.

As nossas novas pinças ER sólidas nos tamanhos 25, 32 e 40 permitem a adaptação do mecanismo de corte da fresa de rosqueamento a qualquer mandril de pinça rotativo padrão.

## MANDRIL DE PINÇA ER™ • HSK • SISTEMA DE NUMERAÇÃO DE CATÁLOGO

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



HSK50AER16100M

HSK	50	A	ER	16	100	M
Estilo da haste	Tamanho do sistema	Formato do adaptador	Estilo do suporte de ferramentas	Tamanho do suporte de ferramentas	Comprimento útil	Valores de identificação
<p><b>HSK</b> = Estilo de haste HSK DIN 69893-1</p>	<p><b>32</b> = 32 <b>40</b> = 40 <b>50</b> = 50 <b>63</b> = 63 <b>100</b> = 100 <b>125</b> = 125</p>	<p><b>A</b> = Formato A <b>B</b> = Formato B <b>C</b> = Formato C <b>D</b> = Formato D <b>E</b> = Formato E <b>F</b> = Formato F</p>	<p><b>ER</b> = Mandril de pinça DIN 6499</p>	<p><b>11</b> = ER11 <b>16</b> = ER16 <b>20</b> = ER20 <b>25</b> = ER25 <b>32</b> = ER32 <b>40</b> = ER40</p>	<p><b>Métrico</b> <b>100</b> = 100mm <b>Polegada</b> <b>2,50</b> = 2,50"</p>	<p><b>(Peça bruta)</b> = Valores em polegadas <b>M</b> = Valores métricos e roscas de retenção métricas</p>

## MANDRIL DE PINÇA ER • ADAPTADOR CÔNICO • SISTEMA DE NUMERAÇÃO DE CATÁLOGO

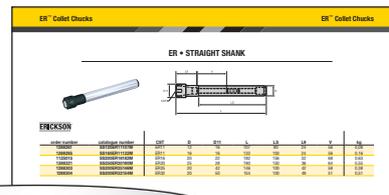


BT50BER16100M

BT	50	B	ER	16	100	M
Estilo da haste	Tamanho da haste	Características especiais	Estilo do suporte de ferramentas	Série da pinça	Comprimento útil	Valores de identificação
<p><b>BT</b> = JIS B6339 <b>BTKV</b> = Contacto de superfície JIS B6339 <b>CV</b> = ANSI B5.50 <b>CVKV</b> = Contacto de superfície ANSI B5.50 <b>DV</b> = DIN 69871</p>	<p><b>30</b> = 30 <b>40</b> = 40 <b>50</b> = 50</p>	<p><b>B</b> = Recurso de refrigeração do DIN com formato B <b>Z</b> = Desvia do padrão ANSI B5.50 — nenhum centro na frente da flange V <b>Peça bruta</b> = (Não B ou Z) Ferramenta construída para DIN com formato de refrigeração A/AD</p>	<p><b>ER</b> = Mandril de pinça DIN 6499</p>	<p><b>11</b> = ER11 <b>16</b> = ER16 <b>20</b> = ER20 <b>25</b> = ER25 <b>32</b> = ER32 <b>40</b> = ER40</p>	<p><b>Métrico</b> <b>100</b> = 100mm <b>Polegada</b> <b>2,50</b> = 2,50"</p>	<p><b>(Peça bruta)</b> = Valores em polegadas <b>M</b> = Valores métricos e roscas de retenção métricas</p>

## MANDRIL DE PINÇA ER™ • HASTE RETA • SISTEMA DE NUMERAÇÃO DE CATÁLOGO

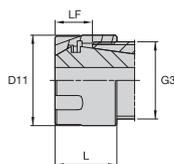
Cada caractere no nosso número de catálogo significa uma característica específica desse produto. Use as seguintes colunas-chave e imagens correspondentes para identificar facilmente que atributos se aplicam.



SS120ER16100M

SS	120	ER	16	100	M
Estilo da haste	Tamanho da haste	Estilo do suporte de ferramentas	Série da pinça	Comprimento útil	Valores de identificação
SS = Haste reta	<b>Métrico</b> 120 = 12mm 160 = 16mm 200 = 20mm 250 = 25mm  <b>Polegada</b> 038 = 3/8" 050 = 1/2" 062 = 5/8" 075 = 3/4" 100 = 1" 125 = 1-1/4" 150 = 1-1/2" 175 = 1-3/4" 200 = 2"	ER = Mandril de pinça DIN 6499	11 = ER11 16 = ER16 20 = ER20 25 = ER25 32 = ER32 40 = ER40	<b>Métrico</b> 100 = 100mm <b>Polegada</b> 2,50 = 2,50"	<b>(Peça bruta)</b> = Valores em polegadas  <b>M</b> = Valores métricos e roscas de retenção métricas

