

Fresamento intercambiável • Fresamento de face

Dodeka • Líder em fresamento de face avançado (12 arestas por inserto)	S2–S27
Mill 16 ° • Inserto de 16 Arestas para Usinagem de Materiais de Ferro Fundido	S30–S37
KSSM 45° • Usinagem convencional.....	S40–S43
KSOM Mini • KSOM • Melhores da classe em fresamento de faces em corte livre	S44–S56
KSSM8+ • Fresa de facear com inserto de dupla face com 8 arestas e ângulo de posição próximo a 90°	S58–S64
Fix-Perfect • Desbaste e acabamento em ferro fundido	S66–S85
HexaCut Series • Usinagem de componentes automotivos	S86–S99
KSSR • Ferro fundido • Desbaste e acabamento com ângulo de posição de 84°	S100–S106
KCFM 45° • Fresamento de acabamento em ferro fundido	S108–S113
MEGA 45 • Para usinagem pesada real	S114–S117
MEGA 60 e 90 • Para usinagem pesada real	S118–S123
KBDM • Fresamento de face com PCD	S124–S129
KSCM AluMill • KSCM PCD Fresamento em Alumínio.....	S130–S141
Fix-Perfect para Alumínio.....	S142–S150

➤ Série Dodeka™

Líder em aplicações avançadas de fresamento de face

Aplicação principal

As plataformas Dodeka Mini, Dodeka e Dodeka MAX™ são os impulsadores de fresamento de face mais abrangentes no mercado hoje. Doze arestas de corte reais por inserto significam baixo custo por aresta e alta produtividade. Com as classes superiores de fresamento Beyond™, conseguem até 30% mais altas taxas de remoção de metal (MRR), 25% mais baixas forças de corte devido à ação de corte suave e até 35% melhor vida da ferramenta em usinagem leve a pesada.

Características e benefícios

Série Dodeka • Plataforma de fresamento de face mais abrangente no mercado. Fornecendo um excelente custo por aresta de corte com desempenho líder no mercado. A plataforma da série Dodeka irá cobrir toda a necessidade de aplicação em fresamento de faces.

Todas as variações do corpo da fresa podem ser carregadas com um único estilo de inserto.

Dodeka Mini High-Feed 15°
Dodeka High-Feed 15°



12 Arestas de corte efetivas



ângulo de posição de 15°

Dodeka Mini Ap1 máx. = 1,6mm
Dodeka Ap1 máx. = 2,2mm

Dodeka Mini HF e Dodeka HF podem ser montados com todos os inserts standards, exceto inserts alisadores.

Dodeka Mini 45°
Dodeka 45°
Dodeka MAX 45°



12 Arestas de corte efetivas



ângulo de posição de 45°

Dodeka Mini Ap1 máx. = 3,2mm
Dodeka Ap1 máx. = 4,5mm
Dodeka MAX Ap1 máx. = 8,0mm

Maior da categoria em fresamento de face até Ap1 max = 8mm

Dodeka Mini 60°



12 Arestas de corte efetivas



ângulo de posição de 60°

Dodeka Mini Ap1 máx. = 4,4mm

Obtenha uma capacidade de profundidade de corte mais alta até Ap1 = 4,4mm com inserts standard Dodeka Mini.



Série Dodeka™ Mini

tamanho do inserto HN.J06
Ap1 máx. = 4,4mm
página S4–S16



Dodeka

tamanho do inserto HN.J0905
Ap1 máx. = 4,5mm
página S17–S24



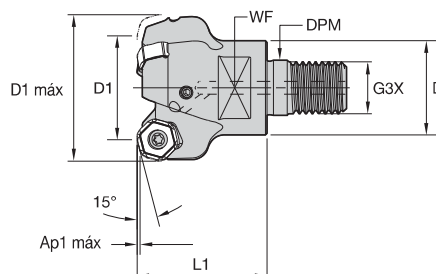
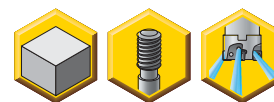
Dodeka MAX™

tamanho do inserto HN.J1307
Ap1 máx. = 8mm
página S25–S27



Aplicável na maioria dos grupos de materiais •
Excelentes resultados em usinagem de titânio

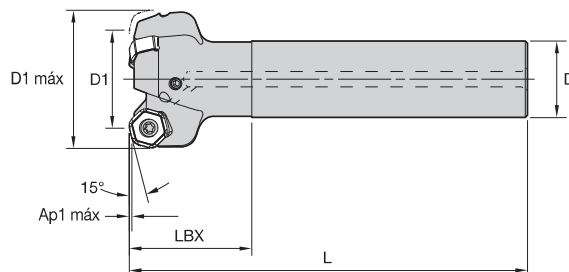
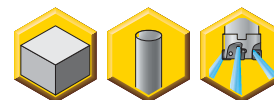
- Doze arestas de corte por inserto.
- Capacidade de alto avanço.



■ Dodeka Mini de alto avanço de 15° • Fresas de topo screw-on

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	DPM	G3X	L1	WF	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
4153687	KSHRHF025D03M16HN06	25	38,2	29	17,0	M16	32,0	22	1,6	3	0,16	20000
4153689	KSHRHF032D04M16HN06	32	45,2	29	17,0	M16	40,0	22	1,6	4	0,25	17600

- Doze arestas de corte por inserto.
- Capacidade de alto avanço.



■ Dodeka Mini de alto avanço de 15° • Fresas de topo hastes cilíndricas

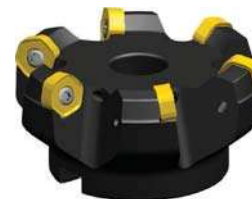
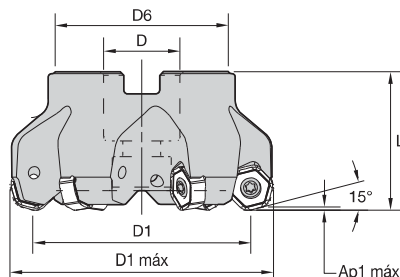
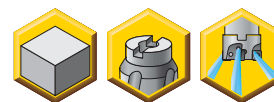
número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	L	LBX	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
4153703	KSHRHF025D03A20HN06L120	25	38,2	20	120	32	1,6	3	0,31	20000
4153704	KSHRHF032D03A25HN06L130	32	45,2	25	130	40	1,6	3	0,52	17600

■ Peças de reposição



D1	parafuso do inserto	Nm	Chave
25	193.492	3,5	170.025
32	193.492	3,5	170.025

- Doze arestas de corte por inserto.
- Capacidade de alto avanço.



■ Dodeka Mini de alto avanço de 15° • Fresas de facear

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	D6	L	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
4153706	KSHRHF040A05RS15HN06	40	53,2	22	38	40	1,6	5	0,29	15800
4153707	KSHRHF050A05RS15HN06	50	63,1	22	38	40	1,6	5	0,39	12700
4153708	KSHRHF063A06RS15HN06	63	76,1	22	50	40	1,6	6	0,67	10100
4153709	KSHRHF080A08RS15HN06	80	93,1	27	60	50	1,6	8	1,26	7900

■ Peças de reposição



parafuso do inserto



Nm



Chave



parafuso de fixação com cabeça

D1	parafuso do inserto	Nm	Chave	parafuso de fixação com cabeça
40	193.492	3,5	170.025	125.025
50	193.492	3,5	170.025	125.025
63	193.492	3,5	170.025	125.025
80	193.492	3,5	170.025	125.230



Dodeka Mini de alto avanço

Primeira opção para aplicações em fresamento de face de longo alcance ou dispositivos de fixação leves.

Efeito de redução de espessura do cavaco devido ao ângulo de posição de 14,5°. Excelente aumento nas taxas de avanço e de remoção de material (MRR).

Tempo de ciclo de usinagem até 40% menor em comparação ao fresamento convencional.

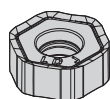
Fresamento de face

■ Guia de seleção de insertos

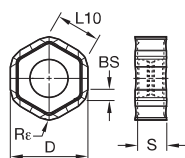
Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste				tenacidade	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1-P2	.E..LD	KCPM40	.S..GD	KCPM40	.S..HD	KCPM40
P3-P4	.E..LD	KCPK30	.S..GD	KCPK30	.S..HD	KCPK30
P5-P6	.E..LD	KC725M	.S..GD	KC725M	.S..HD	KCPK30
M1-M2	.E..LD	KC522M	.S..GD	KCSM40	.S..HD	KCSM40
M3	.E..LD	KCSM40	.S..GD	KCSM40	.S..HD	KCPM40
K1-K2	.E..LD	KCK15	.S..GD	KCK15	.S..HD	KCK15
K3	.E..LD	KC520M	.S..GD	KC520M	.S..HD	KC520M
N1-N2	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M	.E..LD	KC510M
N3	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M	.E..LD	KC510M
S1-S2	.E..LD	KC725M	.S..GD	KC725M	.S..HD	KC725M
S3	.E..LD	KCSM40	.S..GD	KCSM40	.S..HD	KCSM40
S4	.E..LD	KCSM40	.S..GD	KCSM40	.S..HD	KCSM40
H1	.E..LD	KC510M	.E..LD	KC510M	.E..LD	KC510M

Insertos intercambiáveis

- Primeira opção para usinagem de alumínio.



HNGJ-LDJ



HNGJ-LDJ

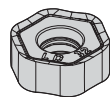
- primeira opção
- opção alternativa

[illegible]

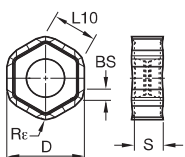
▶ ■ HNGJ-LDJ

código do produto	D	BS	L10	R _e	S	hm	Arestas de corte	K313	KC410M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
HNGJ0604ANFNLDJ	12	1,54	6,44	1,0	4,48	0,02	12	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-

- Primeira opção para usinagem leve.



HNGJ-LD

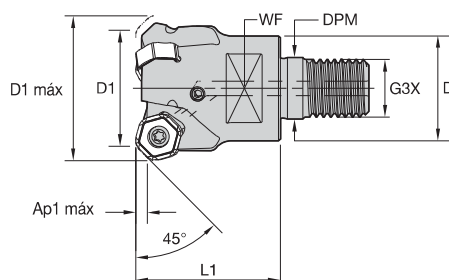
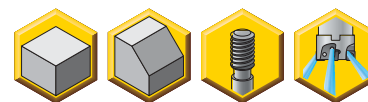


HNGJ-LD

■ HNGJ-LD

código do produto							Arestas de corte	K313	KC410M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KOK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
	D	BS	L10	R _e	S	hm											
HNGJ0604ANENLD	12	1,54	6,44	1,0	4,48	0,04	12	-	-	●	●	●	●	●	●	-	-
HNGJ060432ANENLD	12	—	6.43	3.2	4.48	0.05	12	-	-	-	●	●	●	-	●	-	-

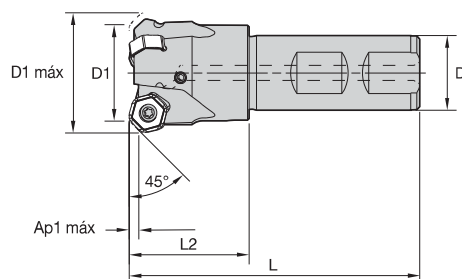
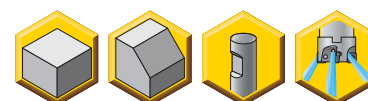
- Doze arestas de corte por inserto.
- Número máximo de dentes por diâmetro.
- Aumento de produtividade em todos os materiais.



■ Dodeka Mini 45° • Fresas de topo screw-on

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	DPM	G3X	L1	WF	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
4125882	KSHR025D03M16HN06	25	33,2	29	17,0	M16	32,0	22	3,2	3	0,13	20000
4126343	KSHR032D03M16HN06	32	40,2	29	17,0	M16	40,0	22	3,2	3	0,21	17600
4126344	KSHR032D04M16HN06	32	40,2	29	17,0	M16	40,0	22	3,2	4	0,21	17600

- Doze arestas de corte por inserto.
- Número máximo de dentes por diâmetro.
- Aumento de produtividade em todos os materiais.



■ Dodeka Mini 45° • Fresas de topo Weldon®

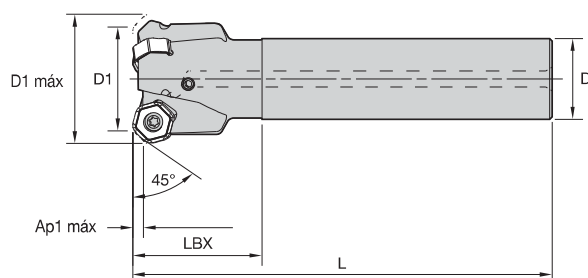
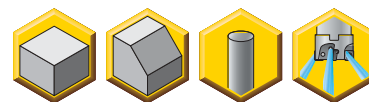
número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	L	L2	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
4126348	KSHR025D03B20HN06	25	33,2	20	82	32	3,2	3	0,21	20000
4126349	KSHR032D03B25HN06	32	40,2	25	97	40	3,2	3	0,40	17600
4126350	KSHR032D04B25HN06	32	40,2	25	97	40	3,2	4	0,41	17600

■ Peças de reposição



D1	parafuso do inserto	Nm	Chave
25	193.492	3,5	170.025
32	193.492	3,5	170.025

- Doze arestas de corte por inserto.
- Número máximo de dentes por diâmetro.
- Aumento de produtividade em todos os materiais.



■ Dodeka Mini 45° • Fresas de topo hastes cilíndricas

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	L	LBX	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
4126351	KSHR025D02A20HN06L120	25	33,2	20	120	32	3,2	2	0,28	20000
4126352	KSHR025D03A20HN06L120	25	33,2	20	120	32	3,2	3	0,28	20000
4126386	KSHR025D03A25HN06L200	25	33,2	25	200	32	3,2	3	0,71	20000
4126383	KSHR032D03A25HN06L130	32	40,2	25	130	40	3,2	3	0,50	17600
4126384	KSHR032D04A25HN06L130	32	40,2	25	130	40	3,2	4	0,50	17600

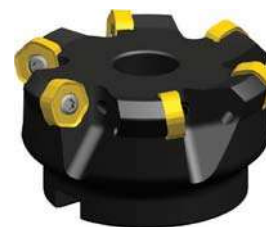
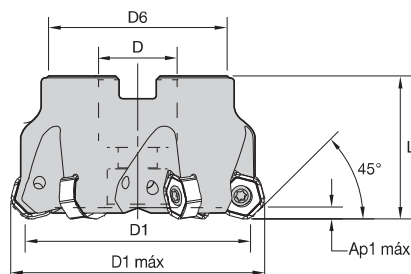
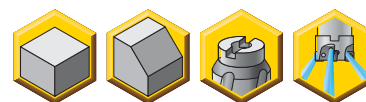
■ Peças de reposição



D1	parafuso do inserto	Nm	Chave
25	193,492	3,5	170.025
32	193,492	3,5	170.025

Fresamento de face

- Doze arestas de corte por inserto.
- Número máximo de dentes por diâmetro.
- Aumento de produtividade em todos os materiais.



■ Dodeka Mini 45° • Fresas de facear

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	D6	L	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
4126387	KSHR040A04RS45HN06	40	48,2	22	38	40	3,2	4	0,25	15800
4124313	KSHR040A05RS45HN06	40	48,2	22	38	40	3,2	5	0,25	15800
4126388	KSHR050A04RS45HN06	50	58,2	22	38	40	3,2	4	0,36	12700
4122886	KSHR050A05RS45HN06	50	58,2	22	38	40	3,2	5	0,37	12700
4126389	KSHR050A06RS45HN06	50	58,2	22	38	40	3,2	6	0,36	12700
4122887	KSHR063A04RS45HN06	63	71,2	22	50	40	3,2	4	0,59	10100
4122889	KSHR063A06RS45HN06	63	71,2	22	50	40	3,2	6	0,65	10100
4126390	KSHR063A08RS45HN06	63	71,2	22	50	40	3,2	8	0,64	10100
4126391	KSHR080A05RS45HN06	80	88,1	27	60	50	3,2	5	1,13	7900
4126392	KSHR080A08RS45HN06	80	88,1	27	64	50	3,2	8	1,25	7900
4126403	KSHR080A10RS45HN06	80	88,1	27	60	50	3,2	10	1,19	7900
4126404	KSHR100B06RS45HN06	100	108,1	32	80	50	3,2	6	1,73	6300
4126405	KSHR100B09RS45HN06	100	108,1	32	80	50	3,2	9	1,84	6300
4126406	KSHR100B12RS45HN06	100	108,1	32	80	50	3,2	12	1,84	6300
4126407	KSHR125B08RS45HN06	125	133,1	40	90	63	3,2	8	2,87	5050
4126408	KSHR125B12RS45HN06	125	133,1	40	90	63	3,2	12	2,98	5050
4124262	KSHR125B16RS45HN06	125	133,1	40	90	63	3,2	16	3,05	5050

■ Peças de reposição



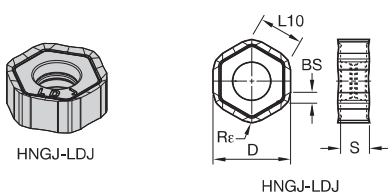
D1	parafuso do inserto	Nm	Chave	parafuso de fixação com cabeça	parafuso de fixação com passagem de refrigeração	parafuso de fixação da fresa com passagem de refrigeração	placa difusora de refrigeração
40	193.492	3,5	170.025	125.025	—	—	—
50	193.492	3,5	170.025	125.025	—	—	—
63	193.492	3,5	170.025	125.025	—	—	—
80	193.492	3,5	170.025	125.230	—	—	—
100	193.492	3,5	170.025	—	MS2189C	—	—
125	193.492	3,5	170.025	—	—	420.200	470.232

Guia de seleção de insertos

Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste				tenacidade	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1–P2	.E..LD	KCPM40	.S..GD	KCPM40	.S..HD	KCPM40
P3–P4	.E..LD	KCPK30	.S..GD	KCPK30	.S..HD	KCPK30
P5–P6	.E..LD	KC725M	.S..GD	KC725M	.S..HD	KCPK30
M1–M2	.E..LD	KC522M	.S..GD	KCSM40	.S..HD	KCSM40
M3	.E..LD	KCSM40	.S..GD	KCSM40	.S..HD	KCPM40
K1–K2	.E..LD	KCK15	.S..GD	KCK15	.S..HD	KCK15
K3	.E..LD	KC520M	.S..GD	KC520M	.S..HD	KC520M
N1–N2	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M	.E..LD	KC510M
N3	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M	.E..LD	KC510M
S1–S2	.E..LD	KC725M	.S..GD	KC725M	.S..HD	KC725M
S3	.E..LD	KCSM40	.S..GD	KCSM40	.S..HD	KCSM40
S4	.E..LD	KCSM40	.S..GD	KCSM40	.S..HD	KCSM40
H1	.E..LD	KC510M	.E..LD	KC510M	.E..LD	KC510M

Insertos intercambiáveis

- Primeira opção para usinagem de alumínio.



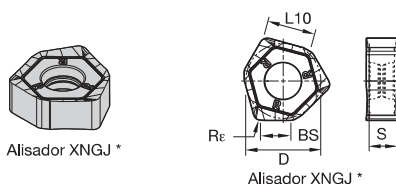
- primeira opção
- opção alternativa

P	●				○	●	●	●	○
M	●				○	●	●	○	●
K	●		●	●	○	●	○		
N	●	●	○						
S					●	●			●
H									

HNGJ-LDJ

código do produto	D	BS	L10	Re	S	hm	Arestas de corte	K313	KC410M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
HNGJ0604ANFNLDJ	12	1,54	6,44	1,0	4,48	0,02	12	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-

- Inserto alisador para alumínio de acabamento fino.



XNGJ-LDJ3W

código do produto	D	BS	L10	Re	S	hm	Arestas de corte	K313	KC410M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
XNGJ0604ANFNLDJ3W	12	4,80	7,20	1,6	4,51	0,02	3	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-

* Para inserto alisador XNGJ, 3 arestas alisadoras com sentido de rotação à esquerda (LH) e 3 com sentido de rotação à direita (RH) por inserto.

- primeira opção
- opção alternativa



* Para inserto alisador HNGJ-LD, 3 arestas alisadoras com sentido de rotação à esquerda (LH) e 3 com sentido de rotação à direita (RH) por inserto.

-
- Alisador XNGJ *
- Alisador XNGJ *

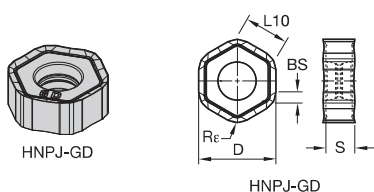
código do produto	D	BS	L10	Re	S	hm	Arestas de corte	K313	KC410M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
XNGJ0604ANENLD3W	12	4,80	7,20	1,6	4,51	0,05	3	-	-	●	-	●	●	-	-	●	●

* Para inserto alisador XNGJ, 3 arestas alisadoras com sentido de rotação à esquerda (LH) e 3 com sentido de rotação à direita (RH) por inserto.



código do produto							Arestas de corte	K313	KC410M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
	D	BS	L10	Rε	S	hm											
HNGJ0604ANSNHD	12	1,45	6,44	1,0	4,40	0,14	12	-	-	-	-	●	-	●	●	●	●

- Primeira opção para uso geral.



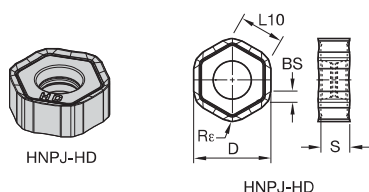
- primeira opção
- opção alternativa

[illegible]

■ HNPJ-GD

código do produto							Arestas de corte	K313	KC410M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
	D	BS	L10	Rε	S	hm											
HNPJ0604ANSNGD	12	1,45	6,44	1,0	4,45	0,08	12	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●

- Primeira opção para desbaste pesado.



■ HNPJ-HD

código do produto							Arestas de corte	K313	KC410M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KC15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
	D	BS	L10	Rε	S	hm											
HNPJ0604ANSNHD	12	1,45	6,44	1,0	4,40	0,14	12	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●
HNPJ060432ANSNHD	12	—	6,43	3,2	4,42	0,10	12	-	-	-	●	●	●	●	●	●	●

Avanços iniciais recomendados

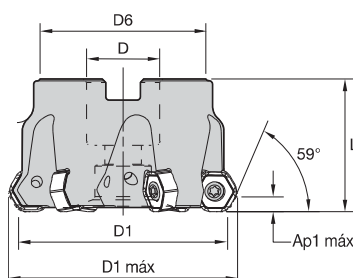
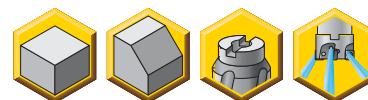
■ Avanços iniciais recomendados [mm]

Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada
---------------	----------------	-----------------

Geometria do Inserto	Avanço por faca inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)														Geometria do Inserto	
	5%				10%				20%				30%			40–100%
.F..LDJ	0,17	0,46	0,79	0,12	0,33	0,57	0,09	0,25	0,43	0,08	0,22	0,37	0,07	0,20	0,34	.F..LDJ
.E..LD	0,18	0,59	0,99	0,13	0,43	0,71	0,10	0,32	0,53	0,09	0,28	0,46	0,08	0,25	0,42	.E..LD
.S..GD	0,33	0,79	1,19	0,24	0,57	0,86	0,18	0,43	0,64	0,16	0,37	0,56	0,14	0,34	0,51	.S..GD
.S..HD	0,33	0,84	1,35	0,24	0,60	0,97	0,18	0,45	0,72	0,16	0,39	0,63	0,14	0,36	0,57	.S..HD

NOTA: Use os valores de “usinagem leve” como taxa de avanço inicial.
Consulte as páginas X22–X37 para velocidades iniciais recomendadas.

- Doze arestas de corte por inserto.
- Maior ap1 máx. com insertos padrão.
- Aumento de produtividade em todos os materiais.



■ Dodeka Mini 60° • Fresas de facear

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	D6	L	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
4147022	KSHR040A04RS60HN06	40	46,4	22	38	40	4,3	4	0,21	15800
4147713	KSHR040A05RS60HN06	40	46,4	22	38	40	4,3	5	0,21	15800
4147714	KSHR050A04RS60HN06	50	56,4	22	38	40	4,3	4	0,32	12700
4147715	KSHR050A05RS60HN06	50	56,4	22	38	40	4,3	5	0,32	12700
4147716	KSHR063A04RS60HN06	63	69,3	22	50	40	4,3	4	0,57	10100
4147717	KSHR063A06RS60HN06	63	69,3	22	50	40	4,3	6	0,59	10100
4147718	KSHR080A05RS60HN06	80	86,3	27	60	50	4,3	5	1,08	7900
4147719	KSHR080A08RS60HN06	80	86,3	27	60	50	4,3	8	1,15	7900
4147720	KSHR100B06RS60HN06	100	106,3	32	80	50	4,3	6	1,70	6300
4147721	KSHR100B09RS60HN06	100	106,3	32	80	50	4,3	9	1,78	6300
4147722	KSHR125B08RS60HN06	125	131,3	40	90	63	4,3	8	2,92	5050
4147723	KSHR125B12RS60HN06	125	131,3	40	90	63	4,3	12	2,96	5050

■ Peças de reposição



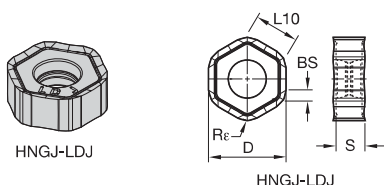
D1	parafuso do inserto	Nm	Chave	parafuso de montagem	parafuso de fixação com cabeça	parafuso de fixação com passagem de refrigeração	parafuso de fixação da fresa com passagem de refrigeração	placa difusora de refrigeração
40	193.492	3,5	170.025	KLSSM22-39-CG	—	—	—	—
50	193.492	3,5	170.025	—	125.025	—	—	—
63	193.492	3,5	170.025	—	125.025	—	—	—
80	193.492	3,5	170.025	—	125.230	—	—	—
100	193.492	3,5	170.025	—	—	MS2189C	—	—
125	193.492	3,5	170.025	—	—	—	420.200	470.232

■ Guia de seleção de insertos

Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste				tenacidade	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1-P2	.E..LD	KCPM40	.S..GD	KCPM40	.S..HD	KCPM40
P3-P4	.E..LD	KCPK30	.S..GD	KCPK30	.S..HD	KCPK30
P5-P6	.E..LD	KC725M	.S..GD	KC725M	.S..HD	KCPK30
M1-M2	.E..LD	KC522M	.S..GD	KCSM40	.S..HD	KCSM40
M3	.E..LD	KCSM40	.S..GD	KCSM40	.S..HD	KCPM40
K1-K2	.E..LD	KCK15	.S..GD	KCK15	.S..HD	KCK15
K3	.E..LD	KC520M	.S..GD	KC520M	.S..HD	KC520M
N1-N2	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M	.E..LD	KC510M
N3	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M	.E..LD	KC510M
S1-S2	.E..LD	KC725M	.S..GD	KC725M	.S..HD	KC725M
S3	.E..LD	KCSM40	.S..GD	KCSM40	.S..HD	KCSM40
S4	.E..LD	KCSM40	.S..GD	KCSM40	.S..HD	KCSM40
H1	.E..LD	KC510M	.E..LD	KC510M	.E..LD	KC510M

Insertos intercambiáveis

- Primeira opção para usinagem de alumínio.



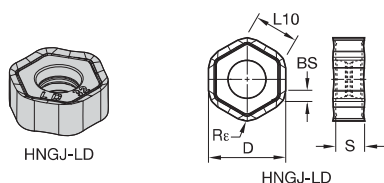
- primeira opção
- opção alternativa

[illegible]

■ HNGJ-LDJ

código do produto	D	BS	L10	Rε	S	hm	Arestas de corte	K313	KC410M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
HNGJ0604ANFNLDJ	12	1,54	6,44	1,0	4,48	0,02	12	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-

- Primeira opção para usinagem leve.

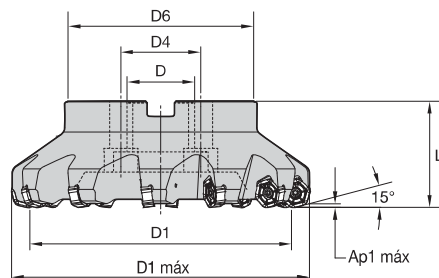


■ HNGJ-LD

código do produto									K313	KC410M	KC510M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPW40	KCSM40
	D	BS	L10	Rε	S	hm	Arestas de corte											
HNGJ0604ANENLD	12	1,54	6,44	1,0	4,48	0,04	12	-	-	●	-	●	●	●	●	●	-	-
HNGJ060432ANENLD	12	—	6,43	3,2	4,48	0,05	12	-	-	-	-	-	●	●	-	●	-	-

Fresamento de face

- Altas taxas de avanço para fresamento de face de desbaste.
- Capacidade para profundidade de corte de 2mm.
- Doze arestas de corte por inserto.



■ Dodeka de alto avanço de 15° • Fresas de facear

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	D4	D6	L	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
4042332	KSHRHF50A04RS15HN09	50	67,9	22	—	38	40	2,2	4	0,41	11400
4042533	KSHRHF63A05RS15HN09	63	80,9	22	—	50	40	2,2	5	0,65	8950
4042534	KSHRHF80A06RS15HN09	80	97,9	27	—	60	50	2,2	6	1,24	7300
4042535	KSHRHF100B08RS15HN09	100	117,9	32	—	80	50	2,2	8	1,89	5900
4042536	KSHRHF125B09RS15HN09	125	142,9	40	—	90	63	2,2	9	3,23	4800
4042537	KSHRHF160C12RS15HN09	160	177,9	40	67	110	63	2,2	12	5,14	3900

■ Peças de reposição



D1	parafuso do inserto	Nm	Chave	parafuso de fixação com cabeça	parafuso de fixação com passagem de refrigeração	parafuso de fixação da fresa com passagem de refrigeração	placa difusora de refrigeração
50	193.492	3,5	170.025	125.025	—	—	—
63	193.492	3,5	170.025	125.025	—	—	—
80	193.492	3,5	170.025	125.230	—	—	—
100	193.492	3,5	170.025	—	MS2189C	—	—
125	193.492	3,5	170.025	—	—	420.200	470.232
160	193.492	3,5	170.025	—	—	420.200	470.233

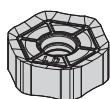
Fresamento de face

■ Guia de seleção de insertos

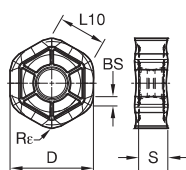
Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste				tenacidade	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1–P2	.E..LD	KCPK30	.S..GD	KCPM40	.S..HD	KCPM40
P3–P4	.E..LD	KCPK30	.S..GD	KCPK30	.S..HD	KCPK30
P5–P6	.E..LD	KC725M	.S..GD	KC725M	.S..HD	KC725M
M1–M2	.E..LD	KCSM40	.S..GD	KCSM40	.S..HD	KCSM40
M3	.E..LD	KCSM40	.S..GD	KCSM40	.S..HD	KCSM40
K1–K2	.E..LD	KCK15	.S..GD	KCK15	.S..HD	KC520M
K3	.E..LD	KC520M	.S..GD	KC520M	.S..HD	KC520M
N1–N2	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M
N3	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M
S1–S2	.E..LD	KC725M	.S..GD	KC725M	.S..HD	KC725M
S3	.E..LD	KCSM40	.S..GD	KCSM40	.S..HD	KCSM40
S4	.E..LD	KCSM40	.S..GD	KCSM40	.S..HD	KCSM40
H1	–	–	–	–	–	KC510M

Insertos intercambiáveis

- Primeira escolha para usinagem leve e alumínio.



HNGJ-LD
HNGJ-LDJ



HNGJ-LD
HNGJ-LDJ

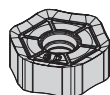
- primeira opção
- opção alternativa

[illegible]

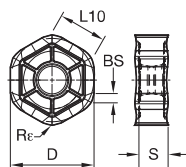
■ HNGJ-LD e -LDJ

código do produto							Arestas de corte	KC410M	KC520M	KC522M	KC725M	KC15	KCPK30	KCPM40	KCSM40	KV2500
	D	BS	L10	Rε	S	hm										
HNGJ0905ANFNLDJ	16	1,80	8,58	1,2	5,56	0,02	12	●	—	—	—	—	—	—	—	—
HNGJ0905ANENLD	16	1,80	8,58	1,2	5,56	0,05	12	—	●	●	●	●	●	—	—	—

- Primeira opção para uso geral.



HNGJ-GD

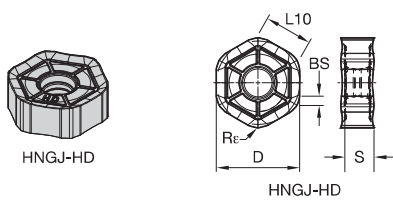


HNGJ-GD

■ HNGJ-GD

código do produto							Arestas de corte	KC410M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40	KVD500
	D	BS	L10	R8	S	hm										
HNGJ0905ANSNGD	16	1,80	8,58	1,2	5,56	0,10	12	—	—	—	●	●	●	●	●	●

- Primeira opção para desbaste pesado.



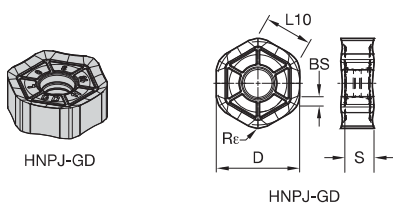
- primeira opção
- opção alternativa

P	M	K	N	S	H
●	○	●	○	●	○
●	○	●	○	●	○
●	○	●	○	●	○
●	○	●	○	●	○
●	○	●	○	●	○

HNGJ-HD

código do produto	D	BS	L10	Re	S	hm	Arestas de corte	KC410M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40	KY3500
HNGJ0905ANSNHD	16	1,66	8,59	1,2	5,46	0,17	12	—	●	—	●	●	●	●	●	—
HNGJ090543ANSNHD	16	—	8,50	4,4	5,44	0,20	12	—	●	—	●	●	●	●	●	—

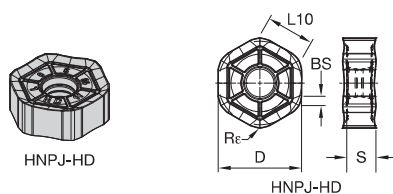
- Primeira opção para uso geral.



HNPJ-GD

código do produto	D	BS	L10	Re	S	hm	Arestas de corte	KC410M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40	KY3500
HNPJ0905ANSNGD	16	1,80	8,58	1,2	5,56	0,10	12	—	●	●	●	●	●	●	—	—

- Primeira opção para desbaste pesado.



HNPJ-HD

código do produto	D	BS	L10	Re	S	hm	Arestas de corte	KC410M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40	KY3500
HNPJ0905ANSNHD	16	1,66	8,59	1,2	5,46	0,18	12	—	●	●	●	●	●	●	●	—
HNPJ090543ANSNHD	16	—	8,50	4,3	5,44	0,13	12	—	—	●	●	●	●	●	●	—

Fresamento de face

Avanços iniciais recomendados

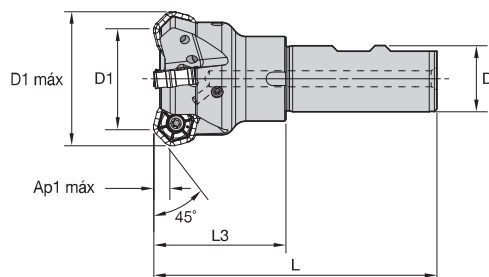
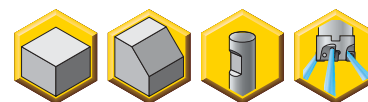
Avanços iniciais recomendados [mm]

Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada
---------------	----------------	-----------------

Geometria do Inserto	Avanço por faca inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)															Geometria do Inserto
	5%			10%			20%			30%			40-100%			
.F..LDJ	0.45	1.27	2.22	0.33	0.91	1.57	0.25	0.68	1.17	0.21	0.59	1.01	0.20	0.54	0.93	.F..LDJ
.E..LD	0.63	1.84	2.81	0.46	1.31	1.97	0.34	0.97	1.46	0.30	0.84	1.27	0.27	0.77	1.16	.E..LD
.S..GD	0.92	2.01	3.27	0.66	1.42	2.29	0.49	1.06	1.69	0.43	0.92	1.46	0.39	0.84	1.34	.S..GD
.S..HD	0.92	2.35	3.89	0.66	1.67	2.70	0.49	1.23	1.98	0.43	1.07	1.72	0.39	0.98	1.57	.S..HD

NOTA: Use os valores de "usinagem leve" como taxa de avanço inicial.
Consulte as páginas X22-X37 para velocidades iniciais recomendadas.

- Doze arestas de corte por inserto.
- Ação de corte suave.
- Refrigeração interna.



■ Dodeka 45° • Fresas de topo Weldon®

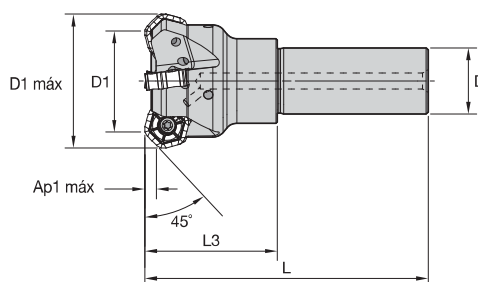
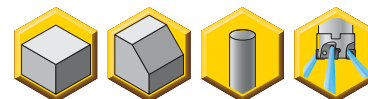
número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	L	L3	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
3324829	KSHR40D03R50B25SHN09	40	51,0	25	107	50,00	4,5	3	0,53	15800
3324830	KSHR40D04R50B25SHN09	40	51,0	25	107	50,00	4,5	4	0,52	15800

■ Peças de reposição



D1	parafuso do inserto	Nm	Chave
40	193.492	3,5	170.025

- Doze arestas de corte por inserto.
- Ação de corte suave.
- Refrigeração interna.



■ Dodeka 45° • Fresas de topo cilíndricas lisas

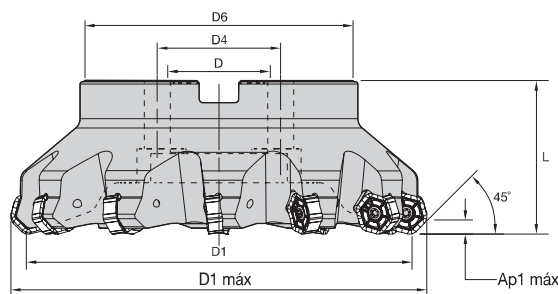
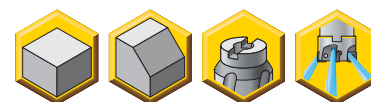
número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	L	L3	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
3644452	KSHR40D03R50A25SHN09	40	51,0	25	107	50	4,5	3	0,53	15800
3645083	KSHR40D04R50A25SHN09	40	51,0	25	107	50	4,5	4	0,53	15800

■ Peças de reposição



D1	parafuso do inserto	Nm	Chave
40	193.492	3,5	170.025

- Doze arestas de corte por inserto.
- Refrigeração interna standard.
- Ação de corte suave.



■ Dodeka 45° • Fresas de facear

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	D4	D41	D6	L	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
3647201	KSHR40A04RS45HN09	40	51,0	22	—	—	39	40	4,5	4	0,25	15800
3324831	KSHR50A04RS45HN09	50	61,0	22	—	—	38	40	4,5	4	0,32	12700
3324832	KSHR50A05RS45HN09	50	61,0	22	—	—	38	40	4,5	5	0,33	12700
3749959	KSHR63A05RS45HN09	63	74,0	22	—	—	50	40	4,5	5	0,60	10100
3325163	KSHR63A06RS45HN09	63	74,0	22	—	—	50	40	4,5	6	0,56	10100
3325164	KSHR63A07RS45HN09	63	74,0	22	—	—	50	40	4,5	7	0,57	10100
3749960	KSHR80A05RS45HN09	80	91,0	27	—	—	60	50	4,5	5	1,12	7900
3325165	KSHR80A06RS45HN09	80	91,0	27	—	—	60	50	4,5	6	1,07	7900
3325166	KSHR80A09RS45HN09	80	91,0	27	—	—	60	50	4,5	9	1,11	7900
3749961	KSHR100B06RS45HN09	100	111,0	32	—	—	80	50	4,5	6	1,73	6300
3325167	KSHR100B08RS45HN09	100	111,0	32	—	—	80	50	4,5	8	1,68	6300
3325168	KSHR100B11RS45HN09	100	111,0	32	—	—	80	50	4,5	11	1,73	6300
3749962	KSHR125B08RS45HN09	125	135,9	40	—	—	90	63	4,5	8	2,84	5050
3325169	KSHR125B10RS45HN09	125	135,9	40	—	—	90	63	4,5	10	2,77	5050
3325170	KSHR125B14RS45HN09	125	136,0	40	—	—	90	63	4,5	14	2,86	5050
3750013	KSHR160C10RS45HN09	160	171,0	40	67	—	110	63	4,5	10	4,75	3900
3325171	KSHR160C12RS45HN09	160	171,0	40	67	—	110	63	4,5	12	4,56	3900
3325172	KSHR160C16RS45HN09	160	171,0	40	67	—	110	63	4,5	16	4,70	3900
3587732	KSHR200C16RS45HN09	200	211,0	60	102	—	130	63	4,5	16	6,43	3180
3587753	KSHR250C20RS45HN09	250	261,0	60	102	—	130	63	4,5	20	9,93	2550
3587754	KSHR315C24RS45HN09	315	326,0	60	102	178	230	80	4,5	24	22,90	2020

■ Peças de reposição



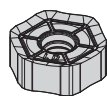
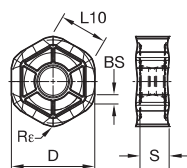
D1	parafuso do inserto	Nm	Chave	parafuso de montagem com ranhuras de refrigeração	parafuso de fixação com cabeça baixa	parafuso de fixação com cabeça	parafuso de fixação com passagem de refrigeração	parafuso de fixação da fresa com passagem de refrigeração	placa difusora de refrigeração
40	193.492	3,5	170.025	KLSSM22-39-CG	—	—	—	—	—
50	193.492	3,5	170.025	MS2072CG	129.025	—	—	—	—
63	193.492	3,5	170.025	MS1234CG	—	125.025	—	—	—
80	193.492	3,5	170.025	MS2038CG	—	125.230	—	—	—
100	193.492	3,5	170.025	—	—	—	MS2189C	—	—
125	193.492	3,5	170.025	—	—	—	—	420.200	470.232
160	193.492	3,5	170.025	—	—	—	—	420.200	470.233
200	193.492	3,5	170.025	—	—	—	—	—	470.234
250	193.492	3,5	170.025	—	—	—	—	—	470.235
315	193.492	3,5	170.025	—	—	—	—	—	470.236

NOTA: Encomende todas as peças de reposição separadamente.

■ Guia de seleção de insertos

Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste				tenacidade	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1-P2	.E..LD	KCPK30	.S..GD	KCPM40	.S..HD	KCPM40
P3-P4	.E..LD	KCPK30	.S..GD	KCPK30	.S..HD	KCPK30
P5-P6	.E..LD	KC725M	.S..GD	KC725M	.S..HD	KC725M
M1-M2	.E..LD	KCSM40	.S..GD	KCSM40	.S..HD	KCSM40
M3	.E..LD	KCSM40	.S..GD	KCSM40	.S..HD	KCSM40
K1-K2	.E..LD	KCK15	.S..GD	KCK15	.S..HD	KC520M
K3	.E..LD	KC520M	.S..GD	KC520M	.S..HD	KC520M
N1-N2	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M
N3	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M	.F..LDJ	KC410M
S1-S2	.E..LD	KC725M	.S..GD	KC725M	.S..HD	KC725M
S3	.E..LD	KCSM40	.S..GD	KCSM40	.S..HD	KCSM40
S4	.E..LD	KCSM40	.S..GD	KCSM40	.S..HD	KCSM40
H1	-	-	-	-	-	-

- Primeira escolha para usinagem leve e alumínio.

HNGJ-LDJ
HNGJ-LDHNGJ-LDJ
HNGJ-LD

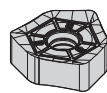
- primeira opção
- opção alternativa

P									
M									
K									
N									
S									
H									

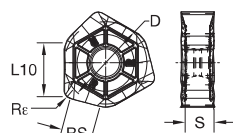
■ HNGJ-LDJ e -LD

código do produto							Arestas de corte	KC410M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40	KV3500
	D	BS	L10	Re	S	hm		—	—	—	—	—	—	—	—	—
HNGJ0905ANFNLDJ	16	1,80	8,58	1,2	5,56	0,02	12	●	—	—	—	—	—	—	—	—
HNGJ0905ANENLD	16	1,80	8,58	1,2	5,56	0,05	12	—	●	●	●	●	—	—	—	—

- Inserto alisador para excelente acabamento de superfície.



-LDJ3W*
-GD3W*



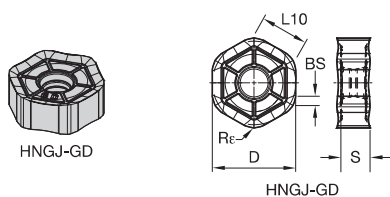
- LDJ3W*
- GD3W*

■ XNGJ-LDJ3W e -GD3W

código do produto							Arestas de corte	KC410M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40	KV3500
	D	BS	L10	Rε	S	hm		—	—	—	—	—	—	—	—	—
XNGJ0905ANFNLDJ3W	16	6,00	9,60	1,6	5,51	0,02	3	●	—	—	—	—	—	—	—	—
XNGJ0905ANSNGD3W	16	6,00	9,60	1,6	5,51	0,09	3	—	—	—	●	●	●	—	●	—

* 3 arestas alisadoras com corte à esquerda (L) e 3 arestas alisadoras com corte à direita (R) por inserto.

- Primeira opção para uso geral.



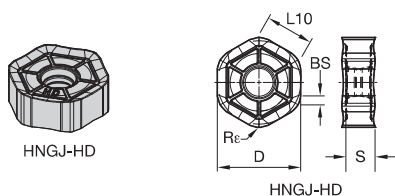
- primeira opção
- opção alternativa

P	B			○		•	•	○
M				•	•	•	•	
K		•	○		•	○		•
N	•							
S			•	•			•	
H								

HNGJ-GD

código do produto	D	BS	L10	Re	S	hm	Arestas de corte	KC410M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40	KY3500
HNGJ0905ANSNGD	16	1,80	8,58	1,2	5,56	0,10	12	—	—	—	•	•	•	•	•	—

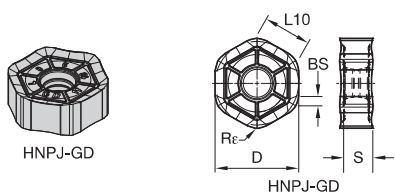
- Primeira opção para desbaste pesado.



HNGJ-HD

código do produto	D	BS	L10	Re	S	hm	Arestas de corte	KC410M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40	KY3500
HNGJ0905ANSNHD	16	1,66	8,59	1,2	5,46	0,17	12	—	•	—	•	•	•	•	•	—
HNGJ090543ANSNHD	16	—	8,50	4,4	5,44	0,20	12	—	•	—	•	•	•	•	•	—

- Primeira opção para uso geral.

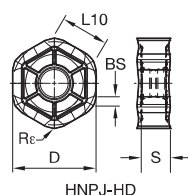


HNPJ-GD

código do produto	D	BS	L10	Re	S	hm	Arestas de corte	KC410M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40	KY3500
HNPJ0905ANSNGD	16	1,80	8,58	1,2	5,56	0,10	12	—	•	•	•	•	•	•	—	—

Fresamento de face

- primeira opção
- opção alternativa



código do produto							Arestas de corte	KC410M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40	KV3500
	D	BS	L10	Rε	S	hm										
HNPJ0905ANSNHD	16	1,66	8,59	1,2	5,46	0,18	12	—	●	●	●	●	●	●	●	—
HNPJ090543ANSNHD	16	—	8,50	4,3	5,44	0,13	12	—	—	●	●	●	●	●	●	—

-

[illegible]

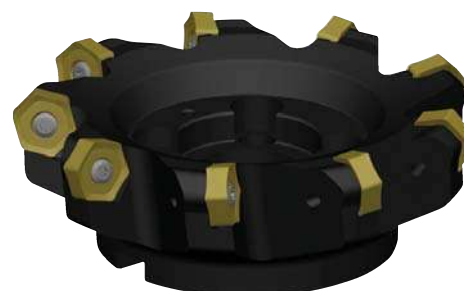
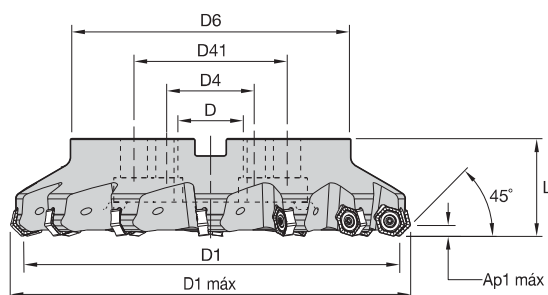
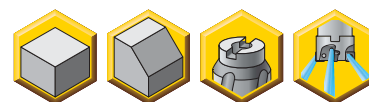
■ Avanços iniciais recomendados [mm]

Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada
---------------	----------------	-----------------

Geometria do Inserto	Avanço por faca inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)															Geometria do Inserto
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.F..LDJ	0,17	0,46	0,79	0,12	0,33	0,57	0,09	0,25	0,43	0,08	0,22	0,37	0,07	0,20	0,34	.F..LDJ
.E..LD	0,23	0,66	0,99	0,17	0,47	0,71	0,13	0,35	0,53	0,11	0,31	0,46	0,10	0,28	0,42	.E..LD
.S..GD	0,33	0,72	1,15	0,24	0,52	0,82	0,18	0,39	0,61	0,16	0,34	0,54	0,14	0,31	0,49	.S..GD
.S..HD	0,33	0,84	1,35	0,24	0,60	0,97	0,18	0,45	0,72	0,16	0,39	0,63	0,14	0,36	0,57	.S..HD

NOTA: Use os valores de “usinagem leve” como taxa de avanço inicial.
Consulte as páginas X22–X37 para velocidades iniciais recomendadas.

- Doze arestas de corte por inserto.
- Forças de corte 25% menores.
- Alojamentos de inserts endurecidos a laser.



■ Dodeka MAX 45° • Fresas de facear

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	D4	D41	D6	L	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
4059463	KSHR80A04RS45HN13	80	97,3	27	—	—	60	50	8,0	4	1,26	7900
4060935	KSHR100B05RS45HN13	100	117,3	32	—	—	80	50	8,0	5	1,81	6300
4060936	KSHR125B06RS45HN13	125	142,3	40	—	—	90	63	8,0	6	3,07	5050
4059485	KSHR160C09RS45HN13	160	177,3	40	66,7	—	110	63	8,0	9	4,34	3900
4060912	KSHR200C10RS45HN13	200	217,3	60	101,6	—	130	63	8,0	10	6,41	3180
4060937	KSHR200C12RS45HN13	200	217,3	60	101,6	—	130	63	8,0	12	6,48	3180
4060933	KSHR250C12RS45HN13	250	267,3	60	101,6	—	130	63	8,0	12	10,30	2550
4060938	KSHR250C14RS45HN13	250	267,3	60	101,6	—	130	63	8,0	14	10,27	2550
4060934	KSHR315C14RS45HN13	315	332,3	60	101,6	177,8	230	80	8,0	14	24,04	2020
4059486	KSHR315C18RS45HN13	315	332,3	60	101,6	177,8	230	80	8,0	18	24,62	2020

■ Peças de reposição

D1	parafuso do inserto	Nm	chave Torx Plus	parafuso de fixação com cabeça	parafuso de fixação com passagem de refrigeração	parafuso de fixação da fresa com passagem de refrigeração	placa difusora de refrigeração
80	193.531	8,0	TTP25	125.230	—	—	—
100	193.531	8,0	TTP25	—	MS2189C	—	—
125	193.531	8,0	TTP25	—	—	420.200	470.232
160	193.531	8,0	TTP25	—	—	420.200	470.233
200	193.531	8,0	TTP25	—	—	—	470.234
250	193.531	8,0	TTP25	—	—	—	470.235
315	193.531	8,0	TTP25	—	—	—	470.236

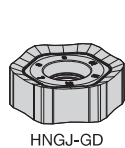
NOTA: Chave de torque ajustável (número de pedido 6197561) e broca Torx Plus (número de pedido 6205892 BTQTP25L90) podem ser adquiridas separadamente, para garantir a configuração de torque adequada.

Guia de seleção de insertos

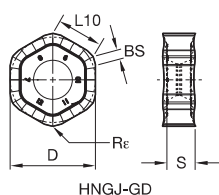
Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste				tenacidade	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1–P2	.E..GD	KCPM40	.S..GD	KCPK30	.S..HD	KCPM40
P3–P4	.E..GD	KCPK30	.S..GD	KCPK30	.S..HD	KCPK30
P5–P6	.E..GD	KC725M	.S..GD	KC725M	.S..HD	KC725M
M1–M2	.E..GD	KC725M	.S..GD	KC725M	.S..HD	KCSM40
M3	.E..GD	KCPM40	.S..GD	KC725M	.S..HD	KCSM40
K1–K2	.E..GD	KCK15	.S..GD	KCK15	.S..HD	KCK15
K3	.E..GD	KCK15	.S..GD	KC520M	.S..HD	KC725M
N1–N2	–	–	–	–	–	–
N3	–	–	–	–	–	–
S1–S2	.E..GD	KC725M	.S..GD	KC725M	.S..HD	KCSM40
S3	.E..GD	KCPM40	.S..GD	KC725M	.S..HD	KCSM40
S4	.E..GD	KC725M	.S..GD	KC725M	.S..HD	KCSM40
H1	–	–	–	–	–	–

Insertos intercambiáveis

- Primeira opção para usinagem leve.



HNGJ-GD



HNGJ-GD

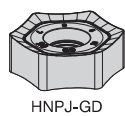
- primeira opção
- opção alternativa

P	●	●	●	●	○
M	●	○	○	○	○
K	●	●	●	○	○
N	○	○	○	○	○
S	●	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○

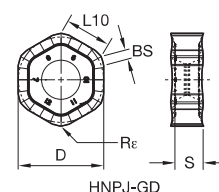
HNGJ-GD

código do produto	D	BS	L10	Re	S	hm	Arestas de corte	KC520M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
HNGJ1307ANENGD	22	1,88	12,83	1,2	7,41	0,05	12	-	●	-	●	●	-

- Primeira opção para uso geral.



HNPJ-GD

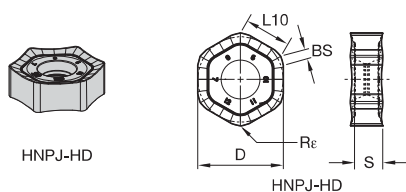


HNPJ-GD

HNPJ-GD

código do produto	D	L10	Re	S	hm	Arestas de corte	KC520M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
HNPJ130720ANSNGD	22	12,83	2,0	7,53	0,13	12	●	●	-	●	-	-

- Primeira opção para desbaste pesado.



- primeira opção
- opção alternativa

	P	B						
M				●		●	●	○
K			●		●	●		
N								
S			●					●
H								

■ HNPJ-HD

código do produto							Arestas de corte	KC520M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
	D	BS	L10	Rg	S	hm							
HNPJ1307ANSNHD	22	1,88	12,83	1,2	7,31	0,25	12	—	●	●	●	●	●
HNPJ130720ANSNHD	22	—	12,83	2,0	7,42	0,23	12	—	●	—	●	●	●
HNPJ130735ANSNHD	22	—	12,83	3,5	7,33	0,23	12	●	—	●	●	—	●

Avanços iniciais recomendados

■ Avanços iniciais recomendados [mm]

Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada
---------------	----------------	-----------------

Geometria do Inserto	Avanço por faca inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)														Geometria do Inserto	
	5%				10%				20%				30%			40–100%
.E..GD	0,23	0,66	1,16	0,17	0,47	0,83	0,13	0,35	0,62	0,11	0,31	0,54	0,10	0,28	0,49	.E..GD
.S..GD	0,33	0,74	1,27	0,24	0,53	0,91	0,18	0,40	0,68	0,16	0,35	0,59	0,14	0,32	0,54	.S..GD
.S..HD	0,33	0,84	1,35	0,24	0,60	0,97	0,18	0,45	0,72	0,16	0,39	0,63	0,14	0,36	0,57	.S..HD

NOTA: Use os valores de “usinagem leve” como taxa de avanço inicial.
Consulte as páginas X22–X37 para velocidades iniciais recomendadas.

O NOVO SABE

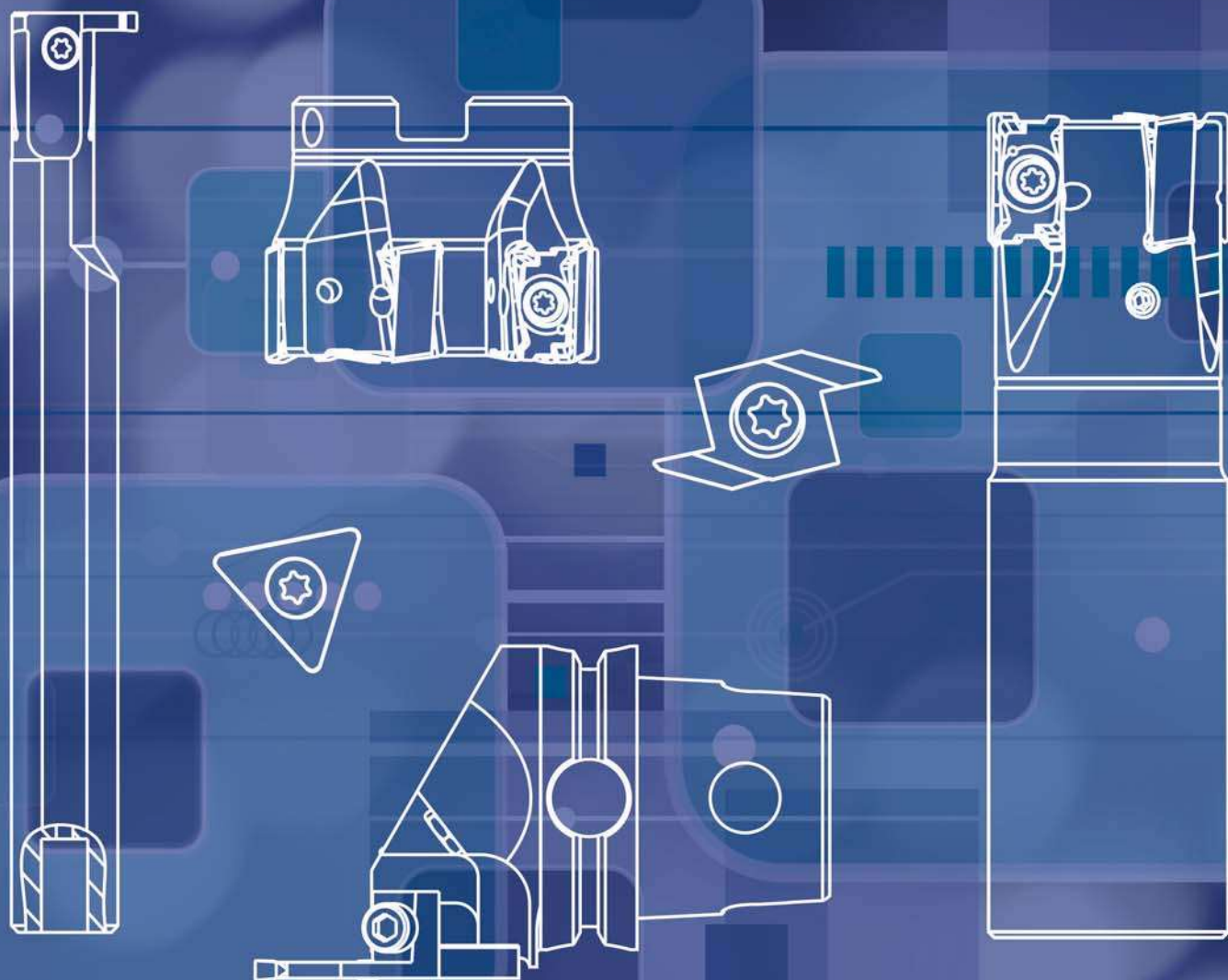
DA ARTE À PEÇA PARA O LUCRO



O seu objetivo fundamental é ser o mais produtivo e lucrativo possível. O seu objetivo pode ser alcançado com a inclusão do NOVO™ à sua equipe. O NOVO possui poderosas ferramentas digitais que unem planejamento de processos, disponibilidade de inventário e compras, gerenciamento de custo por peça e melhorias de produtividade.