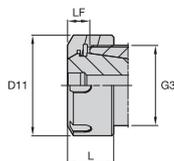
## ER • CONTRAPORCA SÓLIDA • FORMATO ESTREITO



## ERICKSON™

número para pedido	código do produto	D11	L	LF	G3	Torque (Nm)	kg
6694024	LNSLRER11M	16	12,0	7,5	M13 X 0.75	16	0,01
6694025	LNSLRER16M	22	18,5	11,5	M19 X 1	24	0,02
6694026	LNSLRER20M	28	19,0	11,5	M24 X 1	28	0,03

## ER • CONTRAPORCA SÓLIDA



## ERICKSON™

número para pedido	código do produto	D11	L	LF	G3	Torque (Nm)	kg
6459219	LNSRER16M	32	17,7	10,6	M22 X 1.5	56	0,06
6459251	LNSRER20M	35	19,0	11,5	M25 X 1.5	80	0,07
6459253	LNSRER25M	42	20,5	12,0	M32 X 1.5	104	0,10
6459254	LNSRER32M	50	22,8	13,0	M40 X 1.5	136	0,15
6459274	LNSRER40M	63	25,5	15,0	M50 X 1.5	175	0,27



72



56

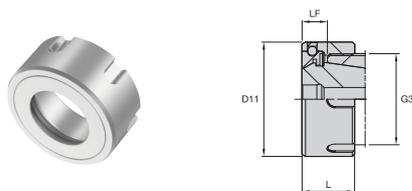


4



76

## ER • CONTRAPORCA DE ROLAMENTO\*



## ERICKSON™

número para pedido	código do produto	D11	L	LF	G3	Torque (Nm)	kg
6459271	LNAGRER25M	42	20,5	12,0	M32X1,5	108	0,10
6459273	LNAGRER32M	50	22,8	13,0	M40X1,5	136	0,15
6465674	LNAGRER40M	63	25,5	15,0	M50X1,5	175	0,32

NOTA: \*A contraporca de rolamento é opcional e precisa de ser encomendada separadamente.

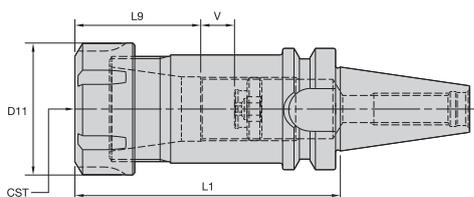
## CHAVES DE CONTRAPORCAS



Tamanho ER	Chave código do produto	Chave número para pedido
<b>Contraporca sólida Formato estreito</b>		
ER11	ER11WEM	1024640
ER16	ER16WEM	1232471
ER20	ER20WEM	1322073
<b>Contraporca sólida</b>		
ER16	ER16WM	1136106
ER20	ER20WM	1024641
ER25	ER25WM	1136113
ER32	ER32WM	1136087
ER40	ER40WM	1136096
<b>Contraporca de rolamento</b>		
ER25	ER25WM	1136113
ER32	ER32WM	1136087
ER40	ER40WM	1136096

72	56	4	76

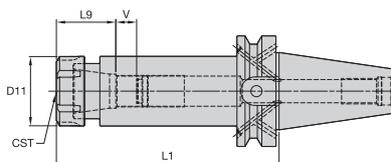
## ER • BT30 FORMATO AD



## ERICKSON

número para pedido	código do produto	CST	D11	L1	L9	V	kg
6694846	BT30ER11060M	ER11	16	60	24	36	0,41
6694847	BT30ER11100M	ER11	16	100	24	36	0,45
1258023	BT30ER16060M	ER16	32	60	32	33	0,50
1826220	BT30ER16100M	ER16	32	100	32	48	0,66
3847457	BT30ER16150M	ER16	32	150	32	48	0,87
1021296	BT30ER20060M	ER20	35	60	36	31	0,50
3847458	BT30ER20100M	ER20	35	100	36	44	0,75
1258025	BT30ER25060M	ER25	42	60	40	16	0,52
1826221	BT30ER25100M	ER25	42	100	40	40	0,72
1156350	BT30ER32070M	ER32	50	70	46	10	0,67
3847459	BT30ER32100M	ER32	50	100	46	34	0,88
3847460	BT30ER40100M	ER40	63	100	52	10	1,16

## ER • BT40 FORMATO B/AD

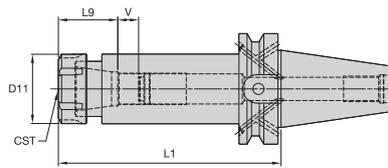


## ERICKSON

número para pedido	código do produto	CST	D11	L1	L9	V	kg
1315660	BT40BER16060M	ER16	32	60	32	39	1,05
6694848	BT40BER16100M	ER16	32	100	32	38	1,21
1623345	BT40BER16120M	ER16	32	120	32	48	1,29
3847461	BT40BER16150M	ER16	32	150	32	48	1,41
3847462	BT40BER20060M	ER20	35	60	37	38	1,05
6694849	BT40BER20100M	ER20	35	100	37	43	1,30
3847513	BT40BER20120M	ER20	35	120	37	63	1,42
3847514	BT40BER20150M	ER20	35	150	37	63	1,59
1718315	BT40BER25070M	ER25	42	70	40	38	1,15
6694850	BT40BER25100M	ER25	42	100	40	50	1,43
1610709	BT40BER25120M	ER25	42	120	40	60	1,61
3798342	BT40BER25150M	ER25	42	150	40	60	1,90
1538985	BT40BER32070M	ER32	50	70	46	40	1,15
6694881	BT40BER32100M	ER32	50	100	46	44	1,57
1538986	BT40BER32120M	ER32	50	120	46	54	1,82
3798343	BT40BER32150M	ER32	50	150	46	54	2,26
1871535	BT40BER40080M	ER40	63	80	52	9	1,38
1871538	BT40BER40120M	ER40	63	120	52	33	1,05
6694882	BT40BER40150M	ER40	63	150	52	78	2,74

72	56	4	76

## ER • BT50 FORMATO B/AD

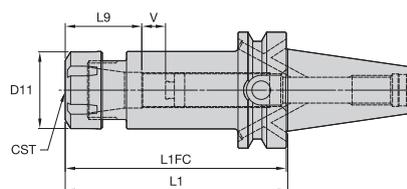


## ERICKSON™

número para pedido	código do produto	CST	D11	L1	L9	V	kg
6694884	BT50BER16070M	ER16	32	70	32	38	3,63
1586520	BT50BER16100M	ER16	32	100	32	48	3,78
1871539	BT50BER16150M	ER16	32	150	32	48	3,95
6694886	BT50BER20070M	ER20	35	70	36	44	3,65
3847515	BT50BER20100M	ER20	35	100	37	43	3,82
3847516	BT50BER20150M	ER20	35	150	37	63	4,08
1871540	BT50BER25070M	ER25	42	70	40	60	3,67
6694887	BT50BER25100M	ER25	42	100	40	40	3,94
1871541	BT50BER25150M	ER25	42	150	40	60	4,36
1587031	BT50BER32070M	ER32	50	70	46	38	3,65
6694888	BT50BER32100M	ER32	50	100	46	44	4,01
1729881	BT50BER32150M	ER32	50	150	46	54	4,64
1556433	BT50BER40080M	ER40	63	80	52	48	3,79
6694889	BT50BER40100M	ER40	63	100	52	52	4,26
1187371	BT50BER40150M	ER40	63	150	52	48	5,32
3847517	BT50BER40200M	ER40	63	200	52	48	6,33

72	56	4	76

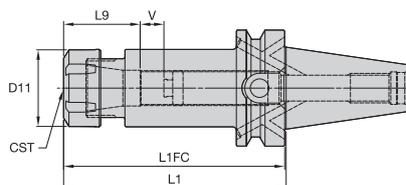
## ER • BTKV40 FORMATO B/AD



## ERICKSON

número para pedido	código do produto	CST	D11	L1	L1FC	L9	V	kg
3857088	BTKV40BER16060M	ER16	32	60	59,0	32	32	1,05
6694890	BTKV40BER16100M	ER16	32	100	99,0	32	38	1,22
3857089	BTKV40BER16120M	ER16	32	120	119,0	32	48	1,31
3857090	BTKV40BER20060M	ER20	35	60	59,0	36	27	1,04
6694891	BTKV40BER20100M	ER20	35	100	99,0	36	44	1,22
3857091	BTKV40BER20120M	ER20	35	120	119,0	36	64	1,43
3857092	BTKV40BER25070M	ER25	42	70	69,0	40	22	1,16
6694892	BTKV40BER25100M	ER25	42	100	99,0	40	40	1,31
3857123	BTKV40BER25120M	ER25	42	120	119,0	40	60	1,61
3857124	BTKV40BER32070M	ER32	50	70	69,0	46	12	1,22
6694893	BTKV40BER32100M	ER32	50	100	99,0	46	44	1,56
3857125	BTKV40BER32120M	ER32	50	120	119,0	46	54	1,85
3857126	BTKV40BER40080M	ER40	63	80	79,0	52	9	1,39
6694894	BTKV40BER40100M	ER40	63	100	99,0	52	38	1,84
3857127	BTKV40BER40120M	ER40	63	120	119,0	52	41	2,27

## ER • BTKV50 FORMATO B/AD

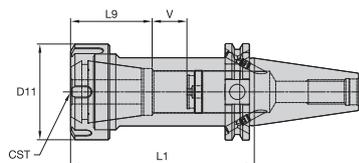


## ERICKSON

número para pedido	código do produto	CST	D11	L1	L1FC	L9	V	kg
6694895	BTKV50BER16070M	ER16	32	70	68,5	32	38	3,70
3857129	BTKV50BER16150M	ER16	32	150	148,5	32	48	3,99
6694896	BTKV50BER20100M	ER20	35	100	98,5	36	44	3,83
3857131	BTKV50BER20150M	ER20	35	150	148,5	36	64	4,13
3857132	BTKV50BER25070M	ER25	42	70	68,5	40	40	3,69
6694897	BTKV50BER25100M	ER25	42	100	98,5	40	40	3,95
3857133	BTKV50BER25150M	ER25	42	150	148,5	40	60	4,38
3857134	BTKV50BER32070M	ER32	50	70	68,5	46	38	3,68
6694898	BTKV50BER32100M	ER32	50	100	98,5	46	44	4,05
3857135	BTKV50BER32150M	ER32	50	150	148,5	46	54	4,67
3857136	BTKV50BER40080M	ER40	63	80	78,5	52	38	3,84
6694899	BTKV50BER40100M	ER40	63	100	98,5	52	48	4,26