O NOVO pode garantir que você tenha as ferramentas certas no seu maquinário, na sequência certa. Resultando em execução perfeita que acelera todos os trabalhos e maximiza todos os turnos.

kennametal.com/novo



01

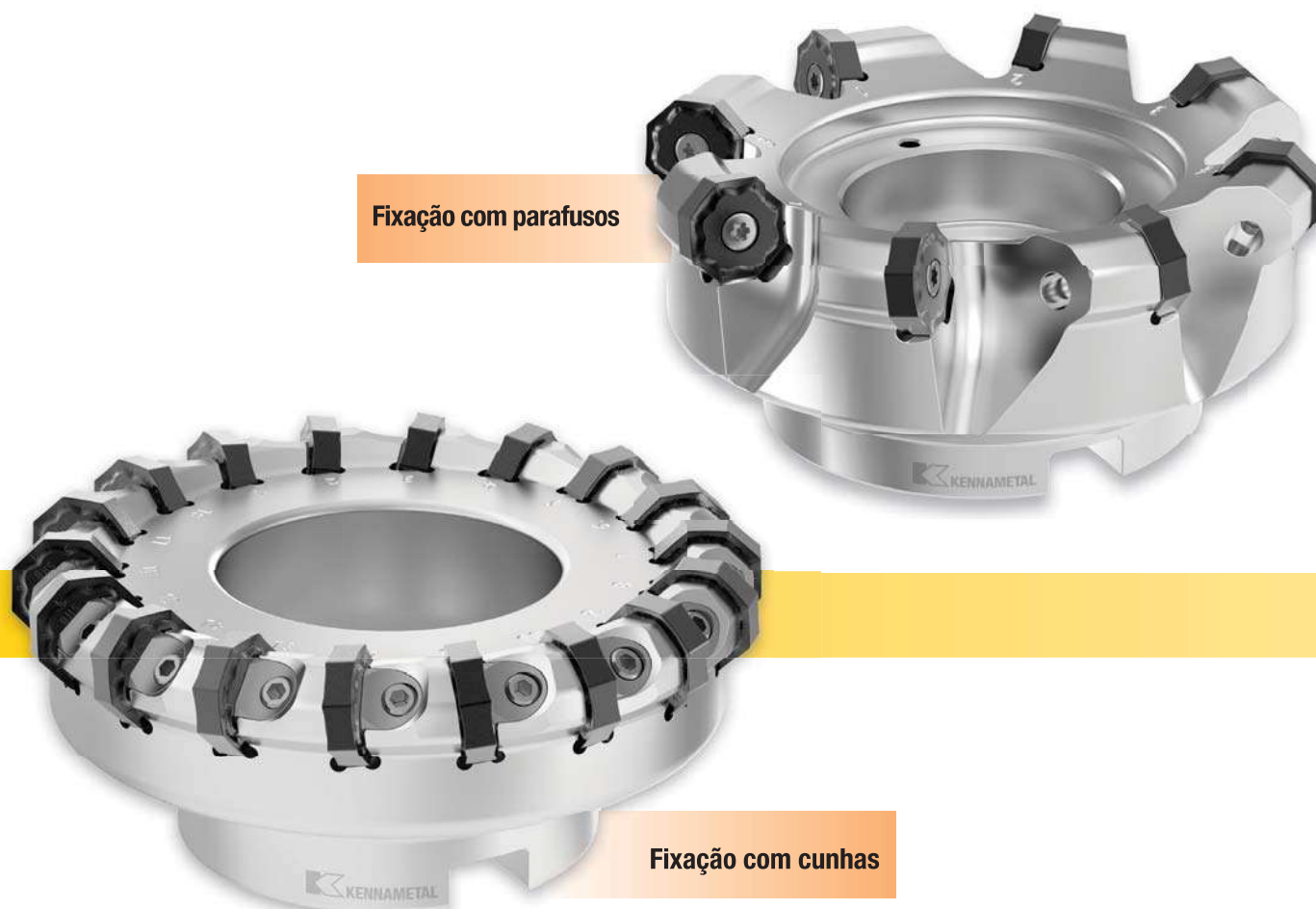
THE DIGITAL SOURCE FOR DELIVERING
SMART MACHINING SOLUTIONS

kennametal.com/novo

N **VO**™

➤ Mill 16™

Fresas de Facear para usinagem de ferro fundido



Fixação com parafusos

Fixação com cunhas

Características

- 16 arestas de corte efetivas por inserto.
- $Ap1$ máx. = 5,5mm.
- Cabeçotes com passos largo, médio e fino.
- Corpos de fresa com sistema de numeração dos alojamentos dos insertos.
- Faixas de diâmetro da fresa = 50–250mm.
- Insertos com periféricos retificados de alta precisão.
- Insertos com sistema de numeração da aresta de corte.
- Forças de corte menores.
- Folga na segunda aresta de corte principal.

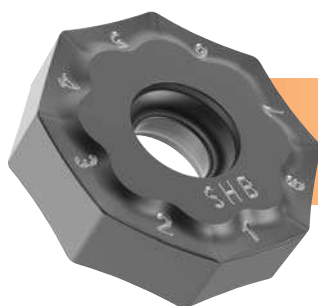
Benefícios

- Baixo custo por aresta para reduzir o custo por peça (CPP).
- Ajuste perfeito para a maioria dos requisitos de fresamento de face de ferro fundido.
- Altas taxas de avanço para aumentar a produtividade e reduzir o tempo de ciclo.
- Oferta standard abrangente para atender à maioria das necessidades da linha de produção.
- Batimento axial e vida útil da ferramenta melhorada.
- Ação de corte muito suave e forças de corte mais baixas.
- Posicionamento da aresta orientada para suportar o batimento radial e axial.
- Corte confiável acima de $Ap1 = 5,5$ mm que pode ser direcionadas em fundidos com diferentes espessuras de camadas.

Aplicação principal

A nova série Mill 16™ é uma plataforma feita sob medida para fresamento de desbaste de componentes em materiais de ferro fundido (CGI, DCI, GCI), como cabeçotes e blocos, carcaças, caixas de engrenagem e todas as outras operações de fresamento de face em ferro fundido. Melhor da categoria para usinagem de materiais CGI.

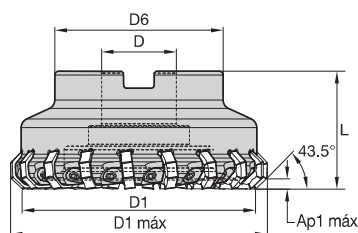
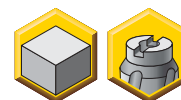
Projeto com fresa bipartida



Projeto de inserto inovador para reduzir as forças de corte e aumentar a produtividade com menor custo por aresta.

- Usinagem leve e semiacabamento
- Desbaste médio
- Desbaste pesado

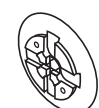
- Aumento de produtividade para usinagem de materiais em ferro fundido.
- Inserto com 16 arestas de corte.



■ Mill 16 • Fresas de facear • Fixação com cunha

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx.	D	D6	L	Ap1 máx.	Z	kg	RPM máx
6001972	MILL16D050Z05ON08W	50	63	22	50	50	5,5	5	0,61	11300
6001973	MILL16D063Z06ON08W	63	76	22	50	50	5,5	6	0,86	9400
6134054	MILL16D080Z08ON08W	80	93	27	60	50	5,5	8	1,27	7900
6001974	MILL16D080Z10ON08W	80	93	27	60	50	5,5	10	1,18	7900
6134055	MILL16D100Z10ON08W	100	113	32	80	50	5,5	10	1,84	6900
6001975	MILL16D100Z14ON08W	100	113	32	80	50	5,5	14	1,76	6900
6134056	MILL16D125Z14ON08W	125	138	40	90	63	5,5	14	3,26	6000
6001976	MILL16D125Z18ON08W	125	138	40	90	63	5,5	18	3,18	6000
6134057	MILL16D160Z16ON08W	160	173	40	90	63	5,5	16	4,22	5200
6001977	MILL16D160Z22ON08W	160	173	40	90	63	5,5	22	4,11	5200
6134058	MILL16D200Z20ON08W	200	213	60	140	63	5,5	20	7,13	4600
6001978	MILL16D200Z28ON08W	200	213	60	140	63	5,5	28	6,99	4600
6134059	MILL16D250Z24ON08W	250	263	60	140	63	5,5	24	10,70	4000
6017625	MILL16D250Z34ON08W	250	263	60	140	63	5,5	34	10,52	4000

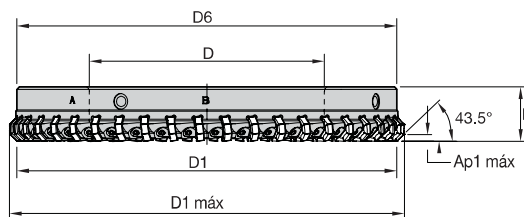
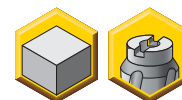
■ Peças de reposição



D1	cunha	parafuso da cunha	Nm	Chave	parafuso de fixação com cabeça e canal de refrigeração	parafuso de fixação com cabeça e canal de refrigeração	parafuso de fixação da fresa com passagem de refrigeração	placa difusora de refrigeração	chave de torque ajustável	bit SW3 para chave ajustável de torque
50	CW16	12748601000	7,0	12148044900	KLSSM22-39-CG	—	—	—	DTQ50140	BTQSW3L90
63	CW16	12748601000	7,0	12148044900	—	MS1242	—	—	DTQ50140	BTQSW3L90
80	CW16	12748601000	7,0	12148044900	—	—	—	—	DTQ50140	BTQSW3L90
100	CW16	12748601000	7,0	12148044900	—	—	420.160	—	DTQ50140	BTQSW3L90
125	CW16	12748601000	7,0	12148044900	—	—	420.200	470.232	DTQ50140	BTQSW3L90
160	CW16	12748601000	7,0	12148044900	—	—	420.200	470.233	DTQ50140	BTQSW3L90
200	CW16	12748601000	7,0	12148044900	—	—	—	—	DTQ50140	BTQSW3L90
250	CW16	12748601000	7,0	12148044900	—	—	—	—	DTQ50140	BTQSW3L90

NOTA: A chave de torque ajustável (número para pedido 6197561) e a broca sextavada de 3mm (número para pedido 6205876) devem ser compradas separadamente para garantir uma configuração de torque adequada.

- Aumento de produtividade para usinagem de materiais em ferro fundido.
- Inserto com 16 arestas de corte.



■ Mill 16 • Design de troca rápida

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	D6	L	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
6152227	MILL16D315Z44ON08WSC *	315	327,6	195	315	45	5,5	44	11,65	3600
6152228	MILL16D355Z48ON08WSC *	355	367,6	230	355	45	5,5	48	13,96	3300
6152229	MILL16D400Z56ON08WSC *	400	412,6	280	400	45	5,5	56	15,62	3100
6152230	MILL16D500Z70ON08WSC *	500	512,6	380	500	45	5,5	70	20,37	2800

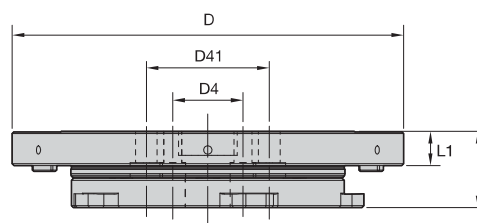
NOTA: *Item standard feito sob encomenda. O preço standard, o prazo de fabricação e a quantidade mínima de pedido são aplicáveis.

■ Peças de reposição



D1	cunha	parafuso da cunha	Nm	Chave	chave de torque ajustável	bit SW3 para chave ajustável de torque
315	CW16	12748601000	7,000	12148044900	DTQ50140	BTQSW3L90
355	CW16	12748601000	7,000	12148044900	DTQ50140	BTQSW3L90
400	CW16	12748601000	7,000	12148044900	DTQ50140	BTQSW3L90
500	CW16	12748601000	7,000	12148044900	DTQ50140	BTQSW3L90

NOTA: A chave de torque ajustável (número para pedido 6197561) e a broca sextavada de 3mm (número para pedido 6205876) devem ser compradas separadamente para garantir uma configuração de torque adequada.

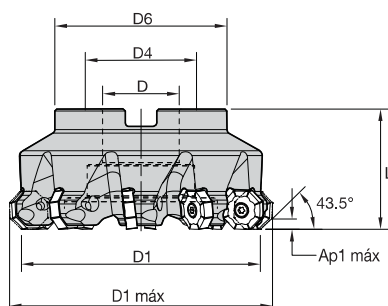
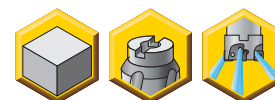


■ Montagem do flange do transportador

número para pedido	código do produto	D	D4	D41	L1	L	kgs
6152251	D315CFA *	315	102	178	34	78	26,89
6152252	D355CFA *	355	102	178	35	78	37,18
6152253	D400CFA *	400	102	178	35	78	50,95
6152254	D500CFA *	500	102	178	35	78	87,34

NOTA: *Item standard feito sob encomenda. O preço standard, o prazo de fabricação e a quantidade mínima de pedido são aplicáveis.

- Aumento de produtividade para usinagem de materiais em ferro fundido.
- Inserto com 16 arestas de corte.



■ Mill 16 • Fixação com parafusos

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	D4	D6	L	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
6159024	MILL16D050Z04ON08SC	50	62,7	22	—	50	40	5,5	4	0,37	14700
6159025	MILL16D063Z04ON08SC	63	75,0	22	—	50	40	5,5	4	0,55	12200
6159026	MILL16D063Z05ON08SC	63	75,0	22	—	50	40	5,5	5	0,52	12200
6159027	MILL16D080Z05ON08SC	80	92,0	27	—	60	50	5,5	5	1,26	10400
6159028	MILL16D080Z07ON08SC	80	92,0	27	—	60	50	5,5	7	1,23	10400
6159029	MILL16D100Z06ON08SC	100	112,0	32	—	80	50	5,5	6	1,75	9000
6159030	MILL16D100Z08ON08SC	100	112,0	32	—	80	50	5,5	8	1,66	9000
6159061	MILL16D125Z08ON08SC	125	137,0	40	—	90	63	5,5	8	3,20	7800
6159062	MILL16D125Z10ON08SC	125	137,0	40	—	90	63	5,5	10	3,17	7800
6159063	MILL16D160Z10ON08SC	160	172,0	40	67	90	63	5,5	10	4,04	6800
6159064	MILL16D160Z12ON08SC	160	172,0	40	67	90	63	5,5	12	4,10	6800
6159065	MILL16D200Z10ON08SC	200	212,0	60	102	130	63	5,5	10	6,68	6000
6159066	MILL16D200Z14ON08SC	200	212,0	60	102	130	63	5,5	14	6,85	6000
6159067	MILL16D250Z12ON08SC	250	262,0	60	102	130	63	5,5	12	10,94	5300
6159068	MILL16D250Z16ON08SC	250	262,0	60	102	130	63	5,5	16	11,17	5300

■ Peças de reposição



D1	parafuso do inserto	Nm	parafuso de fixação com cabeça	parafuso de fixação com cabeça e canal de refrigeração	parafuso de fixação da fresa com passagem de refrigeração	placa difusora de refrigeração
50	MS2060	4,5	—	KLSSM22-39-CG	—	—
63	MS2060	4,5	—	—	—	—
80	MS2060	4,5	125,230	—	—	—
100	MS2060	4,5	—	—	420.160	—
125	MS2060	4,5	—	—	420.200	470.232
160	MS2060	4,5	—	—	420.200	470.233
200	MS2060	4,5	—	—	—	470.234
250	MS2060	4,5	—	—	—	470.235

Guia de seleção de insertos

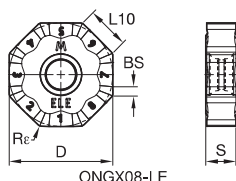
Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste				tenacidade	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1–P2	–	–	–	–	–	–
P3–P4	–	–	–	–	–	–
P5–P6	–	–	–	–	–	–
M1–M2	–	–	–	–	–	–
M3	–	–	–	–	–	–
K1–K2	.E..LE	KC514M	.S..GP	KC514M	.S..HB	KC514M
K3	.E..LE	KCK20	.S..GP	KCK20	.S..HB	KCK15
N1–N2	–	–	–	–	–	–
N3	–	–	–	–	–	–
S1–S2	–	–	–	–	–	–
S3	–	–	–	–	–	–
S4	–	–	–	–	–	–
H1	–	–	–	–	–	–

Insertos intercambiáveis

- ...ANENLE = semiacabamento com acabamento da superfície melhorado.
- ...ENLE = usinagem leve.



ONGX08-LE



ONGX08-LE

- primeira opção
- opção alternativa

P					
M					
K	●	●	●	●	●
N					
S					
H					

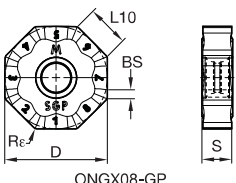
ONGX-LE • Retificado periférico de alta precisão

código do produto	D	S	L10	BS	Re	hm	KC514M	KCK15	KCK20	KCPK30	KY3500
ONGX080620ENLE	20,00	5,81	8,28	—	2,0	0,05	●	●	●	—	—
ONGX0806ANENLE	20,00	5,81	8,21	1,50	0,8	0,05	●	●	●	—	—

- ...ANSNGP = desbaste médio com acabamento do piso da superfície melhorado.
- ...SNGP = desbaste médio com baixas forças de corte.



ONGX08-GP



ONGX08-GP

ONGX-GP • Retificado periférico de alta precisão

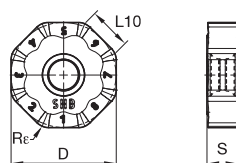
código do produto	D	S	L10	BS	Re	hm	KC514M	KCK15	KCK20	KCPK30	KY3500
ONGX080620SNGP	20,00	5,81	8,28	—	2,0	0,16	●	●	●	—	—
ONGX0806ANSNGP	20,00	5,81	8,21	1,50	0,8	0,16	●	●	●	—	—

Fresamento de face

- Primeira opção para desbaste pesado.



ONGX08-HB



ONGX08-HB



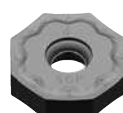
- primeira opção
- opção alternativa

P					
M					
K					
N					
S					
H					

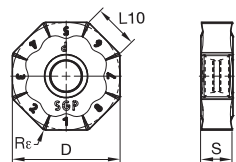
■ **ONGX-HB • Retificado periférico de alta precisão**

código do produto	D	S	L10	BS	Rε	hm		KC514M	KCK15	KCK20	KCPK30	KV2500
ONGX080608SNHB	20,00	5,81	8,28	—	0,8	0,18		●	●	—	—	
ONGX080620SNHB	20,00	5,81	8,28	—	2,0	0,18		●	●	●	●	
ONGX080630SNHB	20,00	5,81	8,28	—	3,0	0,18		●	●	●	—	

- Desbaste médio com forças de corte menores.



ONPX08-GP



ONPX08-GP



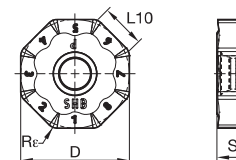
■ **ONPX-GP • Comprimida com precisão e sinterizada no tamanho**

código do produto	D	S	L10	BS	Rε	hm	KC514M	KCK15	KCK20	KCPK30	KV2500
ONPX080608SNGP	20,00	5,81	8,28	—	0,8	0,16	—	●	●	●	—

- Usinagem pesada com performance normal.



ONPX08-HB



ONPX08-HB

■ **ONPX-HB • Comprimida com precisão e sinterizada no tamanho**

código do produto	D	S	L10	BS	Rε	hm	KC514M	KCK15	KCK20	KCPK30	KV2500
ONPX080620SNHB	20,00	5,81	8,28	—	2,0	0,18	—	●	●	●	—

Avanços iniciais recomendados

■ Avanços iniciais recomendados [mm]

Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada
---------------	----------------	-----------------

Geometria do Inserto	Avanço por faca inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)														Geometria do Inserto		
	5%				10%				20%				30%				40–100%
.E..LE	0,23	0,66	1,16	0,17	0,47	0,83	0,13	0,35	0,62	0,11	0,31	0,54	0,10	0,28	0,49	.E..LE	
.S..GP	0,33	0,74	1,26	0,24	0,53	0,90	0,18	0,40	0,67	0,16	0,35	0,59	0,14	0,32	0,54	.S..GP	
.S..HB	0,33	0,84	1,35	0,24	0,60	0,97	0,18	0,45	0,72	0,16	0,39	0,63	0,14	0,36	0,57	.S..HB	

NOTA: Use os valores de “usinagem leve” como taxa de avanço inicial.
Consulte as páginas X22–X37 para velocidades iniciais recomendadas.

Informações para o usuário

- Usar apenas com insertos indexáveis ONPX0806**/ONGX0806** (ONPX64**/ONGX64**).
- Usar apenas peças de reposição originais Kennametal conforme o catálogo atual.

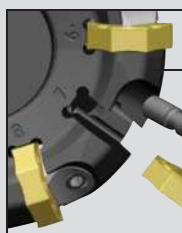


- A manutenção e o reparo das fresas devem ser executados apenas pela Kennametal.
- As ferramentas devem ser utilizadas somente combinadas aos adaptadores de ferramentas e fusos de fresadoras compatíveis.
- Ao realizar a montagem das fresas, utilizar somente as configurações de torque recomendadas. Para mais informações, entre em contato com a Equipe de CAS (suporte à aplicação do cliente) da KMT.

* Estas instruções de montagem se referem apenas à família de fresas de facear Mill 16 da Kennametal e não à sua conexão ao fuso ou adaptadores de fuso.

Preparação

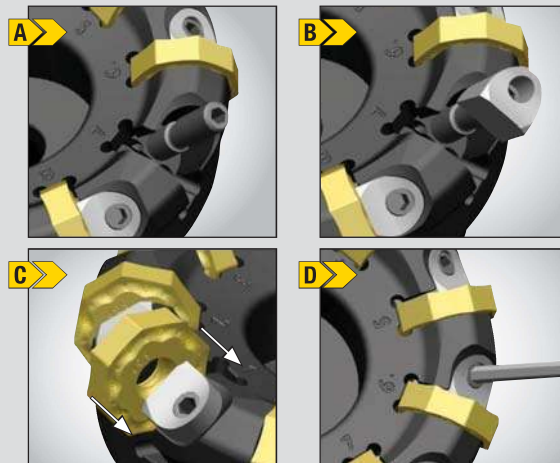
- Antes do uso, certifique-se de que a fresa esteja completamente limpa e remova qualquer sujeira, graxa e proteção anticorrosiva.
- Cuidadosamente, lubrifique os parafusos diferenciais com graxa de cobre. Certifique-se de que demais partes da fresa estejam limpas.
- Ao carregar os insertos na fresa, assegure-se de que sejam inseridos nos alojamentos limpos e na posição correta.
- Posição de montagem: O lado plano da cunha de fixação é posicionado sobre a face do inserto. Recomendamos que os insertos sejam montados seguindo o sistema de numeração de aresta do inserto para encaixe orientado do inserto. Todas as arestas de corte ativas devem ter o mesmo número de aresta de corte.



Componentes do sistema:

- 1 Corpo da fresa
- 2 Parafuso diferencial
- 3 Cunha
- 4 Inserto

Fixação e ajuste do inserto



Pré-configuração dos insertos

- Aparafusar o parafuso diferencial **2** no corpo da fresa **1** com duas voltas aproximadamente utilizando uma chave sextavada de 3mm.
- Posicionar a cunha **3** sobre o parafuso diferencial **2** e apertar no corpo da fresa.
- Pressionar o parafuso **4** manualmente para dentro do alojamento, seguindo a direção indicada.
- Fixar o inserto **4** com a cunha **3** apertando o parafuso diferencial com uma força de fixação de MA = 2 Nm (18 pol. lbs.). O parafuso diferencial não deve estar saliente, fora da cunha.
- Repita as etapas de A a D para todos os insertos.

Apertando os insertos

- Apertar todos os insertos dos alojamentos com a cunha utilizando um parafuso diferencial com um torque de fixação de MA = 7 Nm (62 pol. lbs.).

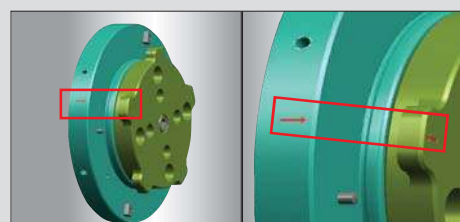
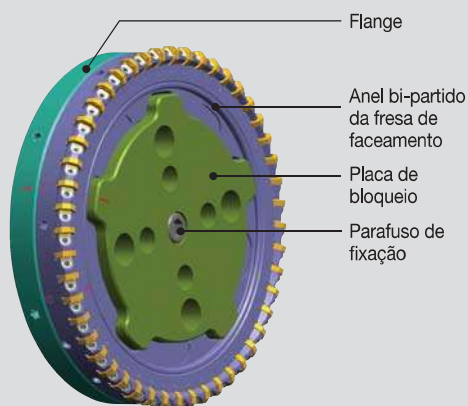
Instruções de montagem da fresa bi-partida

Por favor, leia e siga as instruções abaixo para a aplicação segura e produtiva.

Informação do usuário

Estas instruções de montagem referem-se apenas a fresa bi-partida da Kennametal e não à sua conexão a um adaptador de fuso ou fuso.

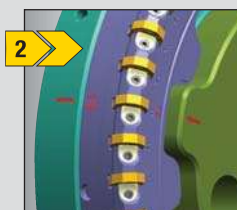
Componentes do sistema



Posição inicial deve ser de tal modo que as setas na flange e a placa de travamento coincidam um com outro.



Coloque o anel bi-partido da fresa de facear através da flange de tal modo que as setas na placa de bloqueio e a placa coincidam com a indicação "A" na fresa.



Girar o anel da fresa no sentido horário da marcação "A" a marcação "B".



Apertar o parafuso de fixação com torque de 100 Nm.

Serviço Kennametal ampliado

Chaves de torque ajustáveis

Ao trabalhar com insertos, é especialmente importante usar o torque correto. A Kennametal oferece níveis de serviço ampliado para garantir o melhor aperto com chaves de torque ajustáveis. Faça o pedido separadamente, conforme necessário.

■ Chaves de torque ajustáveis • 0,6–5,4 Nm (5.3–47.8 in. lbs)



3641463



3641464



3641465

número para pedido	Número de catálogo ANSI/ISO	Descrição	Intervalo em Nm	Intervalo em pol.lb
3641463	DTQ0615	Cabo de chave de controle de torque	0,7–1,5 Nm	5.4–13.3
3641464	DTQ1530	Cabo de chave de controle de torque	1,6–3,0 Nm	13.4–26.6
3641465	DTQ3054	Cabo de chave de controle de torque	3,1–5,4 Nm	26.7–47.8

■ Lâminas

número para pedido	Descrição	Acionamento	Torque máximo
3641466	Chave de Fenda TORX	BTQT6	0,8 Nm
3641467	Chave de Fenda TORX	BTQT7	1,4 Nm
3641468	Chave de Fenda TORX	BTQT8	2,4 Nm
3641469	Chave de Fenda TORX	BTQT9	3,3 Nm
3641470	Chave de Fenda TORX	BTQT10	4,0 Nm
3641471	Chave de Fenda TORX	BTQT15	7,0 Nm
3641472	Chave de Fenda TORX	BTQT20	10,5 Nm
3641473	Chave de Fenda TORX	BTQT25	20,0 Nm
3641474	Chave de Fenda TORX PLUS	BTQ6IP	0,9 Nm
3641475	Chave de Fenda TORX PLUS	BTQ7IP	1,7 Nm
3641476	Chave de Fenda TORX PLUS	BTQ8IP	2,8 Nm
3641477	Chave de Fenda TORX PLUS	BTQ9IP	3,6 Nm
3641478	Chave de Fenda TORX PLUS	BTQ10IP	5,0 Nm



Comprimento de 170mm (6.693")

■ Chaves de torque ajustáveis • 5–14 Nm (3.7–10.3 in. lbs)

número para pedido	Número de catálogo ANSI/ISO	Descrição
6197561	DTQ50140	Cabo de chave de torque de 5 a 14 Nm, além do suporte da broca
6205876	BTQSW3L90	Bit SW3 L = 90 mm
6205877	BTQT15L90	Broca Torx 15, L = 90 mm
6205878	BTQT20L90	Broca Torx 20, L = 90 mm
6205879	BTQT25L90	Broca Torx 25, L = 90 mm
6205880	BTQTP15L90	Broca Torx Plus 15, L = 90 mm
6205891	BTQTP20L90	Broca Torx Plus 20, L = 90 mm
6205892	BTQTP25L90	Broca Torx Plus 25, L = 90 mm

NOTA: Para obter uma visão geral completa de nossas chaves de fenda, brocas, chaves de torque e chaves de broca, consulte as páginas X2–X3.



Conheça as vantagens no seu distribuidor autorizado da Kennametal ou no site kennametal.com.



kennametal.com

➤ KSSM™ 45°

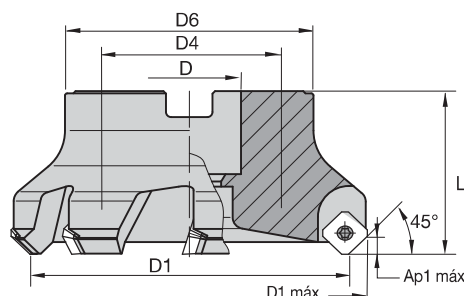
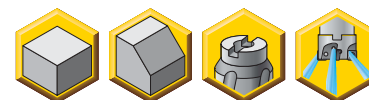
Fresa de facear universal para usinagem convencional.



Características e benefícios

- Inserto SE.T1404.
- $Ap1$ máx. = 6,6mm.
- Quatro arestas de corte efetivas.
- Proteção do alojamento do inserto da fresa com calços de metal duro.
- Manuseio fácil e rápida troca do inserto.

- Trocas de inserto rápidas.
- Calços de metal duro para a proteção do alojamento.



■ KSSM 45° • Fresas de facear

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	D4	D6	L	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
1926850	40A03RS45SE14EG	40	54,0	16	—	44	40	6,6	3	0,30	26000
1926812	50A03RS45SE14EG	50	63,9	22	—	50	40	6,6	3	0,40	22500
1926900	50A04RS45SE14EG	50	63,9	22	—	50	40	6,6	4	0,40	22500
1926899	63A04RS45SE14EG	63	76,8	22	—	50	40	6,6	4	0,50	20200
1926897	63A05RS45SE14EG	63	76,8	22	—	50	40	6,6	5	0,60	20200
1926894	80A05RS45SE14EG	80	93,8	27	—	60	50	6,6	5	1,10	18000
1926893	80A06RS45SE14EG	80	93,8	27	—	60	50	6,6	6	1,20	18000
1926926	100B05RS45SE14EG	100	113,7	32	—	80	50	6,6	5	1,70	16000
1926925	100B07RS45SE14EG	100	113,7	32	—	80	50	6,6	7	1,80	16000
1926924	125B06RS45SE14EG	125	138,7	40	—	90	63	6,6	6	2,90	14400
1926911	125B08RS45SE14EG	125	138,7	40	—	90	63	6,6	8	3,00	14400
1926909	160C07RS45SE14EG	160	173,6	40	67	100	63	6,6	7	4,10	12500
1926908	160C10RS45SE14EG	160	173,6	40	67	100	63	6,6	10	4,30	12500

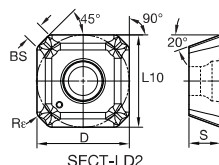
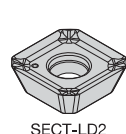
■ Peças de reposição

D1	parafuso do inserto	Nm	chave Torx Plus	calço	parafuso do calço	chave sextavada	parafuso de fixação com cabeça baixa	parafuso de fixação com cabeça
40	MS2078	4,0	DT15IP	—	—	—	MS2040	—
50	MS2078	4,0	DT15IP	—	—	—	129.025	—
63	MS2078	4,0	DT15IP	—	—	—	129.025	—
80	MS2078	4,0	DT15IP	SM455	SRS3	DH35M	—	MS2038
100	MS2078	4,0	DT15IP	SM455	SRS3	DH35M	—	—
125	MS2078	4,0	DT15IP	SM455	SRS3	DH35M	—	—
160	MS2078	4,0	DT15IP	SM455	SRS3	DH35M	—	—

Guia de seleção de insertos

Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste				tenacidade	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1-P2	.E..GP2	KCPM40	.E..GB2	KCPM40	.S..GB2	KCPM40
P3-P4	.E..GP2	KCPK30	.E..GB2	KCPK30	.S..GB2	KCPK30
P5-P6	.E..GP2	KC725M	.E..GB2	KC725M	.S..GB2	KC725M
M1-M2	.E..LD2	KC725M	.E..GP2	KC725M	.S..GP2	KC725M
M3	.E..GP2	KCPM40	.E..GB2	KCPM40	.S..GP2	KCPM40
K1-K2	.E..GP2	KCK15	.E..GB2	KCK15	.S..GB2	KCK15
K3	.E..GP2	KC520M	.E..GB2	KC520M	.S..GB2	KC520M
N1-N2	.F..LE	KC410M	.F..LE	KC410M	.F..LE	KC410M
N3	.F..LE	KC410M	.F..LE	KC410M	.F..LE	KC410M
S1-S2	.E..LD2	KC725M	.E..GP2	KC725M	.S..GP2	KC725M
S3	.E..GB2	KC725M	.S..GP2	KC725M	.S..GB2	KC725M
S4	.E..GB2	KC725M	.S..GP2	KC725M	.S..GB2	KC725M
H1	-	-	-	-	-	-

Insertos intercambiáveis



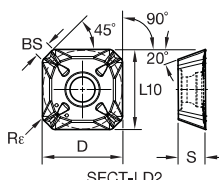
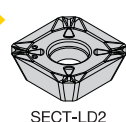
- primeira opção
- opção alternativa

beyond

P	●	○	○	○	○	○	○
M	○	○	○	○	○	○	○
K	○	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○

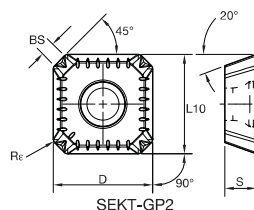
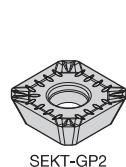
SECT-LE

código do produto	D	S	L10	BS	Rε	hm	Arestas de corte	KC410M	KC520M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCSM30	KC522M	KCPM40	KY3500
SECT1404AEFNLE	14,00	4,76	14,00	2,65	1,0	0,02	4	●	-	-	-	-	-	-	-	-



SECT-LD2

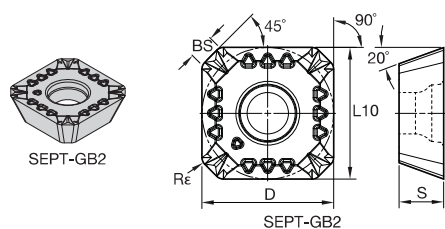
código do produto	D	S	L10	BS	Rε	hm	Arestas de corte	KC410M	KC520M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCSM30	KC522M	KCPM40	KY3500
SECT1404AEENLD2	14,00	4,76	14,00	2,65	1,0	0,04	4	-	-	●	-	-	-	-	-	-



SEKT-GP2

código do produto	D	S	L10	BS	Rε	hm	Arestas de corte	KC410M	KC520M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCSM30	KC522M	KCPM40	KY3500
SEKT1404AEENGP2	14,00	4,76	14,00	2,65	1,0	0,05	4	-	●	●	●	●	-	-	●	-
SEKT1404AESNGP2	14,00	4,76	14,00	2,65	1,0	0,11	4	-	●	●	●	●	-	-	●	-

Fresamento de face



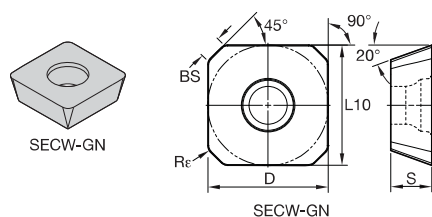
- primeira opção
- opção alternativa



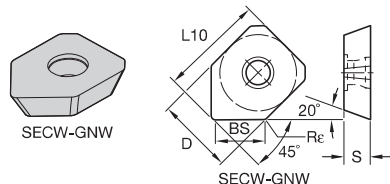
P									
M									
K									
N									
S									
H									

■ SEPT-GB2

código do produto							Arestas de corte	KC410M	KC520M	KC725M	KCCK15	KCPK30	KCSM30	KC522M	KCPM40	KV3500
	D	S	L10	BS	Rε	hm										
SEPT1404AEENGB2	14,00	4,76	14,00	2,65	1,0	0,08	4	-	-	●	●	●	-	-	-	-
SEPT1404AESNGB2	14,00	4,76	14,00	2,65	1,0	0,13	4	-	-	●	●	●	-	-	-	-



■ SECW-GN

[illegible]

■ SECW-GNW

código do produto							Arestas de corte	KC410M	KC520M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCSM30	KC522M	KCPM40
	D	S	L10	BS	Rε	hm		-	-	●	-	-	-	-	-
SECW1404AEENGW	14,00	4,76	8,26	8,26	0,8	0,04	2	-	-	●	-	-	-	-	-

Fresamento de face

Avanços iniciais recomendados

■ Avanços iniciais recomendados [mm]

Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada
---------------	----------------	-----------------

Geometria do Inserto	Avanço por faca inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)															Geometria do Inserto
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.F..LE	0,17	0,59	0,99	0,12	0,43	0,71	0,09	0,32	0,53	0,08	0,28	0,46	0,07	0,25	0,42	.F..LE
.E..LD2	0,17	0,62	1,15	0,13	0,45	0,82	0,10	0,34	0,61	0,08	0,29	0,53	0,08	0,27	0,49	.E..LD2
.E..LD	0,24	0,67	1,17	0,17	0,48	0,84	0,13	0,36	0,62	0,11	0,31	0,54	0,10	0,29	0,50	.E..LD
.E..GP	0,17	0,62	1,26	0,13	0,45	0,90	0,10	0,34	0,67	0,08	0,29	0,59	0,08	0,27	0,54	.E..GP
.E..GP2	0,24	0,74	1,27	0,17	0,53	0,91	0,13	0,40	0,68	0,11	0,35	0,59	0,10	0,32	0,54	.E..GP2
.E..GB2	0,33	0,84	1,35	0,24	0,60	0,97	0,18	0,45	0,72	0,16	0,39	0,63	0,14	0,36	0,57	.E..GB2
.S..GP2	0,33	0,84	1,35	0,24	0,60	0,97	0,18	0,45	0,72	0,16	0,39	0,63	0,14	0,36	0,57	.S..GP2
.S..GB2	0,33	0,84	1,35	0,24	0,60	0,97	0,18	0,45	0,72	0,16	0,39	0,63	0,14	0,36	0,57	.S..GB2
.S..GN	0,33	0,84	1,35	0,24	0,60	0,97	0,18	0,45	0,72	0,16	0,39	0,63	0,14	0,36	0,57	.S..GN

NOTA: Use os valores de “usinagem leve” como taxa de avanço inicial.
Consulte as páginas X22–X37 para velocidades iniciais recomendadas.

➤ Ferramentas para fresamento KSOM™ Mini • KSOM

Aplicação principal

Fresas de facear positivas com oito arestas de corte para uso na maioria de materiais das peças. Devido ao seu projeto, fresamento de face, mergulho, interpolação helicoidal e rampeamento são possíveis com o fresas KSOM.

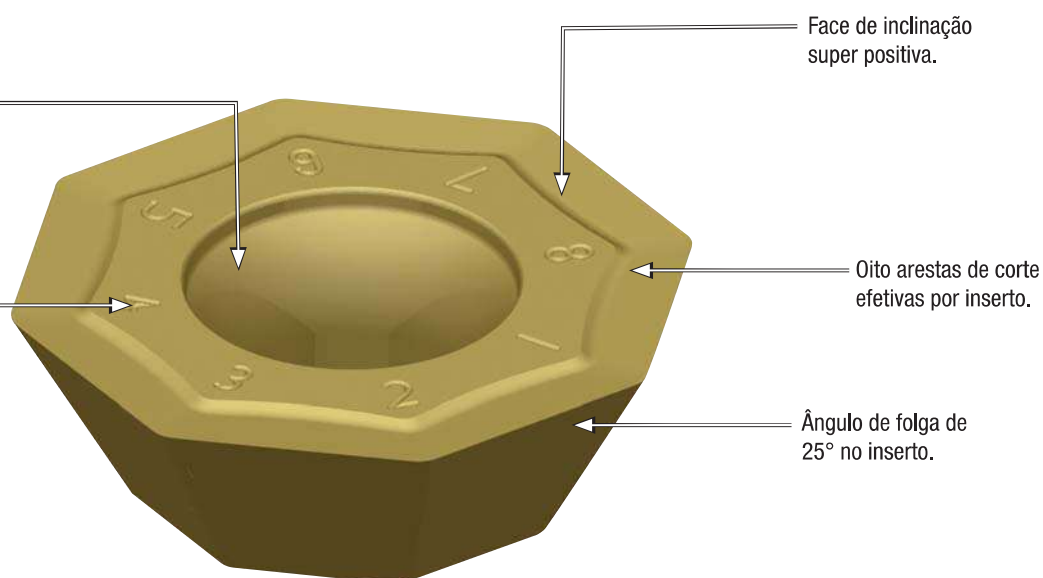
Características e benefícios

- Face de inclinação super positiva para uma ação de corte suave.
- Forças de corte menores fornecem maior capacidade de avanço.
- Ângulo de folga de 25° no inserto permite excelente corte livre.
- Excelente performance em aço inoxidável e superligas.
- Primeira opção em solução para usinagem de materiais de turbocompressor como o 1.4826, 1.4838, 1.4848 e 1.4849.



Para fixação por parafuso.

Arestas de corte numeradas.
Na montagem dos inserts nos alojamentos, posicione cada inserto com número gravado na mesma posição, para garantir menor batimento axial, principalmente com inserts Prensados com Precisão e Sinterizado no Tamanho (PSTS).



Face de inclinação super positiva.

Oito arestas de corte efetivas por inserto.

Ângulo de folga de 25° no inserto.

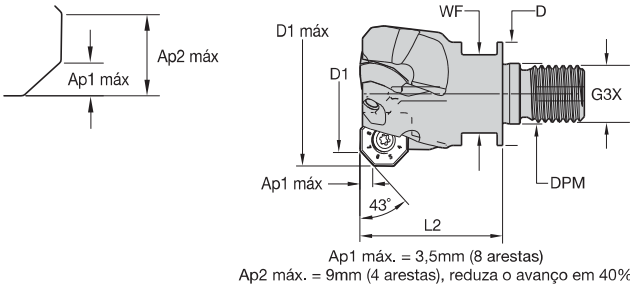
KSOM Mini: inserto OF*T06

- Ap1 máx. = 3,5mm (8 arestas efetivas)
- Ap2 máx. = 9mm (4 arestas efetivas)

KSOM inserto OF*T07

- Ap1 máx. = 5mm (8 arestas efetivas)
- Ap2 máx. = 11mm (4 arestas efetivas)

- Oito arestas de corte por inserto.
- Corte super suave.



■ KSOM Mini • Fresas de topo modulares Screw-On

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	DPM	G3X	L2	WF	Ap1 máx	Z	ângulo máximo de rampa	kgs	RPM máx
5358886	KSOM32Z03M16OF06X	32	41,1	29	17,0	M16	40	22	3,5	3	11,0°	0,22	19890
5358887	KSOM40Z04M16OF06X	40	49,0	29	17,0	M16	40	22	3,5	4	7,5°	0,27	15920

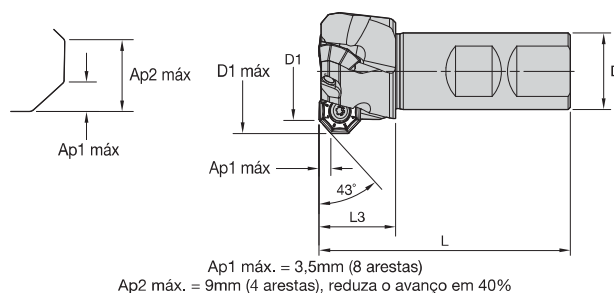
■ Peças de reposição



D1	parafuso do inserto	Nm	chave Torx Plus
32	193.433	6,0	TTP15
40	193.433	6,0	TTP15

NOTA: Chave de torque ajustável (número de pedido 6197561) e broca TorxPlus15 (número de pedido 6205880) podem ser adquiridas separadamente, para garantir a configuração de torque adequada.

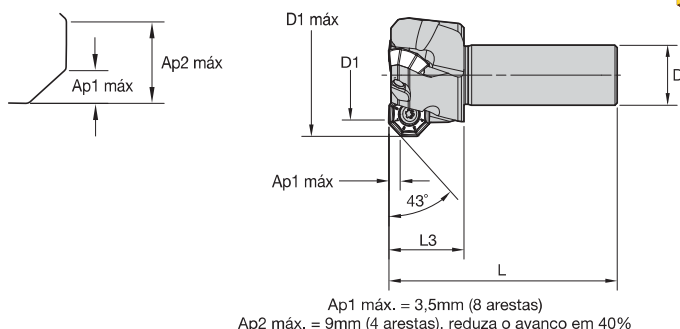
- Corte super suave.
- Oito arestas de corte por inserto.



■ KSOM Mini • Fresas de topo Weldon®

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	L	L3	Ap1 máx	Z	ângulo máximo de rampa	kgs	RPM máx
3115894	KSOM32R02B20OF06	32	41,1	20	76	25	3,5	2	11,0°	0,25	19890
3115893	KSOM32R03B20OF06	32	41,1	20	76	25	3,5	3	11,0°	0,23	19890
3115882	KSOM32R03B25OF06	32	41,1	25	82	25	3,5	3	11,0°	0,32	19890
3115899	KSOM40R03B25OF06	40	49,0	25	82	25	3,5	3	8,0°	0,37	15920
3115898	KSOM40R04B25OF06	40	49,0	25	82	25	3,5	4	8,0°	0,37	15920
3115897	KSOM40R04B32OF06	40	49,0	32	110	49	3,5	4	8,0°	0,67	15920

- Oito arestas de corte por inserto.
- Corte super suave.



■ KSOM Mini • Fresas de topo hastes cilíndricas

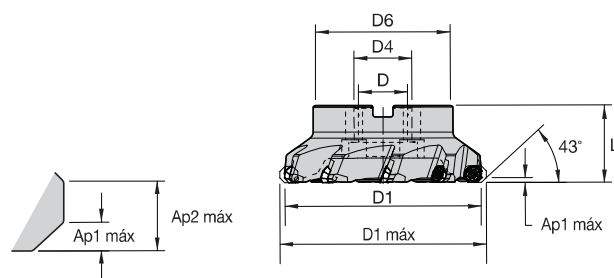
número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	L	L3	Ap1 máx	Z	ângulo máximo de rampa	kgs	RPM máx
3660312	KSOM32R03A20OF06	32	41,1	20	76	25	3,5	3	11,0°	0,24	19890
5358888	KSOM32Z03A32OF06X	32	41,1	32	90	—	3,5	3	11,0°	0,52	19890

■ Peças de reposição

D1	parafuso do inserto	Nm	chave Torx Plus
32	193.433	6,0	TTP15
40	193.433	6,0	TTP15

NOTA: Chave de torque ajustável (número de pedido 6197561) e broca TorxPlus15 (número de pedido 6205880) podem ser adquiridas separadamente, para garantir a configuração de torque adequada.

- Oito arestas de corte por inserto.
- Corte super suave.



Ap1 máx. = 3,5mm (8 arestas)
Ap2 máx. = 9mm (4 arestas), reduza o avanço em 40%



■ KSOM Mini • Fresas de facear

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	D4	D6	L	Ap1 máx	Z	ângulo máximo de rampa	kgs	RPM máx
5358889	KSOM40Z04OF06X	40	49,0	16	—	33	40	3,5	4	8.0°	0,23	15920
3115903	KSOM50R04OF06	50	58,9	22	—	38	43	3,5	4	5.0°	0,35	12730
5358930	KSOM50Z06OF06X	50	58,8	22	—	42	43	3,5	6	5.0°	0,37	12730
3115905	KSOM63R05OF06	63	71,8	22	—	50	43	3,5	5	4.0°	0,62	10110
5358931	KSOM63Z07OF06X	63	71,7	22	—	50	43	3,5	7	4.0°	0,61	10110
3115907	KSOM80R06OF06	80	88,7	27	—	60	50	3,5	6	3.0°	1,10	7960
5358932	KSOM80Z09OF06X	80	88,7	27	—	60	50	3,5	9	3.0°	1,09	7960
3115909	KSOM100R07OF06	100	108,6	32	—	80	50	3,5	7	2.0°	1,71	6370
3115908	KSOM100R10OF06	100	108,6	32	—	80	50	3,5	10	2.0°	1,75	6370
3115911	KSOM125R08OF06	125	133,6	40	—	94	63	3,5	8	2.0°	2,74	5090
3115910	KSOM125R12OF06	125	133,6	40	—	94	63	3,5	12	2.0°	2,83	5090
3115913	KSOM160R10OF06	160	168,5	40	67	114	63	3,5	10	1.0°	4,30	3980
3115912	KSOM160R16OF06	160	168,5	40	67	114	63	3,5	16	1.0°	4,46	3980

NOTA: "X" no número de catálogo representa as capacidades de acabamento aprimoradas.

■ Peças de reposição



D1	parafuso do inserto	Nm	chave Torx Plus	parafuso de fixação com cabeça baixa	parafuso de fixação com cabeça	parafuso de fixação com passagem de refrigeração	parafuso de fixação da fresa com passagem de refrigeração	placa difusora de refrigeração
40	193.433	6,0	TTP15	—	MS1294	—	—	—
50	193.433	6,0	TTP15	129.025	—	—	—	—
63	193.433	6,0	TTP15	—	125.025	—	—	—
80	193.433	6,0	TTP15	—	125.230	—	—	—
100	193.433	6,0	TTP15	—	—	MS2189C	—	—
125	193.433	6,0	TTP15	—	—	—	420.200	470.232
160	193.433	6,0	TTP15	—	—	—	420.200	470.233

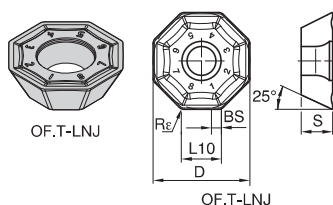
NOTA: Chave de torque ajustável (número de pedido 6197561) e broca TorxPlus 15 (número de pedido 6205880) podem ser adquiridas separadamente, para garantir a configuração de torque adequada.

Guia de seleção de insertos

Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste				tenacidade	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1–P2	.E..LB	KCPK30	.E..GB	KCPM40	.S..HB	KCPK30
P3–P4	.E..LB	KCPK30	.E..GB	KCPK30	.S..HB	KCPK30
P5–P6	.E..LB	KC725M	.E..GB	KC725M	.S..HB	KC725M
M1–M2	.E..LB	KCSM40	.E..GB	KCSM40	.S..HB	KCSM40
M3	.E..LB	KCSM40	.E..GB	KCSM40	.S..HB	KCSM40
K1–K2	.E..LB	KCK15	.E..GB	KC520M	.E..GB	KCK15
K3	.E..LB	KCPK30	.E..GB	KC520M	.S..HB	KCPK30
N1–N2	.F..LBJ	KC410M	.E..LBJ	KC422M	.E..LBJ	KC422M
N3	.F..LBJ	KC410M	.F..LNJ	KC410M	.F..LNJ	KC410M
S1–S2	.E..LB	KC725M	.E..GB	KC725M	.S..HB	KC725M
S3	.E..LB	KCSM40	.E..GB	KCSM40	.S..HB	KCSM40
S4	.E..LB	KCSM40	.E..GB	KCSM40	.S..HB	KCSM40
H1	–	–	–	–	–	–

Insertos intercambiáveis

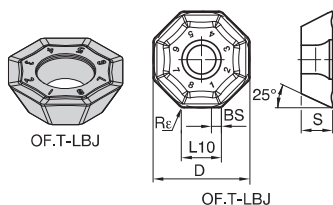
- Primeira opção para usinagem de alumínio com baixa taxa de avanço.



OFKT-LNJ

código do produto	D	S	L10	BS	Re	hm	Arestas de corte	KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
OFKT06L5AFFNLNJ	15	5,00	6,00	—	0,8	0,02	8	●	—	—	—	—	—	—	—	—

- Primeira opção para usinagem de alumínio.



OFKT-LBJ

código do produto	D	S	L10	BS	Re	hm	Arestas de corte	KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
OFKT06L5AFENLBJ	15	5,00	6,00	—	0,8	0,03	8	—	●	—	—	—	—	—	—	—
OFKT06L5AFFNLBJ	15	5,00	6,00	—	0,8	0,02	8	●	—	—	—	—	—	—	—	—

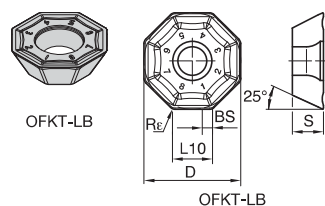
beyond

P	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
M	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
K	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- primeira opção
- opção alternativa

Fresamento de face

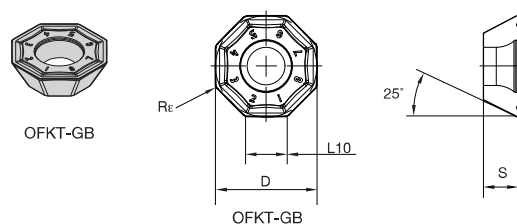
- Primeira opção para usinagem leve.
- Geometria leve -LB é a primeira opção para aplicações em lâminas de turbina.



■ OFKT-LB

código do produto	D	S	L10	BS	Rε	hm	Arestas de corte	KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
OFKT06L5AFENLB	15	5,00	6,00	1,23	0,8	0,10	8	-	-	-	●	●	●	●	-	●
OFKT06L5AFSNLB	15	5,00	6,00	1,21	0,8	0,22	8	-	-	●	●	●	-	●	-	-

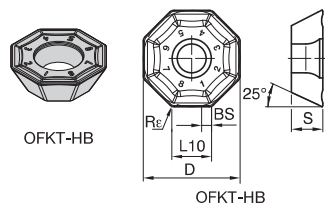
- Primeira opção para uso geral.
- Geometria média -GB para operações de desbaste e acabamento em todos os materiais.



■ OFKT-GB

código do produto	D	S	L10	BS	Rε	hm	Arestas de corte	KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
OFKT06L5AFENGB	15	5,00	6,00	-	0,8	0,15	8	-	-	●	●	●	●	●	●	●

- Primeira opção para desbaste pesado.



■ OFKT-HB

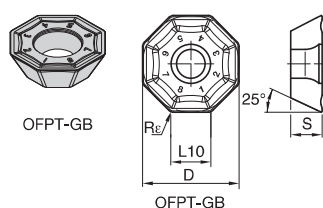
código do produto	D	S	L10	BS	Rε	hm	Arestas de corte	KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
OFKT06L5AFSNHB	15	5,00	6,00	-	0,8	0,21	8	-	-	-	●	●	-	●	-	●

beyond

P	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
M	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
K	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- primeira opção
- opção alternativa

- Primeira opção para uso geral.



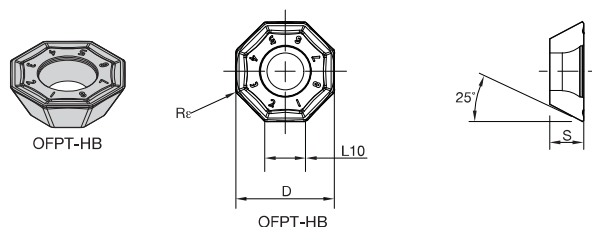
- primeira opção
- opção alternativa

[illegible]

■ OFPT-GB

código do produto	D	S	L10	BS	Re	hm	Arestas de corte	KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40
								—	—	●	●	●	●	●	●
OFPT06L5AFENGB	15	5,00	6,00	—	0,8	0,15	8	—	—	●	●	●	●	●	●

- Primeira opção para desbaste pesado.
- Geometria -HB com a aresta de corte mais robusta é a primeira opção para operações de desbaste em aço e ferro fundido.