72	56	4	76

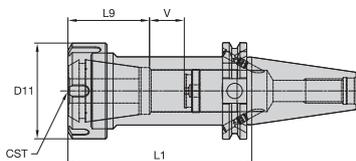
## ER • DV40 FORMATO B/AD



## ERICKSON™

número para pedido	código do produto	CST	D11	L1	L9	V	kg
1770957	DV40BER16070M	ER16	28	70	32	48	0,96
6694901	DV40BER16100M	ER16	32	100	32	38	1,08
1770958	DV40BER16120M	ER16	32	120	32	48	1,16
6694905	DV40BER16160M	ER16	32	160	32	38	1,54
6694900	DV40BER20070M	ER20	35	70	35	27	1,01
6694902	DV40BER20100M	ER20	35	100	36	44	1,18
6694906	DV40BER20160M	ER20	35	160	36	44	1,54
1263807	DV40BER25065M	ER25	42	65	40	35	1,04
6694903	DV40BER25100M	ER25	42	100	40	52	1,34
1263808	DV40BER25120M	ER25	42	120	40	60	1,51
6694907	DV40BER25160M	ER25	42	160	40	72	1,91
1263809	DV40BER32070M	ER32	50	70	46	33	1,08
6694904	DV40BER32100M	ER32	50	100	46	54	1,37
1263810	DV40BER32120M	ER32	50	120	46	54	1,55
6694908	DV40BER32160M	ER32	50	160	46	54	2,04
1263811	DV40BER40080M	ER40	63	80	52	34	1,22
1263812	DV40BER40120M	ER40	63	120	52	48	1,57

## ER • DV50 FORMATO B/AD



## ERICKSON™

número para pedido	código do produto	CST	D11	L1	L9	V	kg
6694909	DV50BER16070M	ER16	32	70	32	38	2,76
1748235	DV50BER16100M	ER16	28	100	32	48	2,81
1972537	DV50BER16150M	ER16	32	150	32	48	3,17
6694910	DV50BER20070M	ER20	35	70	36	44	2,79
6694911	DV50BER20100M	ER20	35	100	36	44	2,95
6694915	DV50BER20150M	ER20	35	150	36	44	3,25
1264126	DV50BER25070M	ER25	42	70	40	50	2,87
6694912	DV50BER25100M	ER25	42	100	40	50	3,12
1264127	DV50BER25150M	ER25	42	150	40	60	3,53
1264128	DV50BER32070M	ER32	50	70	46	54	2,91
6694913	DV50BER32100M	ER32	50	100	46	54	3,29
1264129	DV50BER32150M	ER32	50	150	46	54	3,89
1264130	DV50BER40080M	ER40	63	80	52	48	3,25
6694914	DV50BER40100M	ER40	63	100	52	40	3,67
1264132	DV50BER40150M	ER40	63	150	52	48	4,66



72



56

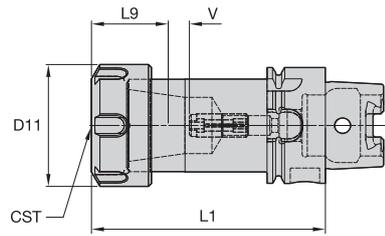


4

NOVO

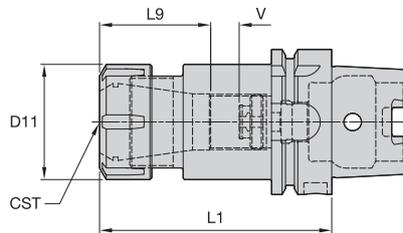
76

## ER • HSK40A FORMATO A

**ERICKSON™**

número para pedido	código do produto	CST	D11	L1	L9	V	kg
2260343	HSK40AER16080M	ER16	32	80	27	5	0,42
1833498	HSK40AER25080M	ER25	42	80	31	5	0,50
2260344	HSK40AER32090M	ER32	50	90	46	5	0,61

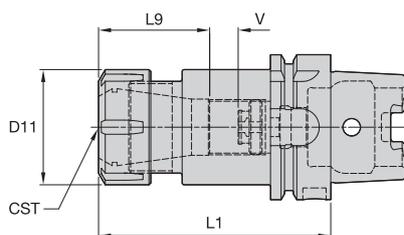
## ER • HSK50A FORMATO A

**ERICKSON™**

número para pedido	código do produto	CST	D11	L1	L9	V	kg
1307789	HSK50AER16100M	ER16	32	100	32	27	0,66
1307790	HSK50AER16160M	ER16	32	160	32	51	1,07
1307791	HSK50AER20100M	ER20	35	100	36	21	0,76
1307792	HSK50AER25100M	ER25	42	100	40	16	0,95
1134534	HSK50AER32100M	ER32	50	100	46	12	0,91