■ OFPT- HB

código do produto	D	S	L10	BS	R _e	hm	Arestas de corte	KC410M	KC422M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
								—	—	●	●	●	●	—	—	
OFPT06L5AFSNHB	15	5,00	6,00	—	0,8	0,21	8	—	—	●	●	●	●	—	—	—

Avanços iniciais recomendados

■ Avanços iniciais recomendados [mm]

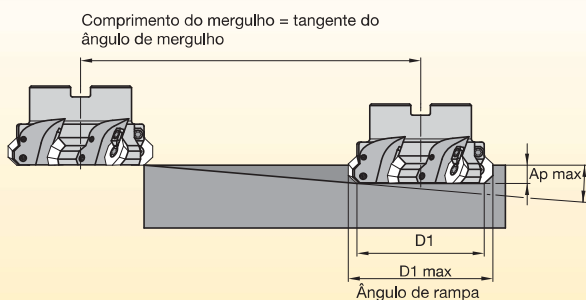
Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada
---------------	----------------	-----------------

Geometria do Inserto	Avanço por face inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)															Geometria do Inserto
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.F..LBJ	0,17	0,61	1,03	0,12	0,44	0,74	0,09	0,33	0,55	0,08	0,29	0,48	0,07	0,26	0,44	.F..LBJ
.F..LNJ	0,17	0,61	1,03	0,12	0,44	0,74	0,09	0,33	0,55	0,08	0,29	0,48	0,07	0,26	0,44	.F..LNJ
.E..LBJ	0,17	0,61	1,13	0,12	0,44	0,81	0,09	0,33	0,61	0,08	0,29	0,53	0,07	0,26	0,48	.E..LBJ
.E..LB	0,34	0,75	1,20	0,25	0,54	0,86	0,19	0,40	0,64	0,16	0,35	0,56	0,15	0,32	0,51	.E..LB
.S..LB	0,34	0,73	1,30	0,25	0,53	0,93	0,19	0,39	0,69	0,16	0,34	0,60	0,15	0,32	0,55	.S..LB
.E..GB	0,34	0,87	1,39	0,25	0,62	1,00	0,19	0,47	0,74	0,16	0,41	0,65	0,15	0,37	0,59	.E..GB
.S..HB	0,34	0,87	1,49	0,25	0,62	1,07	0,19	0,47	0,79	0,16	0,41	0,69	0,15	0,37	0,63	.S..HB

NOTA: Use os valores de “usinagem leve” como taxa de avanço inicial.
Consulte as páginas X22–X37 para velocidades iniciais recomendadas.

Aplicação do KSOM Mini • OF.T06L5

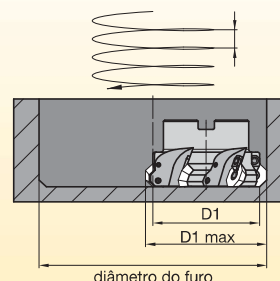
Fresamento de rampa



Versão métrica

D1 mm	D1 máx mm	ap máx mm	ângulo de rampeamento (°)	comprimento de rampeamento mm
32	41,1	9	11,0	46,3
40	49,0	9	7,5	68,4
50	58,9	9	5,0	102,9
63	71,8	9	3,9	132,0
80	88,7	9	2,9	177,7
100	108,6	9	2,2	234,3
125	133,6	9	1,7	303,2
160	168,5	9	1,3	396,6

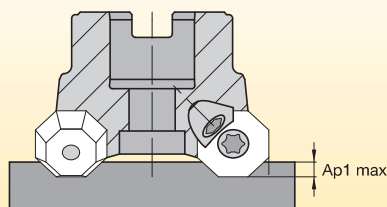
Interpolação helicoidal



Versão métrica

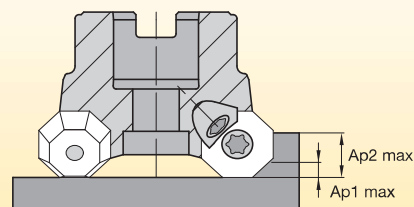
D1 mm	D1 máx mm	Diâmetro do furo		Ap/Rot. mm
		mín. mm	máx. mm	
32	41,1	61,7	81,7	4,7
40	49,0	77,5	97,6	4,7
50	58,9	97,4	117,4	4,7
63	71,8	123,3	143,3	4,7
80	88,7	157,2	177,2	4,7
100	108,6	197,2	217,1	4,7
125	133,6	247,1	267,0	4,7
160	168,5	317,1	377,0	4,7

Mergulho



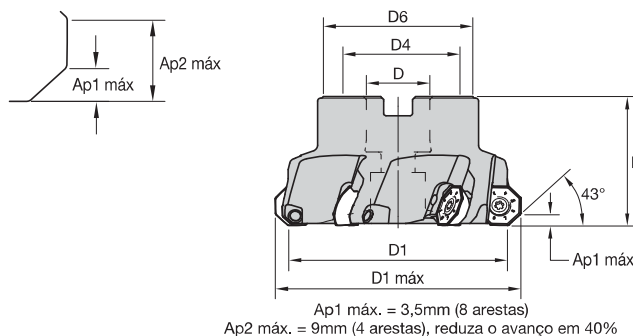
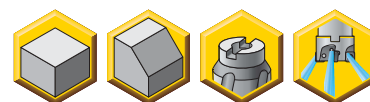
Máx. Profundidade do mergulho	mm
Ap1 máx	3,2

Fresamento de face



Máx. Profundidade de corte AP	mm	Carga de cavaco (fz)
Ap1 máx	3,5	1 x fz
Ap2 máx	9,0	0,6 x fz

- Oito arestas de corte por inserto.
- Corte super suave.



■ KSOM • Fresas de facear

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	D4	D6	L	Ap1 máx	ângulo máximo de rampa	Z	kgs	RPM máx
3115873	KSOM63R04OF07	63	74,3	22	—	50	43	5,0	6.0°	4	0,61	10100
3115582	KSOM63R05OF07	63	74,3	22	—	50	43	5,0	6.0°	5	0,55	10100
3115875	KSOM80R04OF07	80	91,2	27	—	60	50	5,0	4.0°	4	1,14	7900
3115874	KSOM80R06OF07	80	91,2	27	—	60	50	5,0	4.0°	6	1,06	7900
3115877	KSOM100R05OF07	100	110,9	32	—	80	50	5,0	3.0°	5	1,66	6300
3115876	KSOM100R08OF07	100	110,9	32	—	80	50	5,0	3.0°	8	1,57	6300
3115879	KSOM125R06OF07	125	136,0	40	—	90	63	5,0	2.0°	6	2,56	5000
3115878	KSOM125R10OF07	125	136,0	40	—	90	63	5,0	2.0°	10	2,68	5000
3115881	KSOM160R07OF07	160	170,9	40	67	110	63	5,0	2.0°	7	4,20	3900
3115880	KSOM160R12OF07	160	170,9	40	67	110	63	5,0	2.0°	12	4,34	3900

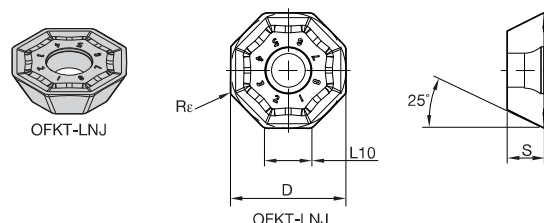
■ Peças de reposição

D1	parafuso do inserto	Nm	chave Torx Plus	parafuso de fixação com cabeça	parafuso de fixação com passagem de refrigeração	parafuso de fixação da fresa com passagem de refrigeração	placa difusora de refrigeração
63	193.409	6,0	TTP20	125.025	—	—	—
80	193.409	6,0	TTP20	125.230	—	—	—
100	193.409	6,0	TTP20	—	MS2189C	—	—
125	193.409	6,0	TTP20	—	—	420.200	470.232
160	193.409	6,0	TTP20	—	—	420.200	470.233

NOTA: Chave de torque ajustável (número de pedido 6197561) e broca TorxPlus 20 (número de pedido 6205891) podem ser adquiridas separadamente, para garantir a configuração de torque adequada.

Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste				tenacidade	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1-P2	.E..LB	KCPK30	.E..GB	KCPM40	.S..HB	KCPM40
P3-P4	.E..LB	KCPK30	.E..GB	KCPK30	.S..HB	KCPK30
P5-P6	.E..LB	KC725M	.E..GB	KC725M	.S..HB	KC725M
M1-M2	.E..LB	KC725M	.E..GB	KC725M	.S..HB	KC725M
M3	.E..LB	KCSM40	.E..GB	KCSM40	.S..HB	KCSM40
K1-K2	.E..LB	KCK15	.E..GB	KC520M	.S..HB	KCK15
K3	.E..LB	KC520M	.E..GB	KC520M	.S..HB	KC520M
N1-N2	.F..LNJ	KC410M	.F..LNJ	KC410M	.F..LNJ	KC410M
N3	.F..LNJ	KC410M	.F..LNJ	KC410M	.F..LNJ	KC410M
S1-S2	.E..LB	KC725M	.E..GB	KC725M	.S..HB	KC725M
S3	.E..LB	KCSM40	.E..GB	KCSM40	.S..HB	KCSM40
S4	.E..LB	KCSM40	.E..GB	KCSM40	.S..HB	KCSM40
H1	-	-	-	-	-	-

- Primeira opção para usinagem de alumínio.

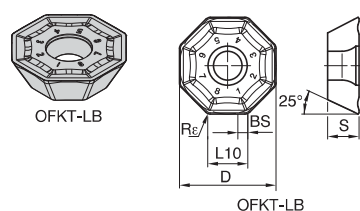


- primeira opção
- opção alternativa

[illegible]

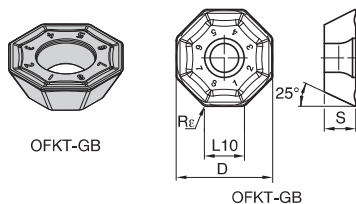
código do produto	D	S	L10	BS	Rε	hm	Arestas de corte	KC410M	KC520M	KC522M	KC725M	KC15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40
OFKT07L6AFFNLNJ	19	6,00	7,50	—	1,20	0,02	8	●	—	—	—	—	—	—	—	—

- Primeira opção para usinagem leve.



código do produto							Arestas de corte	KC410M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40
	D	S	L10	BS	Rε	hm										
OFKT07L6AFENLB	19	6,00	7,50	2,10	1,20	0,10	8	-	-	-	●	-	-	-	-	●
OFKT07L6AFSNLB	19	6,00	7,50	2,10	1,20	0,22	8	-	-	-	●	-	-	-	-	●

- Primeira opção para uso geral.
- Geometria média -GB para operações de desbaste e acabamento em todos os materiais.



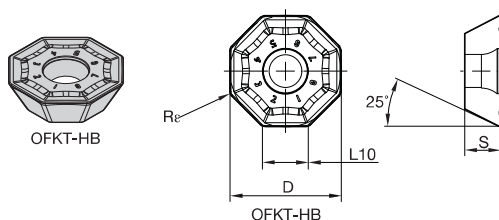
OFKT-GB

código do produto	D	S	L10	BS	R _e	hm	Arestas de corte	KC410M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40
OFKT07L6AFENGB	19	6,00	7,50	—	1,20	0,15	8	—	●	●	—	—	●	●	●	●

- primeira opção
- opção alternativa

P	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
M	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
K	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

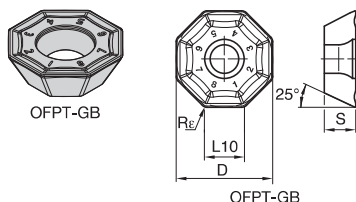
- Primeira opção para desbaste pesado.



OFKT-HB

código do produto	D	S	L10	BS	R _e	hm	Arestas de corte	KC410M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40
OFKT07L6AFSNHB	19	6,00	7,50	—	1,20	0,21	8	—	●	●	—	—	●	●	—	●

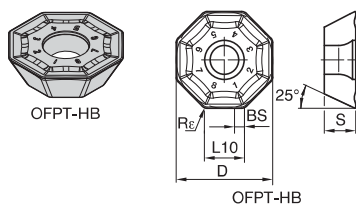
- Primeira opção para uso geral.



OFPT-GB

código do produto	D	S	L10	BS	R _e	hm	Arestas de corte	KC410M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40
OFPT07L6AFENGB	19	6,00	7,50	—	1,20	0,15	8	—	●	●	—	—	●	●	—	—

- Primeira opção para desbaste pesado.



OFPT-HB

código do produto	D	S	L10	BS	R _e	hm	Arestas de corte	KC410M	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM30	KCSM40
OFPT07L6AFSNHB	19	6,00	7,50	—	1,20	0,21	8	—	—	●	●	●	●	—	—	—



Fresamento de face

■ Avanços iniciais recomendados [mm]

Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada
---------------	----------------	-----------------

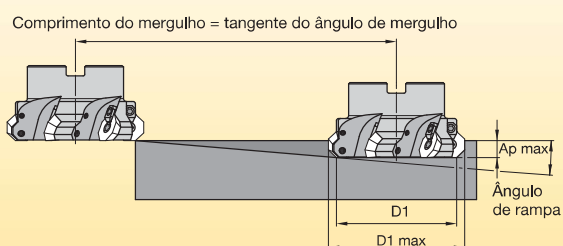
Geometria do Inserto	Avanço por face inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)															Geometria do Inserto
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.F..LNJ	0,17	0,67	1,20	0,12	0,49	0,86	0,09	0,36	0,64	0,08	0,32	0,56	0,07	0,29	0,51	.F..LNJ
.E..LB	0,34	0,75	1,20	0,25	0,54	0,86	0,19	0,40	0,64	0,16	0,35	0,56	0,15	0,32	0,51	.E..LB
.S..LB	0,34	0,73	1,33	0,25	0,53	0,96	0,19	0,39	0,71	0,16	0,34	0,62	0,15	0,32	0,57	.S..LB
.E..GB	0,34	0,87	1,40	0,25	0,62	1,00	0,19	0,47	0,74	0,16	0,41	0,65	0,15	0,37	0,59	.E..GB
.S..HB	0,34	0,87	1,49	0,25	0,62	1,07	0,19	0,47	0,79	0,16	0,41	0,69	0,15	0,37	0,63	.S..HB

NOTA: Use os valores de “usinagem leve” como taxa de avanço inicial.
Consulte as páginas X22–X37 para velocidades iniciais recomendadas.

Aplicação da KSOM • OF.T07L6

Aplicação da KSOM • OF.T07L6

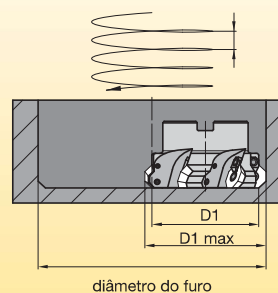
■ Fresamento de rampa



Versão métrica

D1 mm	D1 máx mm	Ap máx.	ângulo de rampeamento (°)	comprimento de rampeamento mm
63	74,2	9	5,5	121,5
80	91,1	9	4,0	167,3
100	111,0	9	3,0	223,2
125	135,9	9	2,3	291,3
160	170,8	9	1,7	394,2

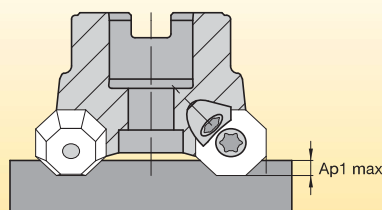
■ Interpolação helicoidal



Versão métrica

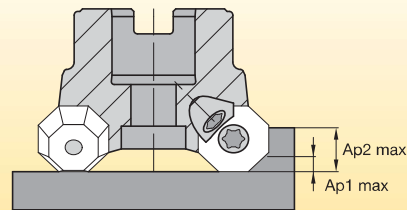
D1 mm	D1 máx mm	diâmetro do furo		Ap/rev mm
		min mm	max mm	
63	74,2	122,7	145,0	6,3
80	91,1	156,6	178,0	6,3
100	111,0	196,5	218,7	6,3
125	135,9	246,4	268,7	6,3
160	170,8	316,9	338,6	6,3

■ Mergulho



profundidade máxima de mergulho	mm
Ap1 máx	4,2

■ Fresamento de face



máx profundidade de corte Ap	mm	carga de cavado (fz)
Ap1 máx	5,0	1 x fz
Ap2 máx	11,0	0,6 x fz

Ferramentas da Kennametal para estradas de ferro e usinagem de rodas

A Kennametal oferece uma completa linha de ferramentas para a manutenção de rodas e eixos em oficinas ferroviárias. Todas as ferramentas incorporam a última tecnologia em ferramental para garantir a máxima remoção de material (MRR) e maior produtividade. Elas são testadas por profissionais em atividades reais por longos períodos de tempo em uma ampla gama de condições operacionais. Insertos standard produzidos em série e poucos componentes reduzem o estoque e os custos operacionais. Incluídas nesta gama estão as ferramentas para recondicionamento dos jogos de rodas montadas, mandrilamento de rodas, alinhamento de rodas, torneamento de eixos e polimento de ponta de eixo.



Acesse o site **kennametal.com** ou entre em contato com seu distribuidor autorizado da Kennametal.



kennametal.com

➤ KSSM8+™ Plataforma de fresamento de face

Aplicação principal

A plataforma KSSM 8+ é a primeira opção de plataforma de fresamento de face para **versatilidade** e **custo por aresta reduzido**. Essa plataforma ficou ainda melhor com a mais recente tecnologia de prensagem da Kennametal, que fornece insertos prensados e sinterizados para o tamanho (PSTS) ideais para usinagem geral em **ferro fundido e aço**. Com a nossa mais recente oferta de classe KCPM40™, os insertos PSTS fornecem um desempenho excepcional. Agora mais do que nunca, a plataforma KSSM8+ é a solução econômica para aplicações que exijam um **canto de quase 90°**.

Características e benefícios

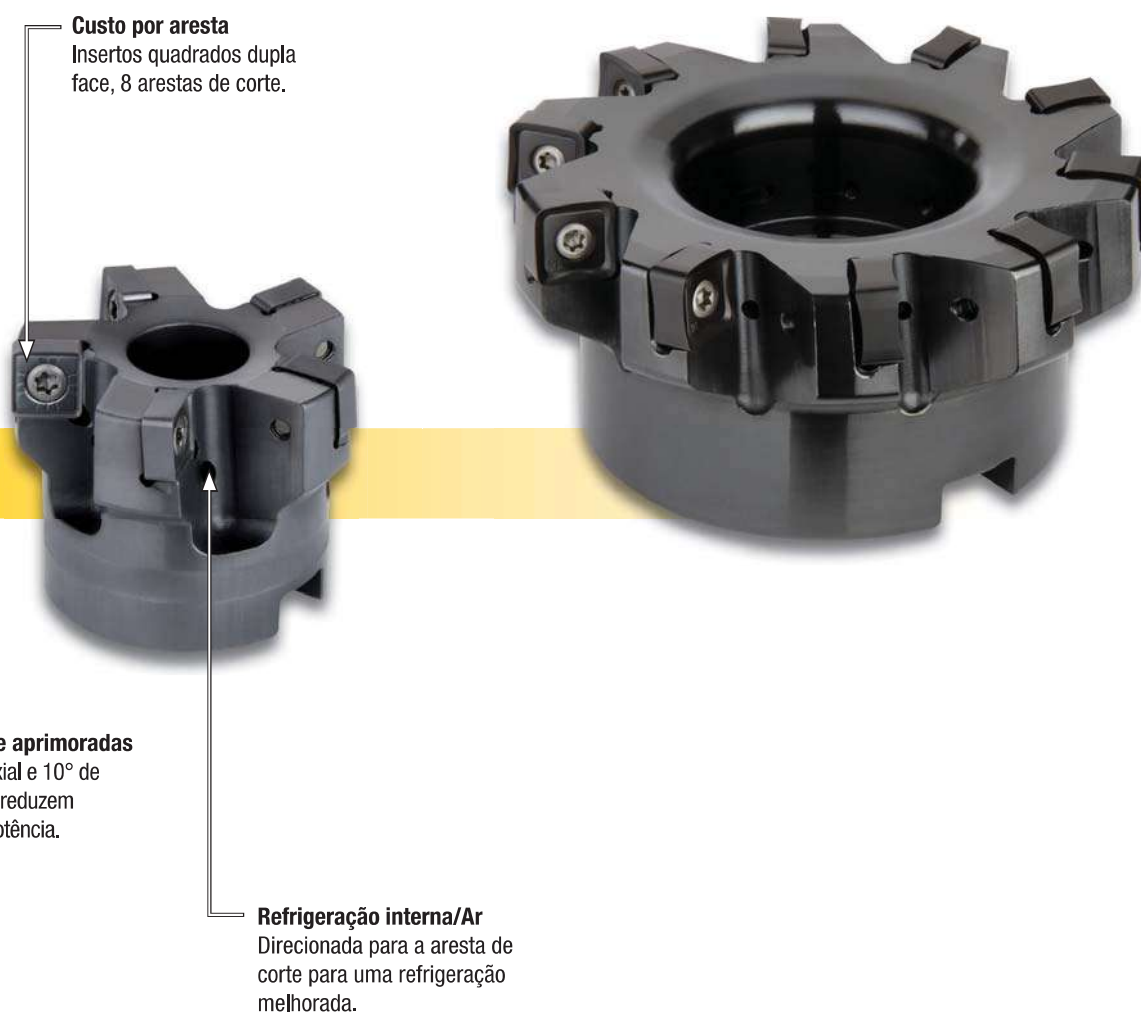
Características

- Inserto de dupla face com 8 arestas de corte.
- Fresamento de face com canto próximo de 90°.
 - IC 10 (ângulo de inclinação de 88°)
 - IC 12,7 (ângulo de inclinação de 87°)
- Fresas de densidade média e fina.
- Insertos de geometria -LD e -GD.

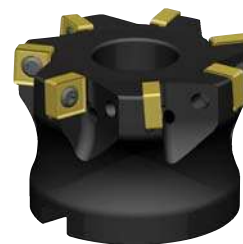
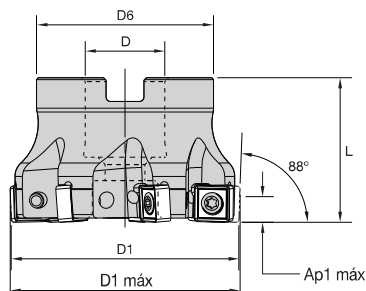
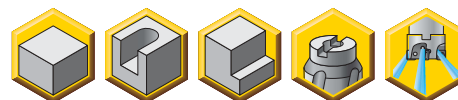
Benefícios

- Número maximizado de arestas de corte.
- Menor custo por aresta.
- Consumo de potência reduzido.
- Deformação/vibração reduzidas.
- Acabamento superficial excepcional.
- Aresta mais robusta para desbaste.

Plataforma versátil com várias opções de inserto e classes



- Oito arestas de corte oferecem um custo menor por aresta.
- Ação de corte suave com baixas forças de corte.



■ KSSM8+ • Fresas de facear

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	D6	L	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
5420163	KSSM88D050Z05SN10	50,0	50,64	22,00	49,00	40,00	9,16	5	0,36	32900
5420164	KSSM88D050Z06SN10	50,0	50,64	22,00	49,00	40,00	9,16	6	0,36	32900
5420165	KSSM88D063Z05SN10	63,0	63,64	22,00	49,00	40,00	9,16	5	0,51	28500
5420166	KSSM88D063Z07SN10	63,0	63,64	22,00	49,00	40,00	9,16	7	0,52	28500
5420167	KSSM88D080Z07SN10	80,0	80,64	27,00	60,00	50,00	9,16	7	1,02	24800
5420168	KSSM88D080Z09SN10	80,0	80,64	27,00	60,00	50,00	9,16	9	1,02	24800
5420169	KSSM88D100Z08SN10	100,0	100,64	32,00	78,00	50,00	9,16	8	1,72	21900
5420250	KSSM88D100Z11SN10	100,0	100,64	32,00	78,00	50,00	9,16	11	1,71	21900

NOTA: Fresas standards aceitarão insertos de até 2mm de raio sem modificação.

■ Peças de reposição



D1	parafuso do inserto	Nm	chave Torx	parafuso de fixação com cabeça	parafuso de fixação com passagem de refrigeração
50,0	193.492	4,0	DT15	—	—
63,0	193.492	4,0	DT15	—	—
80,0	193.492	4,0	DT15	MS2038	—
100,0	193.492	4,0	DT15	—	MS2189C

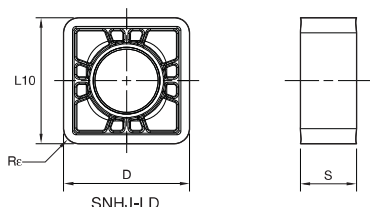
NOTA: Para placa difusora de refrigeração (MCC..), use somente refrigeração de baixa pressão.

■ Guia de seleção de insertos

Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste				tenacidade	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1-P2	.E..LD	KC725M	.E..LD	KCPK30	.S..GD	KCPM40
P3-P4	.E..LD	KCPK30	.S..GD	KCPK30	.S..GD	KCPM40
P5-P6	.E..LD	KC725M	.S..GD	KCPK30	.S..GD	KCPM40
M1-M2	.E..LD	KC725M	.E..LD	KC725M	.S..GD	KCPM40
M3	.E..LD	KC725M	.S..GD	KCPK30	.S..GD	KCPM40
K1-K2	.E..LD	KCK15	.S..GD	KC520M	.S..GD	KCK15
K3	.E..LD	KC520M	.S..GD	KC520M	.S..GD	KCK15
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	.E..LD	KC725M	.E..LD	KC725M	.E..LD	KC725M
S3	.E..LD	KC725M	.E..LD	KC725M	.S..GD	KCPM40
S4	.E..LD	KC725M	.E..LD	KC725M	.E..LD	KC725M
H1	-	-	-	-	-	-

Insertos intercambiáveis

- Primeira opção para usinagem leve de aço e ferro fundido.
- Baixas forças de corte.



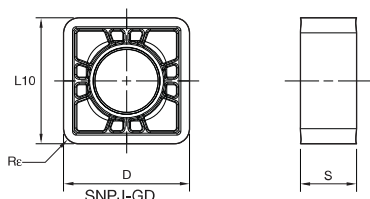
- primeira opção
- opção alternativa

P	Blue		○	●			●	●	○
M	Yellow		●	●			○	○	●
K	Red	●	○		●	●	○		
N	Green								
S	Orange		●	●				○	●
H	Grey								

■ SNHJ-LD

código do produto	D	S	BS	L10	R _e	hm	Arestas de corte	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCK20	KCPK30	KCPW40	KCSM40
SNHJ10T308ENLD	10,0	3,98	—	10,00	0,8	0,06	8	●	—	●	●	—	●	—	—
SNHJ10T312ENLD	10,0	3,98	—	10,00	1,2	0,06	8	—	—	●	●	—	—	—	—

- Primeira opção para usinagem de uso geral.



■ SNPJ-GD

código do produto	D	S	BS	L10	Rε	hm	Arestas de corte	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCK20	KCPK30	KCPM40	KCSM20
SNPJ10T308SNGD	10,0	3,98	—	10,00	0,8	0,08	8	●	—	—	●	—	●	●	—
SNPJ10T312SNGD	10,0	3,98	—	10,00	1,2	0,08	8	—	—	—	●	—	—	●	—

Avanços iniciais recomendados

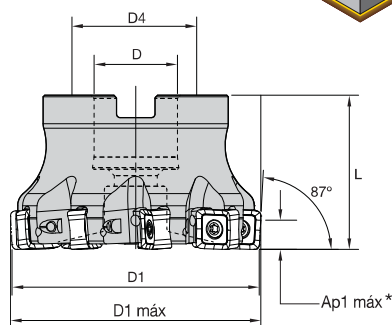
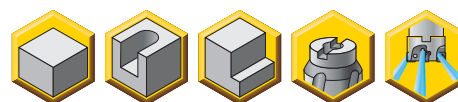
■ Avanços iniciais recomendados [mm]

Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada
---------------	----------------	-----------------

Geometria do Inserto	Avanço por faca inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)												Geometria do Inserto						
	5%				10%				20%					30%				40–100%	
.E..LD	0,18	0,41	0,70	0,13	0,29	0,51	0,10	0,22	0,38	0,08	0,19	0,33	0,08	0,18	0,30	.E..LD			
.S..GD	0,23	0,51	0,82	0,17	0,37	0,59	0,13	0,27	0,44	0,11	0,24	0,38	0,10	0,22	0,35	.S..GD			

NOTA: Use os valores de “usinagem leve” como taxa de avanço inicial.
Consulte as páginas X22–X37 para velocidades iniciais recomendadas.

- Oito arestas de corte oferecem um custo menor por aresta.
- Ação de corte suave com baixas forças de corte.



■ KSSM8+ • Fresas de facear

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	D4	D6	L	Ap1 máx*	Z	kgs	RPM máx
5419998	KSSM87D050Z05SN12	50,0	51,15	22,00	—	49,00	40,00	6	5	0,34	22700
5420110	KSSM87D063Z05SN12	63,0	64,15	22,00	—	49,00	40,00	6	5	0,49	19600
5420111	KSSM87D063Z07SN12	63,0	64,15	22,00	—	49,00	40,00	6	7	0,49	19600
5420112	KSSM87D080Z07SN12	80,0	81,15	27,00	—	60,00	50,00	6	7	1,00	16900
5420113	KSSM87D080Z09SN12	80,0	81,15	27,00	—	60,00	50,00	6	9	0,99	16900
5420114	KSSM87D100Z08SN12	100,0	101,15	32,00	—	78,00	50,00	6	8	1,65	14800
5420115	KSSM87D100Z11SN12	100,0	101,15	32,00	—	78,00	50,00	6	11	1,65	14800
5420116	KSSM87D125Z09SN12	125,0	126,15	40,00	—	89,00	63,00	6	9	2,87	13100
5420117	KSSM87D125Z14SN12	125,0	126,15	40,00	—	89,00	63,00	6	14	2,85	13100
5420118	KSSM87D160Z12SN12	160,0	161,15	40,00	66,70	89,00	63,00	6	12	3,34	11400

NOTA: Fresas standards aceitarão insertos de até 2mm de raio sem modificação.

* Ap1 máx. 6mm usando o inserto SNHJ120608ENLD.

* Ap1 máx. 11,86 mm usando o inserto SNPJ120608SNGD.