72	56	4	76

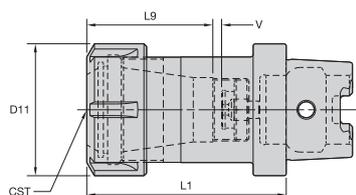
## ER • HSK63A FORMATO A



ERICKSON™

número para pedido	código do produto	CST	D11	L1	L9	V	kg
6694027	HSK63AER16080M	ER16	32	80	32	8	0,84
1086425	HSK63AER16100M	ER16	32	100	32	26	0,90
1086426	HSK63AER16160M	ER16	32	160	32	50	1,35
6694028	HSK63AER20080M	ER20	35	80	36	3	0,89
1086427	HSK63AER20100M	ER20	35	100	36	22	1,05
6694041	HSK63AER20160M	ER20	35	160	36	44	1,40
6694029	HSK63AER25080M	ER25	42	80	40	—	1,00
1086855	HSK63AER25100M	ER25	42	100	40	18	1,18
6694042	HSK63AER25160M	ER25	42	160	40	50	1,74
6694030	HSK63AER32080M	ER32	50	80	45	—	1,11
1086566	HSK63AER32100M	ER32	50	100	45	13	1,38
6694043	HSK63AER32160M	ER32	50	160	45	55	2,13
1086856	HSK63AER40120M	ER40	63	120	54	24	1,80
6694044	HSK63AER40160M	ER40	63	160	52	48	2,30

## ER • HSK63C FORMATO C

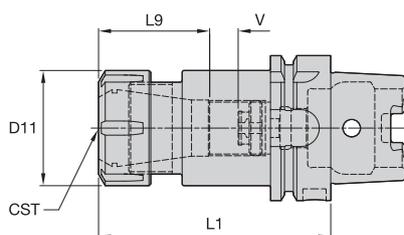


ERICKSON™

número para pedido	código do produto	CST	D11	L1	L9	V	kg
1253908	HSK63CER25070M	ER25	42	70	40	5	0,79
1253910	HSK63CER32075M	ER32	50	75	46	4	0,98
1253911	HSK63CER40080M	ER40	63	80	52	4	1,15

72	56	4	76

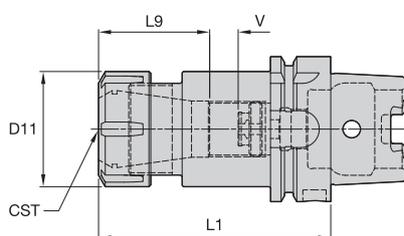
## ER • HSK80A FORMATO A



ERICKSON™

número para pedido	código do produto	CST	D11	L1	L9	V	kg
1727216	HSK80AER16100M	ER16	32	100	32	24	1,38
1778237	HSK80AER16160M	ER16	32	160	32	32	1,79
1751709	HSK80AER25100M	ER25	42	100	40	12	1,67
1727217	HSK80AER32100M	ER32	50	100	46	6	1,88
1727218	HSK80AER40120M	ER40	63	120	52	16	2,67

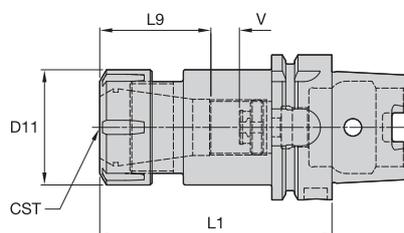
## ER • HSK100A FORMATO A



ERICKSON™

número para pedido	código do produto	CST	D11	L1	L9	V	kg
1086560	HSK100AER16100M	ER16	32	100	32	27	2,28
1086561	HSK100AER16160M	ER16	32	160	32	50	2,85
1086562	HSK100AER20100M	ER20	35	100	36	12	2,35
1086563	HSK100AER25100M	ER25	42	100	40	10	2,51
6694045	HSK100AER25160M	ER25	42	160	40	44	2,71
1086584	HSK100AER32100M	ER32	50	100	45	11	2,70
6694046	HSK100AER32160M	ER32	50	160	45	45	3,46
1086585	HSK100AER40120M	ER40	63	120	52	20	3,52
6694047	HSK100AER40160M	ER40	63	160	52	48	4,29

## ER • HSK125A FORMATO A

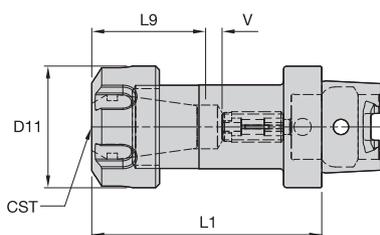


ERICKSON™

número para pedido	código do produto	CST	D11	L1	L9	V	kg
5967354	HSK125AER40120M	ER40	63	120	52	17	4,78

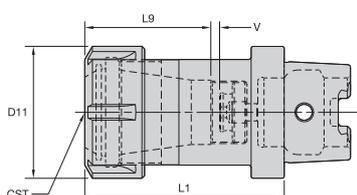
72	56	4	76

## ER • HSK32C FORMATO C

**ERICKSON™**

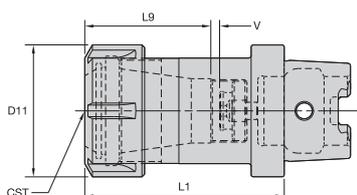
número para pedido	código do produto	CST	D11	L1	L9	V	kg
1139068	HSK32CER16060M	ER16	32	60	32	2	0,22

## ER • HSK40C FORMATO C

**ERICKSON™**

número para pedido	código do produto	CST	D11	L1	L9	V	kg
1253864	HSK40CER16060M	ER16	32	60	32	5	0,30
1253866	HSK40CER25070M	ER25	42	70	40	5	0,41
1125645	HSK40CER32075M	ER32	50	80	45	5	0,58

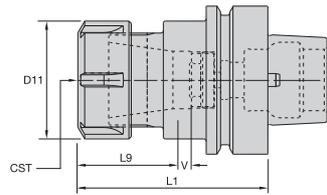
## ER • HSK50C FORMATO C

**ERICKSON™**

número para pedido	código do produto	CST	D11	L1	L9	V	kg
1139074	HSK50CER16060M	ER16	32	60	28	5	0,40
1126932	HSK50CER32075M	ER32	50	75	45	5	0,67

72	56	4	76

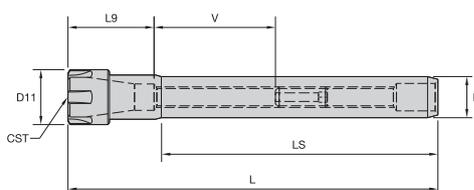
## ER • HSK80F FORMATO F (PINO)

**ERICKSON**

número para pedido	código do produto	CST	D11	L1	L9	V	kg
2952216	HSK80FPER32085M	ER32	50	85	43	4	1,59

72	56	4	76

## ER • HASTE RETA

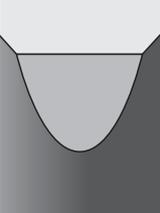


## ERICKSON™

número para pedido	código do produto	CST	D	D11	L	LS	L9	V	kg
1288261	SS120ER11107M	ER11	12	16	107	80	24	56	0,08
1288285	SS160ER11132M	ER11	16	16	132	100	24	56	0,16
1125015	SS200ER16182M	ER16	20	22	182	156	32	68	0,63
1288321	SS250ER20190M	ER20	25	28	190	150	36	64	0,55
1288303	SS200ER25146M	ER25	20	42	146	100	42	58	0,38
1288304	SS200ER32154M	ER32	20	50	154	100	49	51	0,51

72	56	4	76

### FRESAMENTO DE TOPO INTEIRIÇO

Revestimento		Descrição da classe	resistência ao desgaste ← → tenacidade										
				05	10	15	20	25	30	35	40	45	
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										
KCSM15		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.	M										
			S										
			H										
K600		Classe de metal duro feita com microgrãos de alta qualidade para usinar todos os tipos de materiais das peças. A altíssima dureza garante um desgaste controlado. A estrutura de microgrãos proporciona arestas de corte extremamente afiadas.	N										
KC643M		Classe de granulação fina, com revestimento multicamada de PVD (AlTiN). A classe KC643M™ tem um revestimento duro PVD especialmente adequado para cortar aço, ferro fundido, aço inoxidável (com refrigeração) e titânio (com refrigeração). Essa classe pode ser usada para materiais com durezas até 52 HRC.	P										
			M										
			K										
			S										

### USINAGEM DE FUROS

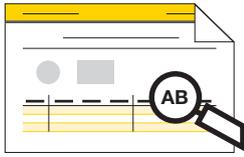
Revestimento		Descrição da classe	resistência ao desgaste ← → tenacidade									
				05	10	15	20	25	30	35	40	45
KCU40		O carboneto PVD TiN-TiAlN de grão duro multicamada revestido, oferece maior resistência ao desgaste em aço, aço inoxidável, ferro fundido e ligas resistentes ao calor.	P									
			M									
			K									

## TORNEAMENTO

resistência ao desgaste ← → tenacidade

Revestimento		Descrição da classe		05	10	15	20	25	30	35	40	45		
KBH10B		Um baixo teor de PcBN com uma estrutura aglutinante patenteada e um revestimento PVD TiN/TiAlN/TiN para maior resistência ao desgaste e maior identificação do desgaste. Projetado para a maquinação de precisão de aços endurecidos (>45 HRC). Pode ser efetivamente aplicado em aços para rolamentos, aços para ferramentas quentes e frias, aços rápidos, aços para estampos, aços endurecidos, ferros carbonizados e nitretados e alguns revestimentos duros. Disponível num formato de várias pontas com uma ampla variedade de preparações de extremidades, estilos de pastilhas e geometrias de limpador.												
			H											
KBH20B		Um baixo teor de PcBN com um revestimento PVD TiN/TiAlN/TiN para maior resistência ao desgaste e maior identificação do desgaste. KBH20B™ é o classe de torneamento rígido PcBN ideal para aplicações de corte contínuo a levemente interrompido. A estrutura, assim como as diferentes preparações de extremidades, permitem tolerâncias repetíveis da peça, excelentes acabamentos de superfície e integridade da superfície. As aplicações típicas são componentes de aço endurecido, como engrenagens, eixos e outros componentes de unidade de tração.												
			H											