■ Peças de reposição

D1	parafuso do inserto	Nm	chave Torx	parafuso de fixação com cabeça	parafuso de fixação com passagem de refrigeração	conjunto placa difusora de refrigeração
50,0	193.492	4,0	DT15	—	—	—
63,0	193.492	4,0	DT15	—	—	—
80,0	193.492	4,0	DT15	MS2038	—	—
100,0	193.492	4,0	DT15	—	MS2189C	—
125,0	193.492	4,0	DT15	—	MS2187C	—
160,0	193.492	4,0	DT15	—	—	MCCM16001

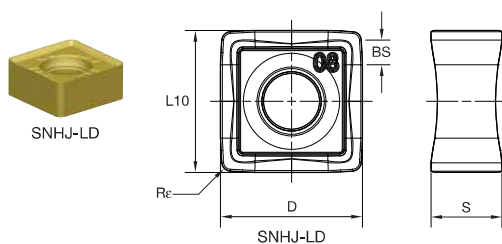
NOTA: Para placa difusora de refrigeração (MCC..), use somente refrigeração de baixa pressão.

Guia de seleção de insertos

Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste				tenacidade	
						
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1-P2	.E..LD	KC725M	.E..LD	KCPK30	.S..GD	KCPM40
P3-P4	.E..LD	KCPK30	.S..GD	KCPK30	.S..GD	KCPM40
P5-P6	.E..LD	KCPK30	.S..GD	KCPK30	.S..GD	KCPM40
M1-M2	.E..LD	KC725M	.S..GD	KC522M	.S..GD	KCSM40
M3	.E..LD	KC725M	.S..GD	KCPM40	.S..GD	KCSM40
K1-K2	.E..LD	KC520M	.E..LD	KCK15	.S..GD	KC520M
K3	.E..LD	KCK15	.S..GD	KC520M	.S..GD	KCK15
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	.E..LD	KC725M	.S..GD	KCSM40	.S..GD	KC522M
S3	.E..LD	KC725M	.S..GD	KCSM40	.S..GD	KCPM40
S4	.E..LD	KC725M	.S..GD	KCSM40	.S..GD	KC522M
H1	-	-	-	-	-	-

Insertos intercambiáveis

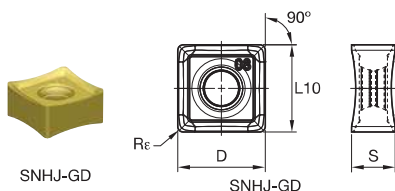
- Primeira opção para usinagem leve de aço e ferro fundido.



SNHJ-LD

código do produto	D	S	L10	Re	hm	Arestas de corte	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCK20	KCPK30	KCPM40	KCSM40
SNHJ120608ENLD	12,7	6,35	12,70	0,8	0,06	8	●	-	●	●	-	●	-	-
SNHJ120616ENLD	12,7	6,35	12,70	1,6	0,06	8	●	-	●	●	-	●	-	-

- Primeira opção para desbaste de alta performance.



SNHJ-GD

código do produto	D	S	L10	Re	hm	Arestas de corte	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCK20	KCPK30	KCPM40	KCSM40
SNHJ120608SNGD	12,7	6,35	12,70	0,8	0,13	8	●	●	-	-	-	●	●	●

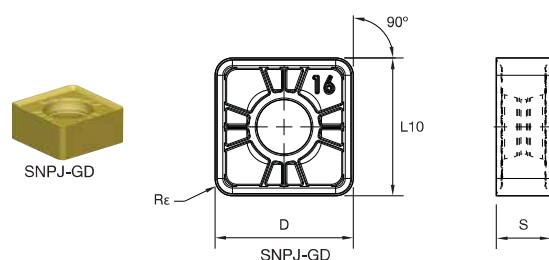


P	●	○	●	●	●	○
M	●	●	●	○	●	●
K	●	○	●	●	○	●
N	●	○	○	○	○	○
S	●	●	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○

- primeira opção
- opção alternativa

Fresamento de face

- Primeira opção para desbaste regular.



■ SNPJ-GD

código do produto	D	L10	Re	S	hm	Arestas de corte	KC520M	KC522M	KC725M	KCK15	KCK20	KCPK30	KCPM40	KCSM40
SNPJ120608SNGD	12,7	12,70	0,8	4,52	0,13	8	●	-	-	●	-	-	●	-
SNPJ120616SNGD	12,7	12,70	1,6	4,52	0,13	8	-	-	-	●	-	-	●	-

	P	M	K	N	S	H
● primeira opção	○	●	●	●	○	●
○ opção alternativa	○	○	○	○	○	○

Avanços iniciais recomendados

■ Avanços iniciais recomendados [mm]

Geometria do Inserto	Avanço por faca inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)														Geometria do Inserto	
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.E..LD	0,18	0,46	0,82	0,13	0,33	0,59	0,10	0,25	0,44	0,08	0,22	0,38	0,08	0,20	0,35	.E..LD
.S..GD	0,23	0,59	0,93	0,17	0,43	0,67	0,13	0,32	0,50	0,11	0,28	0,43	0,10	0,25	0,40	.S..GD

NOTA: Use os valores de “usinagem leve” como taxa de avanço inicial.
Consulte as páginas X22–X37 para velocidades iniciais recomendadas.

Capacidades de solução

FRESAMENTO DE TRILHO

Os clientes da Kennametal beneficiam-se dos níveis de serviço, nossa experiência de longa data, e conhecimento da aplicação na indústria de fresamento de trilhos.

- Soluções para todas as aplicações em usinagem de trilhos e rodas.
- Suporte técnico para encontrar as ferramentas certas para a aplicação e para aprender a usá-las da melhor maneira.
- Soluções de ferramental altamente produtivas, incluindo insertos até oito arestas de corte.
- Ferramentas de alto desempenho com partições em forma de hélice e longa vida útil da ferramenta.
- Soluções disponíveis para otimizar a vibração, desempenho e ação de corte dependendo da aplicação.



Conheça as vantagens no seu distribuidor autorizado da Kennametal ou no site kennametal.com.



kennametal.com

➤ Desbaste e acabamento de ferro fundido Fix-Perfect™

Aplicação principal

Aumento de performance em usinagem de ferro fundido. Com base nas exigências da peça a ser trabalhada, as Fix-Perfect de desbaste e acabamento abrangem todas as aplicações de fresamento de face e de canto na usinagem de materiais em ferro fundido com a melhor produtividade da categoria. Oito arestas de corte efetivas por inserto fornecem baixo custo por aresta e insertos de cerâmica com o melhor custo por peça (CPP) estão disponíveis como itens da linha standard.

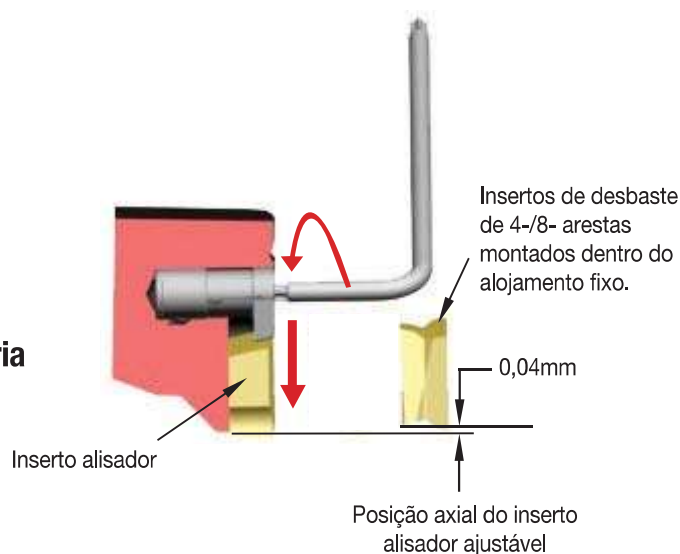
Características e benefícios

Desbaste e acabamento em ferro fundido de 70° e 90° Fix-Perfect em uma única ferramenta

- Fixação inovadora do inserto tangencial.
- Primeira opção para altas taxas de avanço.
- Proteção nas arestas que não estão no corte.
- Elemento de ajuste para acabamento fino com insertos alisadores.
- Insertos alisadores com ponta de PcBN disponíveis para excelente acabamento superficial.
- Regulagem do batimento com ajuste micrométrico.

Acabamento para ferro fundido Fix-Perfect O melhor conceito em acabamento fino da categoria

- Projeto da fresa rígido e estável.
- Alojamento de inserto de alta precisão.
- Batimento axial perfeito sem ajuste do inserto.
- Confiável, excelente acabamento e planicidade da superfície.
- Manuseio fácil e baixo custo para a montagem da fresa.





Fix-Perfect™ para acabamento



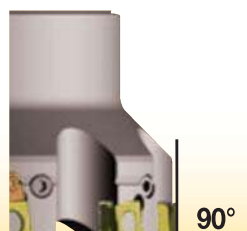
Fix-Perfect para ferro fundido

Fix-Perfect para ferro fundido de 70° e 90°

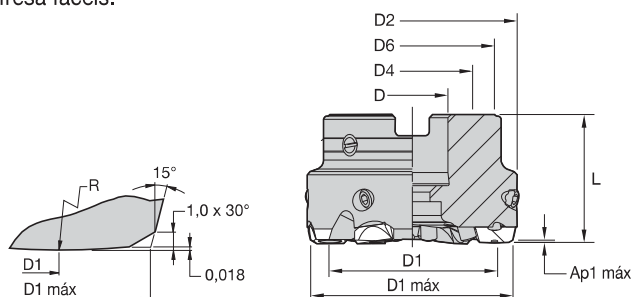
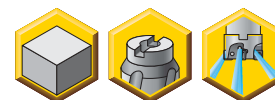
Fix-Perfect 70°



Fix-Perfect 90°



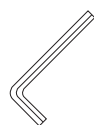
- Batimento axial perfeito sem ajuste do inserto.
- Excelente acabamento da superfície e planicidade.
- Manuseio e montagem da fresa fáceis.



■ Fresas de facear em acabamento • Sentido de rotação à direita

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	D2	D4	D6	L	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
1998359	63A04RP00MD10CF	51	63,0	22	65	—	55	40	1,0	4	0,69	20200
1998358	63A06RP00MD10CF	51	63,0	22	65	—	55	40	1,0	6	0,72	20200
1893753	80A06RP00MD10CF	69	80,0	27	82	—	64	50	1,0	6	1,25	15900
1886327	80A09RP00MD10CF	69	80,0	27	82	—	64	50	1,0	9	1,35	15900
1893754	100B08RP00MD10CF	89	100,0	32	102	—	84	50	1,0	8	1,85	12750
1886328	100B12RP00MD10CF	89	100,0	32	102	—	84	50	1,0	12	2,20	12750
1893755	125B10RP00MD10CF	114	125,0	40	127	—	104	63	1,0	10	3,75	10200
1886329	125B16RP00MD10CF	114	125,0	40	127	—	104	63	1,0	16	3,85	10200
1893756	160C12RP00MD10CF	149	160,0	40	162	66,7	140	63	1,0	12	6,60	7950
1886330	160C20RP00MD10CF	149	160,0	40	162	66,7	140	63	1,0	20	6,75	7950
1893757	200C14RP00MD10CF	189	200,0	60	202	101,6	180	63	1,0	14	9,70	6350
1886331	200C24RP00MD10CF	189	200,0	60	202	101,6	180	63	1,0	24	9,85	6350
1893758	250C18RP00MD10CF	235	250,0	60	252	101,6	230	63	1,0	18	16,65	5100
1886332	250C30RP00MD10CF	239	250,0	60	252	101,6	230	63	1,0	30	16,85	5100

■ Peças de reposição



D1 máx.	alavanca	parafuso do grampo	chave sextavada	Nm	parafuso de montagem	parafuso de fixação com passagem de refrigeração	placa difusora de refrigeração
63	410.085	420.060	170.003	5,0	125.025	420.104	—
80	410.085	420.060	170.003	5,0	125.230	420.120	—
100	410.085	420.060	170.003	5,0	—	420.160	—
125	410.085	420.060	170.003	5,0	—	420.200	470.232
160	410.085	420.060	170.003	5,0	—	420.200	470.233
200	410.085	420.060	170.003	5,0	—	—	470.234
250	410.085	420.060	170.003	5,0	—	—	470.235

NOTA: Encomende as peças de reposição separadamente.

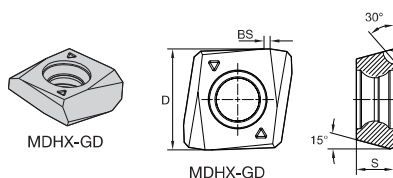
Para diâmetros de 125mm e 160mm, use as peças de reposição do parafuso e da tampa da refrigeração juntas.

A chave de torque (DTQ50140, número para pedido 6197561) e ponta (Bit) sextavada de 3mm (BTQSW3L90, número para pedido 6205876) devem ser compradas separadamente para garantir uma configuração de torque adequada.

■ Guia de seleção de insertos

Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste				tenacidade	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1–P2	–	–	–	–	–	–
P3–P4	–	–	–	–	–	–
P5–P6	–	–	–	–	–	–
M1–M2	–	–	–	–	–	–
M3	–	–	–	–	–	–
K1–K2	.F..GD4W	KC520M	.E..GD4W	KC520M	.E..GD	KC520M
K3	.F..GD4W	KC520M	.E..GD4W	KC520M	.E..GD	KC520M
N1–N2	–	–	–	–	–	–
N3	–	–	–	–	–	–
S1–S2	–	–	–	–	–	–
S3	–	–	–	–	–	–
S4	–	–	–	–	–	–
H1	–	–	–	–	–	–

Insertos intercambiáveis • Fix-Perfect • MDHX1004... Sentido de rotação à direita

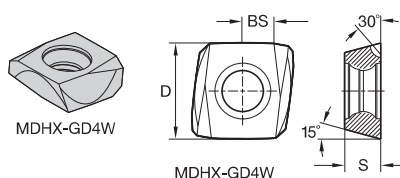


- primeira opção
- opção alternativa

[illegible]

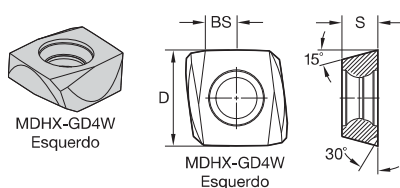
■ MDHX-GD • Sentido de rotação à direita (R)

código do produto	D	S	BS	hm	Arestas de corte	K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KC725M	KB1340	KV3500
MDHX1004ZDERGD	13	4,76	0,80	0,04	4	●	●	●	●	●	●	●	●



■ MDHX-GD4W • Sentido de rotação à direita (R)

código do produto					Arestas de corte	K110M	K520M	KOK15	KTPK20	KCPK30	KC725M	KB1340	KV3500
	D	S	BS	hm									
MDHX1004ZDERGD4W	13	4,76	4,23	0,04	4	●	●	-	●	-	-	-	-
MDHX1004ZDFRGD4W	13	4,76	4,23	0,02	4	●	●	-	●	-	-	-	-



■ MDHX-GD4W • Sentido de rotação à esquerda (L)

código do produto	D	S	BS	hm	Arestas de corte	K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KC725M	KB1340	KV3500
MDHX1004ZDFLGD4W	13	4,76	4,23	0,02	4	●	●	-	-	-	-	-	-

■ Avanços iniciais recomendados [mm]

Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada
---------------	----------------	-----------------

Geometria do Inserto	Avanço por face inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)														Geometria do Inserto	
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.F..GD4W	0,23	0,84	1,41	0,17	0,60	1,01	0,13	0,45	0,75	0,11	0,39	0,66	0,10	0,36	0,60	.F..GD4W
.E..GD4W	0,26	0,93	1,67	0,19	0,67	1,19	0,14	0,50	0,88	0,12	0,44	0,77	0,11	0,40	0,70	.E..GD4W
.E..GD	0,26	1,03	1,90	0,19	0,74	1,35	0,14	0,55	1,00	0,12	0,48	0,87	0,11	0,44	0,80	.E..GD

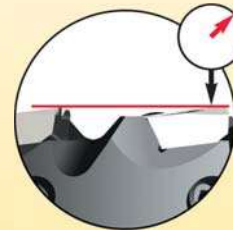
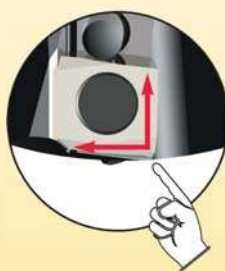
NOTA: Use os valores de “usinagem leve” como taxa de avanço inicial.
Consulte as páginas X22–X37 para velocidades iniciais recomendadas.

■ Procedimento para montar o inserto

1. Limpe o inserto e o alojamento do inserto.
2. Coloque o inserto, empurre-o contra o pino e a parede do encaixe axial.

3. Aperte o parafuso com um torque de 5 Nm.

4. Verifique o batimento axial.
5. Não exceda a RPM máxima recomendada.



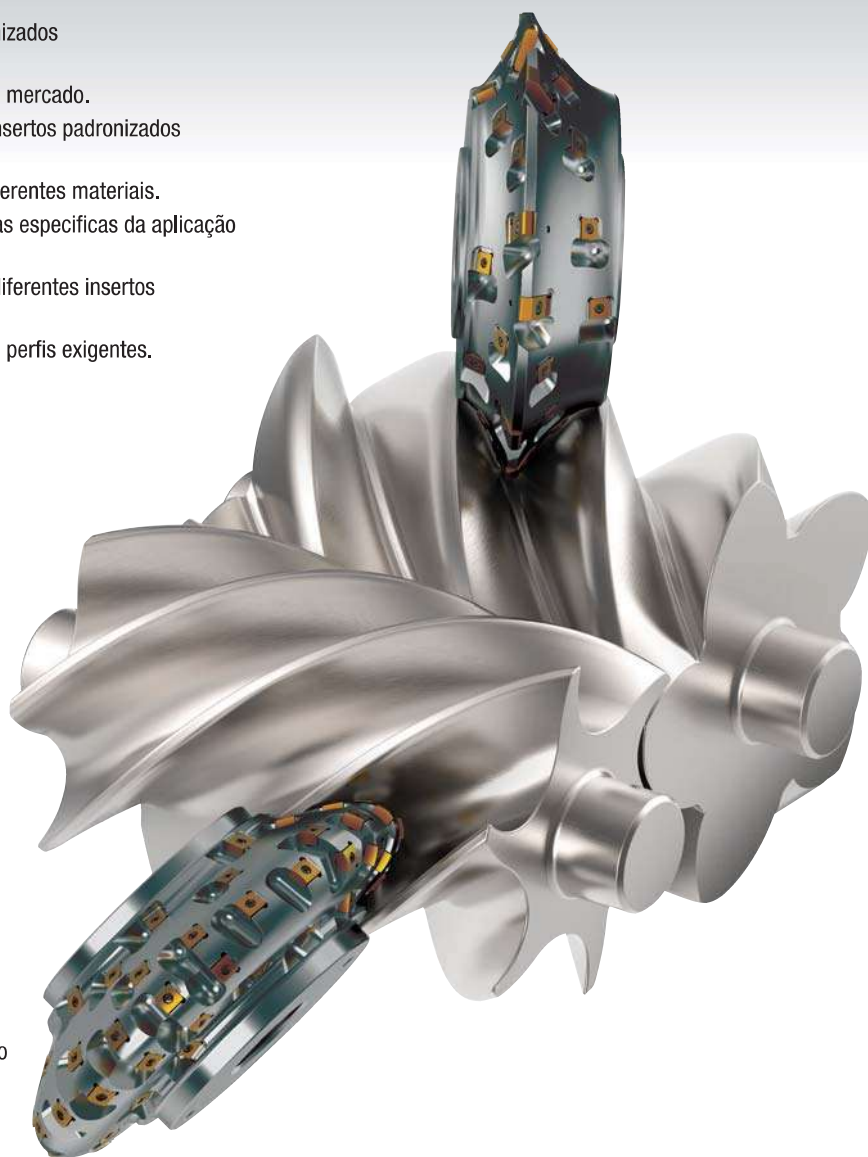
diâmetro da ferramenta (mm)	batimento axial máximo	RPM máximo
63	10 µm	20000
80	10 µm	15900
100	10 µm	12750
125	10 µm	10200
160	15 µm	7950
200	15 µm	6350
250	15 µm	5100

Capacidades de solução

FRESAMENTO DE ROTOR DE PARAFUSO

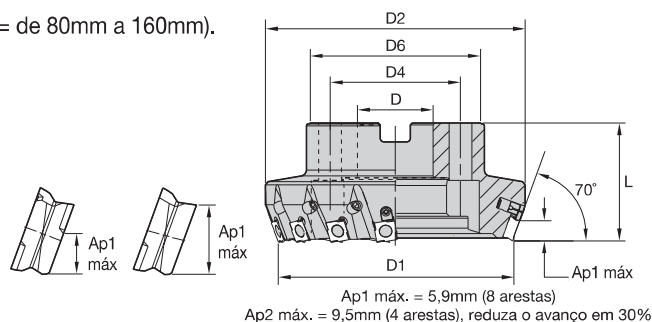
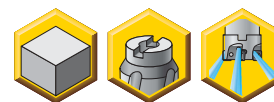
A solução da Kennametal oferece as seguintes capacidades:

- Maior disponibilidade devido a processos padronizados de insertos personalizados.
- Soluções para todas as máquinas atualmente no mercado.
- Perfil de contorno muito próximo com perfil de insertos padronizados para um mínimo sobremetal para retífica.
- As ferramentas podem ser usadas em muitos diferentes materiais.
- Aumento da produtividade através das estratégias específicas da aplicação para fresamento otimizado.
- Ação de corte suave devido a múltiplas filas de diferentes insertos alinhados para um ótimo desempenho.
- Soluções inovadoras para rotores pequenos com perfis exigentes.



Conheça as vantagens no seu distribuidor autorizado da Kennametal ou no site kennametal.com.

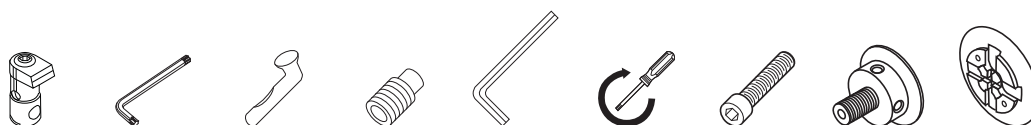
- Oito arestas de corte por inserto.
- Desbaste e acabamento em uma operação.
- Insertos montados tangencialmente permitem taxas de avanço maiores.
- Alojamentos ajustáveis (D1 = de 80mm a 160mm).



■ Fix-Perfect 70° • Fresas de facear

número para pedido	código do produto	D1	D	D2	D4	D6	L	Ap1 máx	Z	Z ADJ	kgs	RPM máx
1503027	50A04RP70SP12CFP	50	22	62	—	42	43	5,9	4	0	0,50	6300
1887100	50A05RP70SP12CFP	50	22	62	—	42	43	5,9	5	0	0,50	6300
1501666	50A06RP70SP12CFP	50	22	62	—	42	43	5,9	6	0	0,50	6300
1503029	63B05RP70SP12CFP	63	22	75	—	54	40	5,9	5	0	0,70	5000
1887101	63B07RP70SP12CFP	63	22	75	—	54	40	5,9	7	0	0,75	5000
1501667	63B08RP70SP12CFP	63	22	75	—	54	40	5,9	8	0	0,75	5000
1503038	80B06RP70SP12C1WFP	80	27	92	—	64	50	5,9	6	1	1,20	4000
1887102	80B08RP70SP12C2WFP	80	27	92	—	64	50	5,9	8	2	1,30	4000
1501668	80B10RP70SP12CFP	80	27	92	—	64	50	5,9	10	0	1,30	4000
1503034	100B08RP70SP12C2WFP	100	32	112	—	84	50	5,9	8	2	2,00	3200
1887173	100B12RP70SP12C3WFP	100	32	112	—	84	50	5,9	12	3	2,10	3200
1501701	100B14RP70SP12CFP	100	32	112	—	84	50	5,9	14	0	2,00	3200
1503049	125B10RP70SP12C2WFP	125	40	137	—	94	63	5,9	10	2	3,20	2500
1503054	160C12RP70SP12C3WFP	160	40	173	66,7	94	63	5,9	12	3	4,20	2000
1887175	160C18RP70SP12C3WFP	160	40	173	66,7	94	63	5,9	18	3	4,40	2000
1503057	200C16RP70SP12C4WFP	200	60	212	101,6	134	63	5,9	16	4	6,50	1600

■ Peças de reposição



D1	Projeto do corpo cortador	elemento de ajuste	Chave Torx	alavanca	kit de parafusos com ponta cônica	chave sextavada	Nm	parafuso de fixação com cabeça	parafuso de fixação da fresa com passagem de refrigeração	placa difusora de refrigeração
50	FP	—	—	410.081	121.612	170.003	5,0	125.025	420.100	—
63	FP	—	—	410.081	121.612	170.003	5,0	—	420.102	—
80	WFP	479.100	KT9	410.081	121.612	170.003	5,0	—	420.122	—
80	FP	—	—	410.081	121.612	170.003	5,0	—	420.122	—
100	WFP	479.100	KT9	410.081	121.612	170.003	5,0	—	420.160	—
100	FP	—	—	410.081	121.612	170.003	5,0	—	420.160	—
125	WFP	479.100	KT9	410.081	121.612	170.003	5,0	—	420.200	470.232
160	WFP	479.100	KT9	410.081	121.612	170.003	5,0	—	420.200	470.233
200	WFP	479.100	KT9	410.081	121.612	170.003	5,0	—	—	470.234

NOTA: Encomende as peças de reposição separadamente.

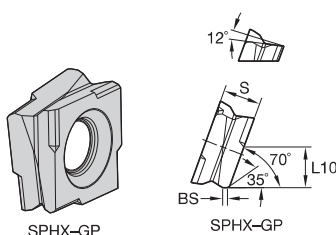
Para diâmetros de 125mm e 160mm, use as peças de reposição do parafuso e da tampa da refrigeração juntas.

A chave de torque (DTQ50140, número para pedido 6197561) e a ponta (Bit) sextavada de 3mm (BTQSW3L90, número para pedido 6205876) devem ser compradas separadamente para garantir uma configuração de torque adequada.

Guia de seleção de insertos

Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste				tenacidade	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1-P2	-	-	-	-	-	-
P3-P4	-	-	-	-	-	-
P5-P6	-	-	-	-	-	-
M1-M2	-	-	-	-	-	-
M3	-	-	-	-	-	-
K1-K2	.E..GP	KC520M	.E..GP	KCK15	.S..GP	KCK15
K3	.E..GP	KC520M	.E..GP	KCK15	.S..GP	KCK15
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	-	-	-	-	-	-

Insertos intercambiáveis • SPHX1205... • Desbaste

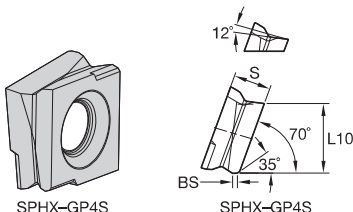


- primeira opção
- opção alternativa

P									
M									
K	●	●	●	○	○	●	●		
N									
S									
H									

SPHX-GP • Desbaste

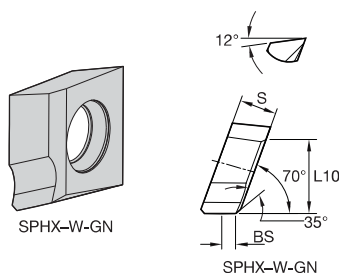
código do produto	L10	S	BS	hm	Arestas de corte	K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KB1340	KY3500
SPHX1205ZCELGP	5,41	5,50	0,70	0,04	8	-	●	-	-	-	-	-
SPHX1205ZCERGP	5,41	5,50	0,70	0,04	8	-	●	-	-	-	-	-
SPHX1205ZCSRGP	5,41	5,50	0,70	0,14	8	-	-	●	-	-	-	-
SPHX1205ZCTLGPK	5,41	5,50	0,70	0,24	8	-	-	-	-	-	-	●
SPHX1205ZCTRGP	5,41	5,50	0,70	0,24	8	-	-	●	-	-	-	-
SPHX1205ZCTRGP4SK	5,41	5,50	0,70	0,24	8	-	-	-	-	-	-	●



SPHX-GP4S • Desbaste

código do produto	L10	S	BS	hm	Arestas de corte	K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KB1340	KY3500
SPHX1205ZCERGP4S	10,04	5,50	0,70	0,04	4	-	-	●	-	-	-	-
SPHX1205ZCTRGP4SK	10,06	5,50	0,70	0,24	4	-	-	-	-	-	-	●

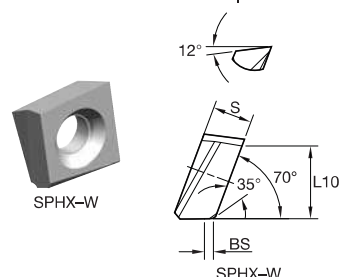
Fresamento de face


■ SPHX-W • Acabamento • GN

código do produto	L10	S	BS	hm	Arestas de corte	K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KB1340	KY3500
SPHX1205ZCERGN1W	10,00	5,50	2,00	0,02	1	-	-	-	-	-	-	-
SPHX1205ZCFRGN1W	10,00	5,50	2,00	0,02	1	-	●	●	-	-	-	-
SPHX1205ZCFRGN1WK	10,00	5,50	2,00	0,02	1	-	-	-	-	-	-	●

● primeira opção
○ opção alternativa

P												
M												
K	●		●	○	○	●	●					
N												
S												
H												


■ SPHX-W • Acabamento • GP

código do produto	L10	S	BS	hm	Arestas de corte	K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KB1340	KY3500
SPHX1205ZCER-GP1W	10,00	5,50	2,00	0,02	1	-	●	●	-	-	-	-
SPHX1205ZCTR-GP1WK	10,00	5,50	2,00	0,24	1	-	-	-	-	-	-	●

NOTA: SPHX-W: Face alisadora BS = 2mm.

Avanços iniciais recomendados

■ Avanços iniciais recomendados [mm]

■ Avanços iniciais recomendados [mm]															Usinagem leve			Usinagem geral			Usinagem pesada		
Geometria do Inserto	Avanço por face inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)															Geometria do Inserto							
	5%			10%			20%			30%			40-100%										
.E..GP	0,14	0,49	0,94	0,10	0,36	0,68	0,08	0,27	0,51	0,07	0,23	0,44	0,06	0,21	0,40	.E..GP							
.T..GP	0,25	0,63	1,01	0,18	0,45	0,73	0,14	0,34	0,54	0,12	0,30	0,47	0,11	0,27	0,43	.T..GP							
.S..GP	0,25	0,63	1,01	0,18	0,45	0,73	0,14	0,34	0,54	0,12	0,30	0,47	0,11	0,27	0,43	.S..GP							

NOTA: Use os valores de “usinagem leve” como taxa de avanço inicial.
Consulte as páginas X22-X37 para velocidades iniciais recomendadas.

Produtividade e inovação — ferramentas poderosas de usinagem de engrenagem, com projeto moderno

Fresamento de Engrenagem

Os requisitos de produção para engrenagens grandes salientam o controle de custos, mas com a produtividade melhorada. Nossas soluções apresentam maiores velocidades de corte, maiores taxas de avanço, com baixo consumo de potência, além de um maior número de arestas de corte, através do uso de insertos intercambiáveis, com até oito arestas de corte.

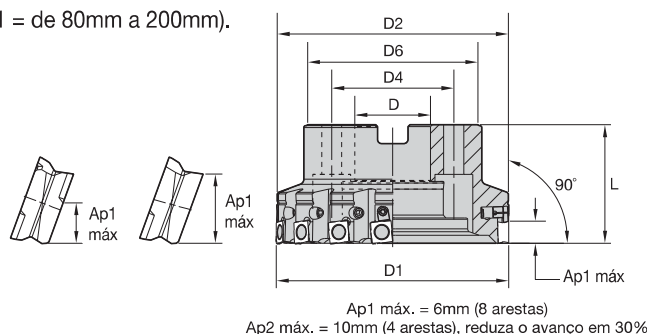
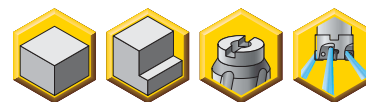
CARACTERÍSTICAS E BENEFÍCIOS

- A divisão de corte otimizada, juntamente com o uso de geometrias de corte positivas garantem baixos requisitos de potência nas maiores taxas de avanço.
- O desgaste da ferramenta é minimizado através da otimização do número de insertos intercambiáveis para garantir cortes mais suaves e maior produtividade.
- Maiores velocidades de corte são atingidas através dos materiais de corte e geometria inovadores, personalizados para o material.
- Os baixos custos de ferramental são obtidos através do uso de insertos com até oito arestas de corte utilizáveis.
- A acessibilidade é otimizada para garantir trocas fáceis de insertos.



Conheça as vantagens no seu distribuidor autorizado da Kennametal ou no site kennametal.com.

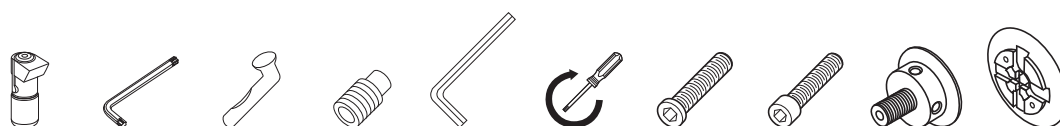
- Oito arestas de corte por inserto.
- Desbaste e acabamento em uma operação.
- Insertos montados tangencialmente permitem taxas de avanço maiores.
- Alojamentos ajustáveis (D1 = de 80mm a 200mm).



■ Fix-Perfect™ 90° • Fresas de facear

número para pedido	código do produto	D1	D	D2	D4	D6	L	Ap1 máx	Z	Z ADJ	kgs	RPM máx
1503007	50A04RP90SP12CFP	50	22	48	—	41	43	6,0	4	0	0,35	6300
1501652	50A05RP90SP12CFP	50	22	48	—	41	43	6,0	5	0	0,36	6300
1503012	63A06RP90SP12CFP	63	22	61	—	51	40	6,0	6	0	0,59	5000
1887178	63A07RP90SP12CFP	63	22	61	—	51	40	6,0	7	0	0,60	5000
1501653	63A08RP90SP12CFP	63	22	61	—	51	40	6,0	8	0	0,60	5000
1503013	80A06RP90SP12C1WFP	80	27	79	—	64	50	6,0	6	1	1,12	4000
1887179	80A08RP90SP12C2WFP	80	27	79	—	64	50	6,0	8	2	1,15	4000
1501655	80A10RP90SP12CFP	80	27	79	—	64	50	6,0	10	0	1,15	4000
1503015	100B08RP90SP12C2WFP	100	32	99	—	84	50	6,0	8	2	1,70	3200
1887180	100B12RP90SP12C3WFP	100	32	99	—	84	50	6,0	12	3	1,80	3200
1501660	100B14RP90SP12CFP	100	32	98	—	84	50	6,0	14	0	1,90	3200
1503018	125B10RP90SP12C2WFP	125	40	123	—	94	63	6,0	10	2	2,85	2500
1887181	125B15RP90SP12C3WFP	125	40	123	—	94	63	6,0	15	3	3,00	2500
1503021	160C12RP90SP12C3WFP	160	40	158	66,7	94	63	6,0	12	3	3,90	2000
1887193	160C18RP90SP12C3WFP	160	40	158	66,7	94	63	6,0	18	3	4,00	2000
1503022	200C16RP90SP12C4WFP	200	60	199	101,6	134	63	6,0	16	4	6,10	1600
1887194	200C24RP90SP12C4WFP	200	60	199	101,6	134	63	6,0	24	4	6,30	1600

■ Peças de reposição



D1	Projeto do corpo cortador	elemento de ajuste	Chave Torx	alavanca	kit de parafusos com ponta cônica	chave sextavada	Nm	parafuso de fixação da cabeça baixa	parafuso de fixação da cabeça	parafuso de fixação da fresa com passagem de refrigeração	placa difusora de refrigeração
50	FP	—	—	410.081	121.612	170.003	6,0	129.025	—	—	—
63	FP	—	—	410.081	121.612	170.003	6,0	—	125.025	420.100	—
80	WFP	479.100	KT9	410.081	121.612	170.003	6,0	—	125.230	420.120	—
80	FP	—	—	410.081	121.612	170.003	6,0	—	125.230	420.120	—
100	WFP	479.100	KT9	410.081	121.612	170.003	6,0	—	—	420.160	—
100	FP	—	—	410.081	121.610	170.003	6,0	—	—	420.160	—
125	WFP	479.100	KT9	410.081	121.612	170.003	6,0	—	—	420.200	470.232
160	WFP	479.100	KT9	410.081	121.612	170.003	6,0	—	—	420.200	470.233
200	WFP	479.100	KT9	410.081	121.612	170.003	6,0	—	—	—	470.234

NOTA: Encomende as peças de reposição separadamente.

Para fresas de diâmetros de 125mm e 160mm, sempre use o parafuso e a tampa da refrigeração juntos.

O elemento de ajuste 479.100 inclui o parafuso do elemento de ajuste 193.300.

A chave de torque (KTW45) e a ponta sextavada de 3mm (69709922164) devem ser compradas separadamente para garantir uma configuração de torque adequada.

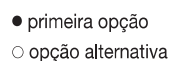
Uma chave de torque ajustável (número para pedido 6197561) e a broca sextavada de 3mm (número para pedido 6205876) podem ser compradas separadamente.

Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste				tenacidade	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1-P2	-	-	-	-	-	-
P3-P4	-	-	-	-	-	-
P5-P6	-	-	-	-	-	-
M1-M2	-	-	-	-	-	-
M3	-	-	-	-	-	-
K1-K2	.E..GPB	KC520M	.E..GPB	KCK15	.S..GPB	KCK15
K3	.E..GPB	KC520M	.E..GPB	KCK15	.S..GPB	KCK15
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	-	-	-	-	-	-

[illegible][illegible]

código do produto					Arestas de corte	K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KC715M	KC725M	KB1340	KY3500
	L10	S	BS	hm										
4,81201R011	6,50	5,50	—	0,04	8	—	—	●	—	—	—	—	—	—
SPHX1205PCELGPB	6,57	5,50	0,70	0,02	8	—	—	●	—	—	—	—	—	—
SPHX1205PCERGPB	6,57	5,50	0,70	0,02	8	—	●	●	—	●	—	—	—	—
SPHX1205PCSRGPB	6,57	5,50	0,70	0,14	8	—	—	●	—	●	—	●	—	—
SPHX1205PCTLGPBK	6,57	5,50	0,70	0,24	8	—	—	—	—	—	—	—	—	●
SPHX1205PCTRGPB	6,57	5,50	0,70	0,24	8	—	—	—	●	—	—	—	—	—
SPHX1205PCTRGPBK	6,57	5,50	0,70	0,24	8	—	—	—	—	—	—	—	—	●

código do produto					Arestas de corte	K110M	KC520M	KC15	KTPK20	KCPK30	KC715M	KC725M	KB1340	KY3500
	L10	S	BS	hm		—	●	●	—	—	—	—	—	—
SPHX1205PCERGP4SB	11,07	5,50	0,70	0,02	4	—	●	●	—	—	—	—	—	—
SPHX1205PCTRGP4SBK	11,08	5,50	0,70	0,24	4	—	—	—	—	—	—	—	—	●

[illegible]

código do produto	L10	S	BS	hm	Arestas de corte	K110M	KC520M	KCPK15	KTPK20	KCPK30	KC715M	KC725M	KB1340	KV3500
						-	-	-	-	-	-	-	-	-
SPHX1205PCERGN1WB	11,00	5,20	2,00	0,04	1	-	-	-	-	●	-	-	-	-
SPHX1205PCERGNT1WB	12,70	5,50	2,00	0,02	1	-	-	-	-	-	-	-	●	-
SPHX1205PCFLGN1WB	11,00	5,50	2,00	0,02	1	-	-	●	-	-	-	-	-	-
SPHX1205PCFRGN1WB	11,00	5,20	2,00	0,02	1	-	●	●	●	-	-	●	-	-
SPHX1205PCFRGN1WBK	11,00	5,20	2,00	0,02	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-



código do produto					Arestas de corte	K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KC715M	KC725M	KB1340	KV2500
	L10	S	BS	hm										
SPHX1205PCER-GP1WB	11,00	5,50	2,00	0,02	1	-	●	●	-	-	-	-	-	-
SPHX1205PCTR-GP1WBK	11,00	5,50	2,00	0,24	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-

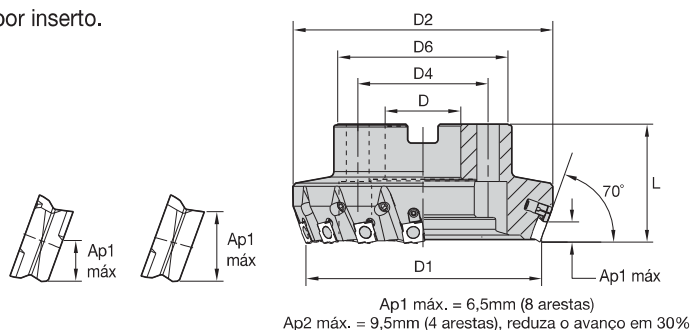
■ Avanços iniciais recomendados [mm]

Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada
---------------	----------------	-----------------

Geometria do Inserto	Avanço por faca inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)														Geometria do Inserto				
	5%				10%				20%				30%				40–100%		
.E..GPB	0,12	0,46	0,82	0,08	0,33	0,59	0,06	0,25	0,44	0,06	0,22	0,38	0,05	0,20	0,35	.E..GPB			
.T..GPB	0,23	0,59	0,95	0,17	0,43	0,68	0,13	0,32	0,51	0,11	0,28	0,44	0,10	0,25	0,41	.T..GPB			
.S..GPB	0,23	0,59	0,95	0,17	0,43	0,68	0,13	0,32	0,51	0,11	0,28	0,44	0,10	0,25	0,41	.S..GPB			

NOTA: Use os valores de “usinagem leve” como taxa de avanço inicial.
Consulte as páginas X22–X37 para velocidades iniciais recomendadas.

- Desbaste e acabamento em uma operação.
- Insertos montados tangencialmente permitem taxas de avanço maiores.
- Oito arestas de corte por inserto.

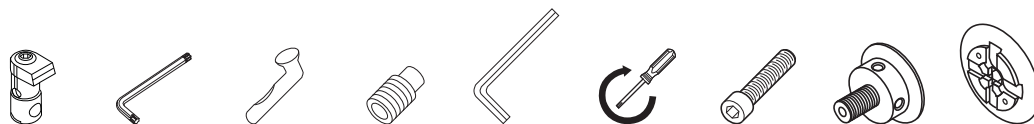


■ Fix-Perfect 70° • Fresas de facear

número para pedido	código do produto	D1	D	D2	D4	D6	L	Ap1 máx	Z	Z ADJ	kgs	RPM máx
1802594	80A07RP70SP15C1WFP	80	27	94	—	64	50	6,5	7	1	1,50	4000
1777661	100B09RP70SP15C2WFP	100	32	114	—	84	50	6,5	9	2	2,20	3200
1802595	125B12RP70SP15C2WFP	125	40	139	—	94	63	6,5	12	2	3,40	2500
1798199	160C10RP70SP15C2WFP	160	40	174	66,7	94	63	6,5	10	2	4,60	2000
1802596	160C16RP70SP15C4WFP	160	40	174	66,7	94	63	6,5	16	4	4,80	2000
1798200	200C12RP70SP15C2WFP *	200	60	214	101,6	134	63	6,5	12	2	6,90	1600

NOTA: *Item standard feito sob encomenda. O preço standard, o prazo de fabricação e a quantidade mínima de pedido são aplicáveis.

■ Peças de reposição



D1	Z	elemento de ajuste	Chave Torx	alavanca	kit de parafusos com ponta cônica	chave sextavada	Nm	parafuso de fixação com cabeça	parafuso de fixação da fresa com passagem de refrigeração	placa difusora de refrigeração
80	7	479.100	KT9	410.084	121.616	170.003	5,0	125.230	420.120	—
100	9	479.100	KT9	410.084	121.612	170.003	5,0	—	420.160	—
125	12	479.100	KT9	410.084	121.612	170.003	5,0	—	420.200	470.232
160	10	479.100	KT9	410.084	121.616	170.003	5,0	—	420.200	470.233
160	16	479.100	KT9	410.084	121.612	170.003	5,0	—	420.200	470.233
200	12	479.100	KT9	410.084	121.616	170.003	5,0	—	—	470.234

NOTA: Encomende as peças de reposição separadamente.

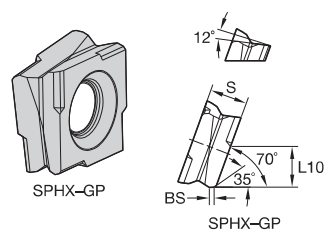
Para fresas de diâmetros de 125mm e 160mm, o parafuso e a tampa de refrigeração devem ser sempre usados juntos.

O elemento de ajuste 479.100 inclui o parafuso do elemento de ajuste 193.300.

Chave de torque (DTQ50140, número para pedido 6197561) e bit sextavado de 3 mm (BTQSW3L90, número para pedido 6205876) devem ser compradas separadamente para garantir o ajuste de torque adequado.

Guia de seleção de insertos

Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste				tenacidade	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1–P2	–	–	–	–	–	–
P3–P4	–	–	–	–	–	–
P5–P6	–	–	–	–	–	–
M1–M2	–	–	–	–	–	–
M3	–	–	–	–	–	–
K1–K2	.E..GP	KCK15	.E..GP	KCK15	.E..GP	KCK15
K3	.E..GP	KCK15	.E..GP	KCK15	.S..GP	KCPK30
N1–N2	–	–	–	–	–	–
N3	–	–	–	–	–	–
S1–S2	–	–	–	–	–	–
S3	–	–	–	–	–	–
S4	–	–	–	–	–	–
H1	–	–	–	–	–	–

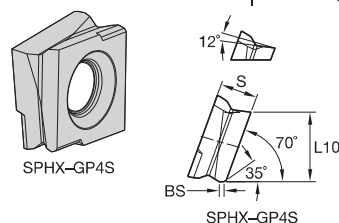
Insertos intercambiáveis • SPHX15T6..


- primeira opção
- opção alternativa

P									
M									
K	●	●	●	○	○	●	●		
N									
S									
H									

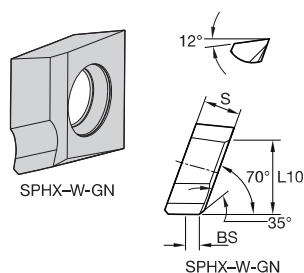
SPHX-GP • Desbaste

código do produto	L10	S	BS	hm	Arestas de corte	K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KB1340	KY3500
SPHX15T6ZCERGP	6,52	6,60	1,20	0,02	8	-	-	●	-	●	-	-
SPHX15T6ZCSRGP	6,52	6,60	1,20	0,14	8	●	-	-	-	●	-	-
SPHX15T6ZCTRGP	6,50	6,60	1,20	0,24	8	-	-	-	-	-	-	●


SPHX-GP4S • Desbaste

código do produto	L10	S	BS	hm	Arestas de corte	K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KB1340	KY3500
SPHX15T6ZCERGP4S	12,49	6,60	1,20	0,04	4	-	-	●	-	-	-	-
SPHX15T6ZCTRGP4SK	12,51	6,60	1,20	0,24	4	-	-	-	-	-	-	●

Fresamento de face



■ SPHX-W • Acabamento

código do produto	L10	S	BS	hm	Arestas de corte	K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KBT340	KV3500
						-	-	●	-	-	-	-
SPHX15T6ZCFRGN1W	11.00	6.60	2.70	0.02	1	-	-	●	-	-	-	-

NOTA: SPHX-W: Face alisadora BS = 2,7mm.

	P	M	K	N	S	H
-						
-						
●						
-						
-						
-						
-						

- primeira opção
- opção alternativa

Avanços iniciais recomendados

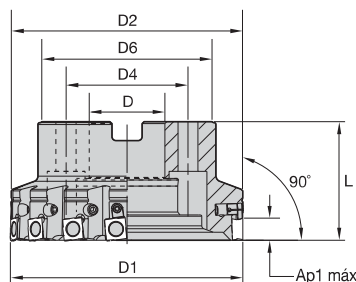
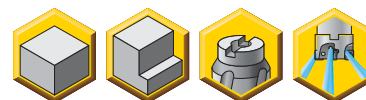
■ Avanços iniciais recomendados [mm]

Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada
---------------	----------------	-----------------

Geometria do Inserto	Avanço por faca inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)														Geometria do Inserto				
	5%				10%				20%				30%				40–100%		
.E..GP	0,12	0,49	0,87	0,09	0,36	0,62	0,07	0,27	0,47	0,06	0,23	0,41	0,05	0,21	0,37	.E..GP			
.S..GP	0,25	0,63	1,01	0,18	0,45	0,73	0,14	0,34	0,54	0,12	0,30	0,47	0,11	0,27	0,43	.S..GP			

NOTA: Use os valores de “usinagem leve” como taxa de avanço inicial.
Consulte as páginas X22–X37 para velocidades iniciais recomendadas.

- Desbaste e acabamento em uma operação.
- Insertos montados tangencialmente permitem taxas de avanço maiores.
- Encaixes ajustáveis (D1 = 80 a 250mm).
- Oito arestas de corte por inserto.



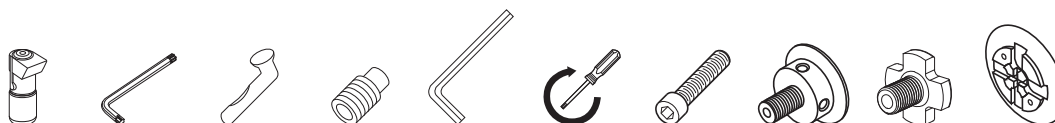
Ap1 máx. = 8mm (8 arestas)
Ap2 máx. = 12mm (4 arestas), reduza o avanço em 30%



■ Fix-Perfect™ 90° • Fresas de facear

número para pedido	código do produto	D1	D	D2	D4	D6	L	Ap1 máx	Z	Z ADJ	kgs	RPM máx
1795217	80A05RP90SP15C1WFP	80	27	78	—	64	50	8,0	5	1	1,12	4000
1798604	80A06RP90SP15C1WFP	80	27	78	—	64	50	8,0	6	1	1,20	4000
1777658	100B08RP90SP15C2WFP	100	32	99	—	84	50	8,0	8	2	1,80	3200
1798605	125B10RP90SP15C2WFP	125	40	123	—	94	63	8,0	10	2	3,00	2500
1795286	160C10RP90SP15C2WFP	160	40	158	66,7	94	63	8,0	10	2	4,10	2000
1795288	200C12RP90SP15C2WFP	200	60	198	101,6	134	63	8,0	12	2	6,40	1600

■ Peças de reposição



D1	Z	elemento de ajuste	Chave Torx	alavanca	kit de parafusos com ponta cônica	chave sextavada	Nm	parafuso de fixação com cabeça	parafuso de fixação da fresa com passagem de refrigeração	parafuso de trava da fresa com passagem de refrigeração	placa difusora de refrigeração
80	5	479.100	KT9	410.084	121.616	170.003	6,0	125.230	420.120	—	—
80	6	479.100	KT9	410.084	121.616	170.003	6,0	125.230	420.120	—	—
100	8	479.100	KT9	410.084	121.612	170.003	6,0	—	420.160	—	—
125	10	479.100	KT9	410.084	121.612	170.003	6,0	—	—	420.200	470.232
160	10	479.100	KT9	410.084	121.616	170.003	6,0	—	—	420.200	470.233
200	12	479.100	KT9	410.084	121.616	170.003	6,0	—	—	—	470.234

NOTA: Encomende as peças de reposição separadamente.

Para fresas de diâmetros de 125mm e 160mm, o parafuso e a tampa da refrigeração devem sempre ser usados juntos.
O elemento de ajuste 479.100 inclui o parafuso do elemento de ajuste 193.300. Chave de torque ajustável (número para pedido 6197561) e a ponta (bit) sextavada de 3mm (número para pedido 6205876) devem ser compradas separadamente para garantir um ajuste de torque adequado.

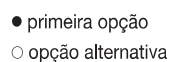
Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste				tenacidade	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1-P2	-	-	-	-	-	-
P3-P4	-	-	-	-	-	-
P5-P6	-	-	-	-	-	-
M1-M2	-	-	-	-	-	-
M3	-	-	-	-	-	-
K1-K2	.E..GP	KC520M	.E..GP	KCK15	.E..GP	KCK15
K3	.E..GP	KC520M	.E..GP	KCK15	.S..GP	KCPK30
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	-	-	-	-	-	-

[illegible]

código do produto					Arestas de corte	K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KC715M	KC725M	KB1340
	L10	S	BS	hm		-	-	-	-	-	-	-	-
SPHX15T6PCERGP	8,15	6,60	1,20	0,02	8	-	-	●	-	●	-	-	-
SPHX15T6PCSRGP	8,16	6,60	1,20	0,14	8	-	-	-	-	●	-	-	-
SPHX15T6PCTRGPK	8.15	6.60	1.20	0.24	8	-	-	-	-	-	-	-	-



código do produto					Arestas de corte	K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KC715M	KC725M	KB1340	KV3500
	L10	S	BS	hm		-	-	●	-	-	-	-	-	-
SPHX15T6PCERGP4S	13.88	6.60	1.20	0.04	4	-	-	●	-	-	-	-	-	-



P	Blue						○	●	
M	Yellow						○	●	
K	Red	●	●	●	○	○		●	●
N	Green								
S	Orange						○	●	
H	Grey								

código do produto					Arestas de corte	K110M	KC520M	KCK15	KTPK20	KCPK30	KC715M	KC725M	KB1340	KV3500
	L10	S	BS	hm		-	-	-	-	-	-	-	-	-
SPHX15T6PCFRGN1W	14,40	6,20	2,70	0,02	1	-	-	●	-	-	-	-	-	-
SPHX15T6PCFRGN1WK	14,40	6,20	2,70	0,02	1	-	-	-	-	-	-	-	-	●
SPHX1205PCERGNT1WB	12,70	5,50	2,00	0,02	1	-	-	-	-	-	-	-	●	-

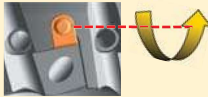
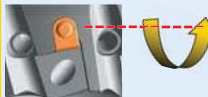
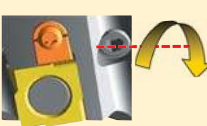
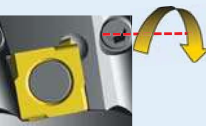
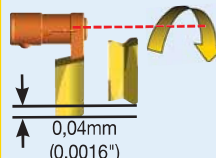
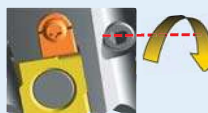
Avanços iniciais recomendados

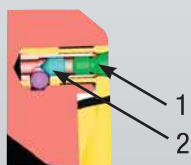
Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada
---------------	----------------	-----------------

Geometria do Inserto	Avanço por faca inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)														Geometria do Inserto				
	5%				10%				20%				30%				40–100%		
.E..GP	0,12	0,46	0,82	0,08	0,33	0,59	0,06	0,25	0,44	0,06	0,22	0,38	0,05	0,20	0,35	.E..GP			
.S..GP	0,23	0,59	0,95	0,17	0,43	0,68	0,13	0,32	0,51	0,11	0,28	0,44	0,10	0,25	0,41	.S..GP			

NOTA: Use os valores de “usinagem leve” como taxa de avanço inicial.
Consulte as páginas X22–X37 para velocidades iniciais recomendadas.

Instruções de montagem das fresas

procedimentos:		desbaste		desbaste/acabamento	
		 encaixe fixo	 encaixe ajustável	 encaixe fixo	 encaixe ajustável
1	Reponha o elemento de ajuste T x T9	—		—	
2	Coloque o inserto de desbaste e aperte SW 3 MAn = 5 Nm				—
3	Aperte o elemento de ajuste cuidadosamente	—		—	—
4	Coloque o inserto de acabamento e pré-aperte SW 3 M _{VG} = 1 Nm	—	—	—	
5	O inserto de acabamento é posicionado a 0,04mm na frente do inserto de desbaste mais alto	—	—	—	
6	Aperte o inserto de acabamento MAn = 5 Nm	—	—	—	



NOTA: Este processo deve ser repetido todas as vezes que um inserto intercambiável for trocado.
A esfera está solta.

Troca do elemento de ajuste
1. Retire o parafuso cônico ①.
2. Desaperte o parafuso SW ① 5 2.
3. Retire o elemento de ajuste.

ATENÇÃO: A velocidade máxima de corte permitida para as fresas é $v_c \text{ máx.} = 1000 \text{ m/min}$. Use somente peças originais para fixar insertos intercambiáveis.

➤ Próxima geração de HexaCut™

Insertos de fresamento estão agora disponíveis para desbaste e semiacabamento de materiais em ferro fundido

Aplicação principal

O programa de fresamento de face HexaCut da Kennametal foi especificamente projetado para fresamento de face de desbaste e semiacabamento de ferro fundido, ferro fundido nodular e ferro fundido vermicular. Doze arestas de corte reduzem drasticamente o custo por aresta e aumentam a vida útil da ferramenta. Menor tempo de pré-set e excelente precisão da fresa permitem que você aplique o programa HexaCut aos trabalhos mais difíceis. Uma classe de cerâmica e oito de metal duro com seis geometrias de inserto fornecem altas taxas de avanço e permitirão alcançar uma excelente potência.

Características e benefícios

- Novas topografias de insertos para plataforma HexaCut com o mais novo projeto de arestas de corte.
- Projetado especificamente para fresamento de face de desbaste e de semiacabamento de ferro fundido, ferro fundido nodular e ferro fundido vermicular.
- Vida útil da ferramenta até 20% maior e 10% a menos de consumo de potência.
- Retífica de alta precisão do inserto IC para atingir um melhor batimento radial e axial.
- Primeiro inserto de desbaste HexaCut com face alisadora integrada para melhor acabamento da superfície.



Nova oferta de insertos standards para a série HexaCut™

Desbaste e semiacabamento de blocos de motor automotivo e outras operações de fresamento de face de ferro fundido.



HNHX0905..ENLE

Nova geometria para operações de semiacabamento e de desbaste leve.



HNHX0905ANSNGE

Nova geometria para desbaste com face alisadora integrada para acabamento avançado de piso.