## TECLA PARA OS CABEÇALHOS DA COLUNA DA TABELA DE PRODUTOS



Poderá notar uma pequena alteração na aparência das nossas tabelas de produtos e gráficos de especificação. Neste catálogo, a Kennametal introduz um conjunto de códigos de nome curto para melhorar a legibilidade de tabelas e desenhos. Estes códigos substituem descrições de texto completas. A lista completa de códigos e as suas definições pode ser encontrada abaixo.

CÓDIGO CURTO	DESCRIÇÃO COMPLETA DO TEXTO
Ap1 max	Profundidade máxima de corte
B	Largura da Lâmina
BCH	Largura do Chanfro de Canto
CD	Profundidade de Corte
CSMS	Tipo de conexão do lado da máquina
CST	Série da pinça
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	Holemaking: Diâmetro da Broca
D1	Porta-ferramenta: Diâmetro de fixação
D1 max	Diâmetro Máximo da Broca
D11	Diâmetro da porca de fixação
G3	Tamanho da Rosca de Conexão
H	Altura da Lâmina
H1	Altura do Corte
kg	Quilogramas
L	comprimento total
L1	Comprimento da linha do Gage
L1FC	Comprimento da face de contato do Gage
L3	Profundidade Máxima
L4 max	Profundidade Máxima de Furação
L9	Comprimento de fixação
L10	Comprimento da aresta de corte do inserto
lbs	Libras
LEFF	Comprimento da Tangente do Tip
LF	Comprimento Funcional
LI	Comprimento do inserto
LS	Comprimento da haste
Rε	Raio de canto
RR	Raio de canto direito
S	Espessura do inserto
Torque (ft. lbs.)	Torque Pés Libras
Torque (Nm)	Torque Newton Metros
V	Campo de ajuste
W	Largura da aresta de corte ou largura da ranhura
W	Torneamento: Largura do Canal
WF	Distância entre planos
W1	Largura da Lâmina
W tol ±	Tolerância da Largura de Corte (+/-)

<b>P</b>	Aço
<b>M</b>	Aço inoxidável
<b>K</b>	Ferro fundido

<b>N</b>	Materiais não ferrosos
<b>S</b>	Ligas resistentes a altas temperaturas

<b>H</b>	Materiais endurecidos
<b>C</b>	Materiais CFRP

material grupo	descrição	com- posição	tensão resistência RM (MPa)*	dureza (HB)	dureza (HRC)	material número
<b>P0</b>	Aços de baixo carbono e cavacos longos	C <0,25%	<530	<125	–	–
<b>P1</b>	Aços de baixo carbono, cavacos curtos e usinagem livre	C <0,25%	<530	<125	–	C15, Ck22, ST37-2, S235JR, 9SMnPb28, GS38
<b>P2</b>	Aços de médio e alto carbono	C >0,25%	>530	<220	<25	ST52, S355JR, C35, GS60, Cf53
<b>P3</b>	Aços-liga e aços-ferramenta	C >0,25%	600–850	<330	<35	16MnCr5, Ck45, 21CrMoV5-7, 38SMn28
<b>P4</b>	Aços-liga e aços-ferramenta	C >0,25%	850–1400	340–450	35–48	100Cr6, 30CrNiMo8, 42CrMo4, C70W2, S6525, X120Mn12
<b>P5</b>	Aços inoxidáveis PH, Ferríticos e Martensíticos	–	600–900	<330	<35	100Cr6, 30CrNiMo8, 42CrMo4, C70W2, S6525, X120Mn12
<b>P6</b>	Aços inoxidáveis PH, ferríticos e martensíticos de alta resistência	–	900–1350	350–450	35–48	X102CrMo17, G-X120Cr29
<b>M1</b>	Aço inoxidável Austenítico	–	<600	130–200	–	X5CrNi 18 10, X2CrNiMo 17 13 2, G-X25CrNiSi18 9, X15CrNiSi 20 12
<b>M2</b>	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
<b>M3</b>	Aço inoxidável duplex	–	<800	135–275	<30	X8CrNiMo27 5, X2CrNiMoN22 5 3, X20CrNiSi25 4, G-X40CrNiSi27 4
<b>K1</b>	Ferro fundido cinzento	–	125–500	120–290	<32	GG15, GG25, GG30, GG40, GTW40
<b>K2</b>	Ferros fundidos nodulares (dúcteis) de baixa e média resistência e ferros fundidos de grafita compactada (vermicular, CGI)	–	<600	130–260	<28	GGG40, GTS35
<b>K3</b>	Ferros fundidos nodulares de alta resistência e ferros fundidos nodulares austemperados (ADI)	–	>600	180–350	<43	GGG60, GTW55, GTS65
<b>N1</b>	Alumínio forjado	–	–	–	–	AlMg1, Al99.5, AlCuMg1, AlCuBiPb, AlMgSi1, AlMgSiPb
<b>N2</b>	Ligas de alumínio com baixo teor de silício e ligas de magnésio	Si <12,2%	–	–	–	GAISIcU4, GDAISI10Mg
<b>N3</b>	Ligas de alumínio com alto teor de silício e ligas de magnésio	Si >12,2%	–	–	–	G-ALSI12, G-ALSI17Cu4, G-ALSI21CuNiMg
<b>N4</b>	À base de cobre, latão e zinco em uma faixa de índice de usinabilidade de 70 a–100	–	–	–	–	CuZn40, Ms60, G-CuSn5ZnPb, CuZn37, CuSi3Mn
<b>N5</b>	Náilon, plásticos, borrachas, fenóis, resinas e fibra de vidro	–	–	–	–	Lexan®, Hostalen™, Polystyrol, Makrolon
<b>N6</b>	Carbono, compósitos de grafite e polímeros reforçados com fibras de carbono (CFRP)	–	–	–	–	CFK, GFK
<b>N7</b>	Compósitos de matriz metálica (MMC)	–	–	–	–	–
<b>S1</b>	Ligas à base de ferro, resistentes a altas temperaturas	–	500–1200	160–260	25–48	X1NiCrMoCu32 28 7, X12NiCrSi36 16, X5NiCrAlTi31 20, X40CoCrNi20 20
<b>S2</b>	Ligas à base de cobalto, resistentes a altas temperaturas	–	1.000–1450	250–450	25–48	Haynes® 188, Stellite® 6,21,31
<b>S3</b>	Ligas à base de níquel, resistentes a altas temperaturas	–	600–1700	160–450	<48	INCONEL® 690, INCONEL 625, Hastelloy®, NIMONIC® 75
<b>S4</b>	Titânio e ligas de titânio	–	900–1600	300–400	33–48	Ti1, TiAl5Sn2, TiAl6V4, TiAl4Mo4Sn2
<b>H1</b>	Materiais endurecidos	–	–	–	44–48	GX260NiCr42, GX330NiCr42, GX300CrNiSi952, GX300CrMo153, Hardox® 400
<b>H2</b>	Materiais endurecidos	–	–	–	48–55	–
<b>H3</b>	Materiais endurecidos	–	–	–	56–60	–
<b>H4</b>	Materiais endurecidos	–	–	–	>60	–
<b>C1</b>	CFRP, CFRP/CFRP	–	–	–	–	–
<b>C2</b>	CFRP/Não ferroso	–	–	–	–	–
<b>C3</b>	CFRP/Alta temperatura	–	–	–	–	–
<b>C4</b>	CFRP/Aço inoxidável	–	–	–	–	–
<b>C5</b>	CFRP/Não ferroso/Alta temperatura	–	–	–	–	–





# NOVO™



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

ACESSE [KENNAMETAL.COM/NOVO](http://KENNAMETAL.COM/NOVO) E FAÇA O DOWNLOAD AINDA HOJE.

# SEGURANÇA DA USINAGEM DE METAIS

## INSTRUÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA

Leia antes de usar as ferramentas deste catálogo!

### Riscos de projéteis e de fragmentação:

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

Para evitar ferimentos:

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

### Riscos respiratórios e de contato com a pele:

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

Para evitar ferimentos:

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

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

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

*Kennametal, o K estilizado, Beyond Evolution, DFC, Drill Fix, ERICKSON, HARVI, HydroForce, KBH20B, KC643M, KCU25, KenFeed, KM, KOR 5, KSEM, KSEM PLUS, MaxiMet, NOVO, RSM II e Stellite são marcas registradas da Kennametal, Inc. e são usadas como tal neste documento. A ausência de um produto, nome de serviço ou logótipo desta lista não constitui uma renúncia da marca registrada da Kennametal ou de outros direitos de propriedade intelectual relativos a esse nome ou logótipo.*

*Android™ é uma marca da Google Inc.*

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

*Astroloy™ é uma marca da Svedala Industries, Inc. Corporation.*

*DUO-LOCK® é uma marca registrada e Duo-Lock™ é uma marca da Haimer GmbH.*

*Google Play™ é uma marca da Google Inc.*

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

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

*Hostalen™ é uma marca da Hoechst GmbH Corporation.*

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

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

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

*Weldon® é uma marca registrada da Weldon Tool Company.*

©2019 Kennametal Inc. Todos os direitos reservados.



# INOVAÇÕES

## SEDE MUNDIAL

### **Kennametal Inc.**

600 Grant Street | 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.com](http://kennametal.com)