HNHX0905..SNGE

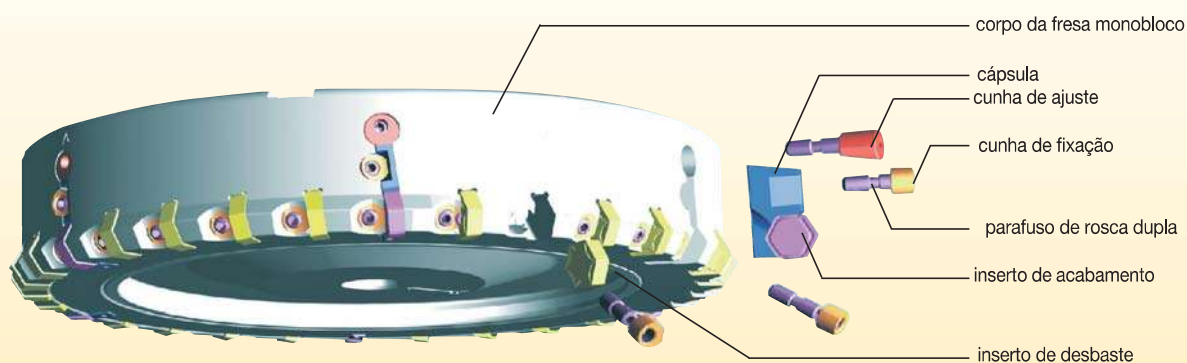
Nova geometria com melhor inclinação e projeto de preparação de aresta para operações de desbaste.

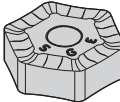
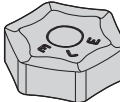
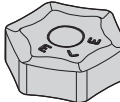
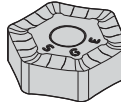
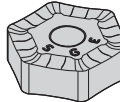
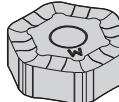
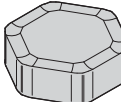


HNPX0905..SNGE

Nova geometria estável para desbaste pesado em condições de usinagem severas.

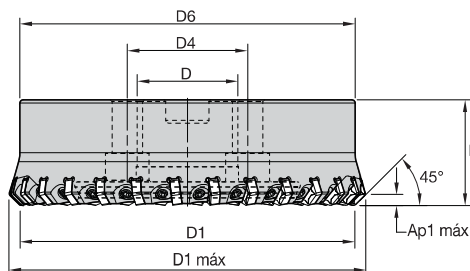
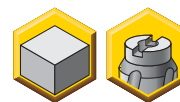
■ Projeto do corpo da fresa HexaCut 60° com alojamentos fixos e ajustáveis



			▼=inserto de desbaste intercambiável							▼▼ = inserto de acabamento intercambiável	
Combinação recomendada entre insertos intercambiáveis e geometrias standard											
			HNGX 090516 -SNGE Z = 12	HNHX 090516 -ENLE Z = 12	HNHX 090520 -ENLE Z = 12	HNHX 090520 -SGE Z = 12	HNHX 090530 -SNGE Z = 12	HNHX 0905 -ANSNGE Z = 12	HNGF 090504 -MF Z = 12		
Operação	Ataque	Ap máx.									
▼/▼▼	45°	6	■	OU	■	OU	■	■	■		
▼	60°	8	■	OU	■	OU	■	■			
▼▼	60°	1		■	■	OU	■	OU	■		■
▼/▼▼	60°	8	■	OU	■	OU	■	■			

NOTA: Z = número de arestas de corte.

- Desenho de fresa de monobloco.
- Altas taxas de avanço.
- Solução de fresamento de CGI.
- Doze arestas de corte por inserto.



■ HexaCut 45° • Fresas de facear • Projeto monobloco • Sentido de rotação para a direita

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	D4	D6	L	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
2016107	80A10RF45HN09C	80	92,8	27	—	80	50	6,5	10	1,60	3900
2016109	100B14RF45HN09C	100	112,8	32	—	100	50	6,5	14	2,30	3400
2016111	125B18RF45HN09C	125	137,8	40	—	125	63	6,5	18	4,60	3000
2016133	160C22RF45HN09C	160	172,8	40	67	160	63	6,5	22	7,40	2600

NOTA: Design de troca rápida com flange de adaptador para D1 = 250mm e D1 = 315mm pode ser pedido como solução customizada padrão.

■ Peças de reposição

D1	cunha de fixação	parafuso da chave	Nm	chave 3mm
80	12748358200	12748600900	7,0	12148044900
100	12748358200	12748600900	7,0	12148044900
125	12748358200	12748600900	7,0	12148044900
160	12748358200	12748600900	7,0	12148044900

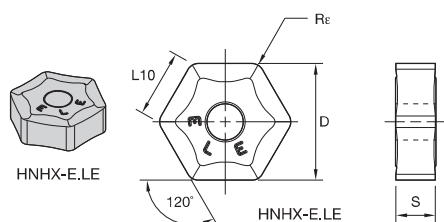
NOTA: A chave de torque ajustável (número para pedido 6197561) e a broca sextavada de 3mm (número para pedido 6205876) devem ser compradas separadamente para garantir uma configuração de torque adequada.

Fresamento de face

Guia de seleção de insertos

Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste				tenacidade	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1-P2	-	-	-	-	-	-
P3-P4	-	-	-	-	-	-
P5-P6	-	-	-	-	-	-
M1-M2	-	-	-	-	-	-
M3	-	-	-	-	-	-
K1-K2	.E..LE	KCK15	.S..GE	KCK15	.S..GE	KCK15
K3	.E..LE	KCK15	.S..GE	KC514M	.S..GE	KCK15
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	-	-	-	-	-	-

- Para operações de semiacabamento e desbaste leve.



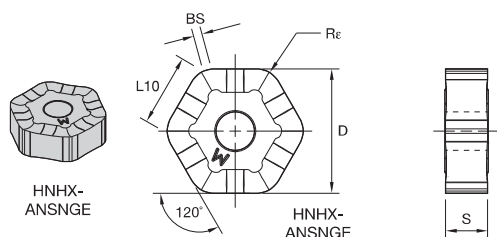
- primeira opção
- opção alternativa

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

HNHX-E.LE

código do produto	D	S	L10	Re	hm	Arestas de corte	KC514M	KCK15	KCK20	KCPK30	KD200	KY3500
HNHX090516ENLE	16,20	5,56	9,35	1,6	0,06	12	●	●	-	-	-	-
HNHX090520ENLE	16,20	5,56	9,35	2,0	0,06	12	●	●	-	-	-	-

- Geometria de desbaste com face alisadora para acabamento de piso avançado.

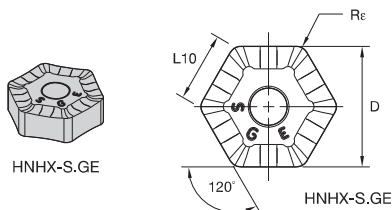


HNHX-ANSNGE

código do produto	D	S	L10	BS	Re	hm	Arestas de corte	KC514M	KCK15	KCK20	KCPK30	KD200	KY3500
HNHX0905ANSNGE	16,20	5,56	8,91	1,11	1,2	0,16	12	●	●	-	-	-	-

- Geometria de desbaste com projeto de inclinação para forças de corte menores.

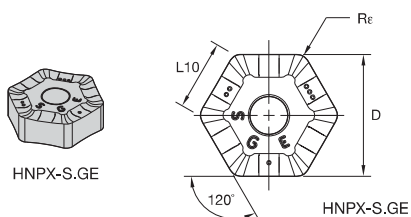
- primeira opção
- opção alternativa



HNHX-S.GE

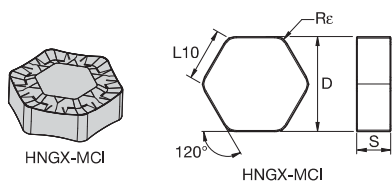
código do produto	D	S	L10	Rε	hm	Arestas de corte	KC514M	KCK15	KCK20	KCPK30	KD200	KY3500
HNHX090516SNGE	16,20	5,56	9,35	1,6	0,16	12	●	●	-	●	-	-
HNHX090520SNGE	16,20	5,56	9,35	2,0	0,16	12	●	●	-	-	-	-
HNHX090530SNGE	16,20	5,56	9,35	3,0	0,16	12	-	●	-	-	-	-

- Geometria estável para desbaste pesado em condições de usinagem severas.



HNPX-S.GE

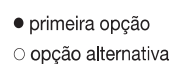
código do produto	D	S	L10	Rε	hm	Arestas de corte	KC514M	KCK15	KCK20	KCPK30	KD200	KY3500
HNPX090516SNGE	16,20	5,56	9,35	1,6	0,16	12	-	●	-	-	-	-
HNPX090520SNGE	16,20	5,56	9,35	2,0	0,16	12	-	●	-	-	-	-
HNPX090530SNGE	16,20	5,56	9,35	3,0	0,16	12	-	●	-	-	-	-



HNGX-MCI

código do produto	D	S	L10	Rε	hm	Arestas de corte	KC514M	KCK15	KCK20	KCPK30	KD200	KY3500
HNGX090530MCI	16,20	5,56	9,35	3,0	0,06	12	-	●	-	-	-	-

Fresamento de face



P						
M						
K						
N						
S						
H						

código do produto	D	S	L10	BS	Rε	hm	Arestas de corte	KC514M	KCK15	KCK20	KCPK30	KD200	KV3500
HNEN090508MSN	15,88	5,56	9,17	—	0,8	0,20	12	—	—	—	—	—	—
HNEN0905AMS	15,88	5,65	9,17	—	—	0,20	12	—	—	—	—	—	●
HNEN0905ANS	15,88	5,65	9,17	—	—	0,20	12	—	—	—	—	●	—
HNEN0905XNS	16,20	5,56	9,35	1,30	—	0,20	12	—	—	—	—	—	—

■ Avanços iniciais recomendados [mm]

Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada
---------------	----------------	-----------------

Geometria do Inserto	Avanço por faca inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)															Geometria do Inserto
	5%				10%			20%			30%			40-100%		
...MCI	0,25	0,65	1,15	0,18	0,47	0,82	0,14	0,35	0,61	0,12	0,31	0,54	0,11	0,28	0,49	...MCI
...LE	0,26	0,64	1,17	0,19	0,46	0,84	0,14	0,35	0,63	0,12	0,30	0,54	0,11	0,28	0,50	...LE
...GE	0,33	0,84	1,35	0,24	0,60	0,97	0,18	0,45	0,72	0,16	0,39	0,63	0,14	0,36	0,57	...GE
...SN	0,33	0,84	1,35	0,24	0,60	0,97	0,18	0,45	0,72	0,16	0,39	0,63	0,14	0,36	0,57	...SN

NOTA: Use os valores de “usinagem leve” como taxa de avanço inicial.
Consulte as páginas X22–X37 para velocidades iniciais recomendadas.

■ Instruções de ajuste

Antes de ser usada pela primeira vez

- A fresa deve ser cuidadosamente limpa para a retirada de materiais anticorrosivos, poeira etc.
- A fresa só deve ser lavada quando todos os componentes tiverem sido desmontados.
- Somente os parafusos de rosca dupla das cunhas de fixação e de ajuste devem ser lubrificados com uma película de graxa; todos os outros componentes devem ter as superfícies metálicas limpas.
- Recomenda-se o uso de um torquímetro para apertar os parafusos de rosca dupla.
- Ao montar insertos intercambiáveis nas fresas, certifique-se de que elas sejam colocadas na posição correta, em um alojamento de inserto limpo e que permaneçam na posição durante a fixação.

Para fresas de desbaste de 45° sem calços

- Os parafusos de rosca dupla nas cunhas de fixação para os insertos intercambiáveis são pré-apertados com aproximadamente 2 Nm e, em seguida, apertados com um torque final de 7 Nm.

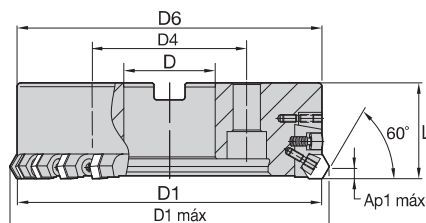
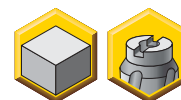
ATENÇÃO

A cada ajuste da ferramenta, o corpo, os insertos intercambiáveis e as peças de reposição devem ser verificados e, se necessário, substituídos. Antes de usar cada ferramenta, os parafusos de rosca dupla dos insertos intercambiáveis e os batentes devem ser apertados na ordem especificada e com um torque de 7 Nm. Além disso, mesmo que as cápsulas não tenham sido ajustadas, os parafusos de rosca dupla das cunhas de ajuste devem ser verificados para certificar-se de que foram apertados com um torque de 3 Nm. Caso contrário, eles deverão ser reapertados com esse torque.

NOTA: As ferramentas só devem ser usadas de acordo com a sua função. Não assumimos qualquer responsabilidade pela sua utilização indevida. Qualquer tipo de modificação e/ou erros de impressão não são fundamentos válidos para reclamações.



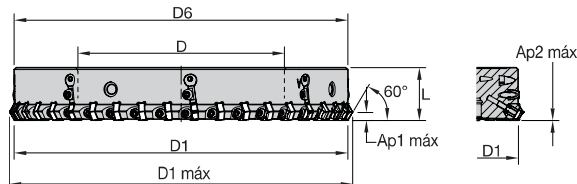
- Desenho de fresa de monobloco.
- Altas taxas de avanço.
- Solução de fresamento de CGI (Ferro Fundido Vermicular).
- Doze arestas de corte por inserto.



■ Fresas de facear HexaCut 60° • Projeto de fresa monobloco com alojamentos ajustáveis • Sentido de rotação para a direita

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	D4	D6	L	Ap1 máx	Z	Z ADJ	kgs	RPM máx
2016165	80A62RF60HN09C	80	89	27	—	80	50	8,0	8	2	0,80	3900
2016167	100B82RF60HN09C	100	109	32	—	100	50	8,0	10	2	2,30	3400
2016169	125B123RF60HN09C	125	134	40	—	125	63	8,0	15	3	4,60	3000
2016171	160C164RF60HN09C	160	169	40	67	160	63	8,0	20	4	7,20	2600
2016193	200C205RF60HN09C	200	209	60	102	200	63	8,0	25	5	11,40	2300
6202331	250C246RF60HN09C	250	259	60	102	250	63	—	30	6	18,82	2000

NOTA: As cápsulas devem ser pedidas separadamente.



■ Fresas de facear HexaCut 60° • Projeto de troca rápida

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	D6	L	Z	Z ADJ	kgs	RPM máx
6202333	315Z328RF60HN09WSC *	315	324	195	315	50	40	8	13,61	1800

NOTA: Para o número de pedido da montagem da flange da fresa, consulte a página S33.

* Item standard feito sob encomenda. O preço standard, o prazo de entrega de fabricação e a quantidade mínima de pedidos são aplicáveis.

■ Peças de reposição



D1	cunha de fixação	Cunha de adjust axial	parafuso	Nm	chave 3mm
80	12748358200	12748308500	12748600900	7,0	12148044900
100	12748358200	12748308500	12748600900	7,0	12148044900
125	12748358200	12748308500	12748600900	7,0	12148044900
160	12748358200	12748308500	12748600900	7,0	12148044900
200	12748358200	12748308500	12748600900	7,0	12148044900

NOTA: A chave de torque ajustável (número para pedido 6197561) e a broca sextavada de 3mm (número para pedido 6205876) devem ser compradas separadamente para garantir uma configuração de torque adequada.

■ Configuração para desbaste:

Para uma profundidade de corte de <8mm e um acabamento superficial efetivo de $Ra > 3,2$.

Desbastes de alta performance:

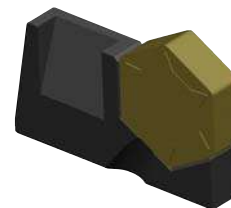
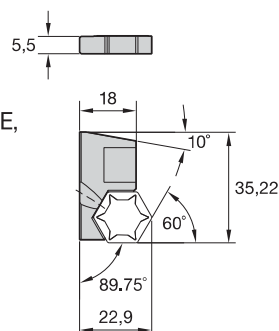
HNHX0905ANSNGE, HNHX090516SNGE, HNHX090520SNGE, HNHX090530SNGE, HNPX090516SNGE, HNPX090520SNGE HNPX090530SNGE, HNEN0905XNSN.

Usinagem leve e semiacabamento:

HNHX090516ENLE, HNHX090520ENLE, HNHX090530ENLE.

Os mesmos inserts a serem montados nos alojamentos (cápsulas) fixos e ajustáveis.

Cápsula de desbaste



número para
pedido

2018164

código do
produto

12748500200

NOTA: As cápsulas devem ser pedidas separadamente. O número de alojamentos ajustáveis (Z ADJ) relacionado ao corte.

■ Configuração para acabamento:

Para uma profundidade de corte de <1mm e um acabamento superficial efetivo de $Ra 1,6$.

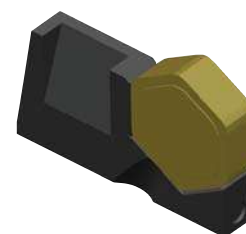
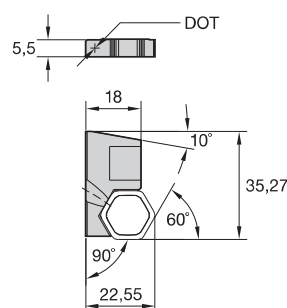
Inserto de semiacabamento:

HNHX090520ENLE (montados nos alojamentos de alojamento fixo).

Inserto Alisador de acabamento:

HNGF090504MF, HNGF090512MF (montado na cápsula de acabamento).

Cápsula de acabamento



número para
pedido

2018166

código do
produto

12748500400

NOTA: As cápsulas devem ser pedidas separadamente. O número de alojamentos ajustáveis (Z ADJ) relacionado ao corte.

■ Configuração para cápsula de acabamento para baixas forças de corte axiais: (Ângulo de posição reduzido para apoiar o aumento de folga na aresta do Alisador).

Para uma profundidade de corte de <1mm e um acabamento superficial efetivo de $Ra 1,6$.

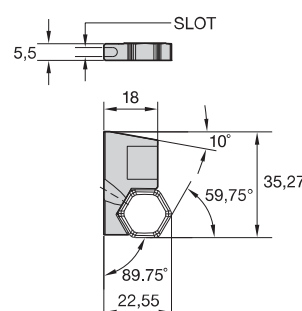
Inserto de semiacabamento:

HNHX090520ENLE (montados nos alojamentos de alojamento fixo).

Inserto Alisador de acabamento:

HNGF090504MF, HNGF090512MF (montado na cápsula de acabamento).

Cápsula de acabamento para baixas forças de corte axiais



número para
pedido

2033468

código do
produto

12748503400

NOTA: As cápsulas devem ser pedidas separadamente. O número de alojamentos ajustáveis (Z ADJ) relacionado ao corte.

■ Cápsula CBN

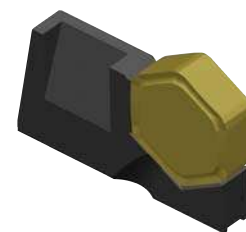
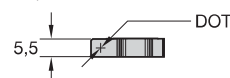
Para uma profundidade de corte de <1mm e um acabamento superficial realizável de $Ra 1,6$.

Inserto de semi-acabamento:

HNEN0905AMSN KY3500 (montado em alojamentos fixos).

Inserto alisador para acabamento:

HNEN905ANSN KD200 (montado na cápsula de acabamento)



número para
pedido

3400879

código do
produto

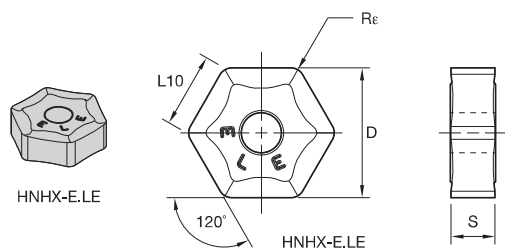
12748500500

Guia de seleção de insertos

Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste				tenacidade	
						
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1-P2	-	-	-	-	-	-
P3-P4	-	-	-	-	-	-
P5-P6	-	-	-	-	-	-
M1-M2	-	-	-	-	-	-
M3	-	-	-	-	-	-
K1-K2	.E..LE	KCK15	.S..GE	KCK15	.S..GE	KCK15
K3	.E..LE	KCK15	.S..GE	KC514M	.S..GE	KCK15
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	-	-	-	-	-	-

Insertos

- Para operações de semiacabamento e desbaste leve.



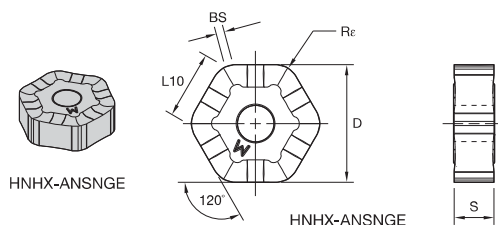
- primeira opção
- opção alternativa

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

HNHX-E.LE

código do produto	D	S	L10	Rε	hm	Arestas de corte	KC514M	KCK15	KCK20	KCPK30	KD200	KY3500
HNHX090516ENLE	16,20	5,56	9,35	1,6	0,06	12	●	●	●	●	●	●
HNHX090520ENLE	16,20	5,56	9,35	2,0	0,06	12	●	●	●	●	●	●

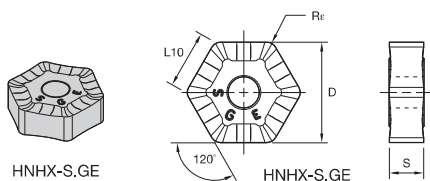
- Geometria de desbaste com face alisadora para acabamento de superfície avançado.



HNHX-ANSNGE

código do produto	D	S	L10	Rε	hm	Arestas de corte	KC514M	KCK15	KCK20	KCPK30	KD200	KY3500
HNHX0905ANSNGE	16,20	5,56	8,91	1,2	0,16	12	●	●	●	●	●	●

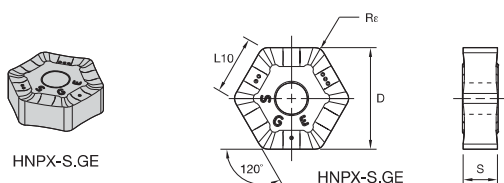
- Geometria de desbaste com projeto de inclinação melhorado para forças de corte mais baixas.



HNHX-S.GE

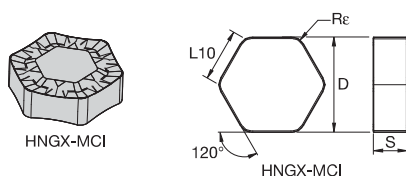
código do produto	D	S	L10	Rε	hm	Arestas de corte	KC514M	KCK15	KCK20	KCPK30	KD200	KY3500
HNHX090516SNGE	16,20	5,56	9,35	1,6	0,16	12	●	●	-	-	-	-
HNHX090520SNGE	16,20	5,56	9,35	2,0	0,16	12	●	●	-	-	-	-
HNHX090530SNGE	16,20	5,56	9,35	3,0	0,16	12	-	●	-	-	-	-

- Geometria para desbaste pesado para condições de usinagem severas.



HNPX-S.GE

código do produto	D	S	L10	Rε	hm	Arestas de corte	KC514M	KCK15	KCK20	KCPK30	KD200	KY3500
HNPX090516SNGE	16,20	5,56	9,35	1,6	0,16	12	-	●	-	-	-	-
HNPX090520SNGE	16,20	5,56	9,35	2,0	0,16	12	-	●	-	-	-	-
HNPX090530SNGE	16,20	5,56	9,35	3,0	0,16	12	-	●	-	-	-	-



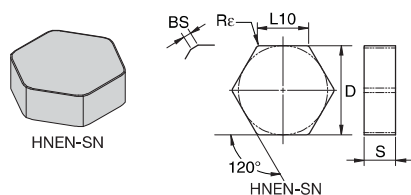
HNGX-MCI

código do produto	D	S	L10	Rε	hm	Arestas de corte	KC514M	KCK15	KCK20	KCPK30	KD200	KY3500
HNGX090530MCI	16,20	5,56	9,35	3,0	0,06	12	-	●	-	-	-	-

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

- primeira opção
- opção alternativa

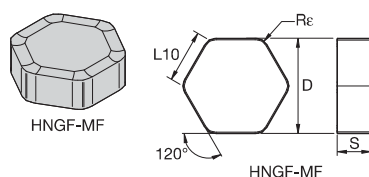
Fresamento de face



- primeira opção
- opção alternativa

HNEN-SN

código do produto	D	S	L10	BS	Re	hm	Arestas de corte	KC514M	KCK15	KCK20	KCPK30	KD200	KY3500
HNEN090508MSN	15,88	5,56	9,17	—	0,8	0,20	12	—	—	—	—	—	—
HNEN0905AMSN	15,88	5,65	9,17	—	—	0,20	12	—	—	—	—	—	—
HNEN0905ANSN	15,88	5,65	9,17	—	—	0,20	12	—	—	—	—	—	—
HNEN0905XNSN	16,20	5,56	9,35	1,30	—	0,20	12	—	—	—	—	—	—



HNGF-MF

código do produto	D	S	L10	Re	hm	Arestas de corte	KC514M	KCK15	KCK20	KCPK30	KD200	KY3500
HNGF090504MF	15,88	5,56	9,16	0,4	0,04	12	—	—	—	—	—	—

Avanços iniciais recomendados

Avanços iniciais recomendados [mm]

Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada
---------------	----------------	-----------------

Geometria do Inserto	Avanço por face inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)															Geometria do Inserto
	5%			10%			20%			30%			40%–100%			
...MCI	0,21	0,53	0,93	0,15	0,38	0,67	0,11	0,29	0,50	0,10	0,25	0,44	0,09	0,23	0,40	...MCI
...LE	0,21	0,52	0,95	0,15	0,38	0,68	0,11	0,28	0,51	0,10	0,25	0,44	0,09	0,23	0,41	...LE
...GE	0,27	0,68	1,10	0,20	0,49	0,79	0,15	0,37	0,59	0,13	0,32	0,51	0,12	0,29	0,47	...GE
...SN	0,27	0,68	1,10	0,20	0,49	0,79	0,15	0,37	0,59	0,13	0,32	0,51	0,12	0,29	0,47	...SN

NOTA: Use os valores de “usinagem leve” como taxa de avanço inicial.
Consulte as páginas X22–X37 para velocidades iniciais recomendadas.

Procedimento para a configuração do inserto

Esse procedimento deve ser usado em todas as fresas de desbaste/acabamento com ataque de 60° utilizando a cápsula de desbaste não marcada, a cápsula de acabamento (marcada *) e a cápsula de aresta corrigida (marcada ■■■). Essas etapas devem ser seguidas ao ajustar fresas para insertos de acabamento.

1

Limpe todos os alojamentos dos insertos.

2

Monte todas as cunhas e cápsulas. Aperte o parafuso da cunha de travamento da cápsula com um torque de 3 Nm.

3

Monte todos os insertos, certifique-se de que eles estão posicionados adequadamente no alojamento e aperte os parafusos da cunha de travamento do inserto com um torque de 3 Nm.

4

Aperte os parafusos da cunha para todos os insertos com alojamento fixo com um torque de 7 Nm.

5

Desaperte o parafuso da cunha do inserto da cápsula e o parafuso da cunha de travamento da cápsula.

6

Pressionando o inserto dentro do alojamento da cápsula, ajuste-o para 0,20–0,30mm abaixo dos insertos com alojamento fixo.

7

Aperte o parafuso da cunha de travamento do inserto e o parafuso da cunha de travamento da cápsula com um torque de 3 Nm.

8

Ajuste a posição axial para 0,03–0,04mm acima dos insertos com alojamento de encaixe fixo.

9

Desaperte o parafuso da cunha de travamento do inserto e da cápsula e, em seguida, reaperte-o com um torque de 3 Nm.

10

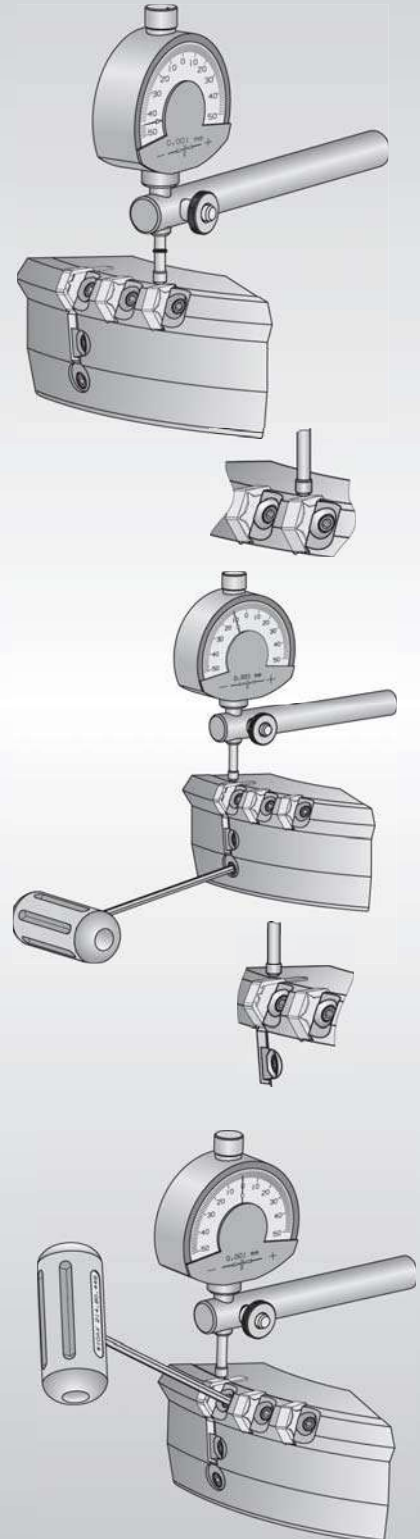
Ajuste a posição axial para a dimensão final, 0,04–0,05mm acima do inserto com alojamento fixo mais alto.

11

Aperte o parafuso da cunha de travamento do inserto e o parafuso da cunha de travamento da cápsula com um torque de 7 Nm.

12

Faça uma verificação final do batimento e da posição axial.



➤ Os insertos KSSR™ 84°

Aplicação principal

A nova linha de insertos KSSR 84° da Kennametal são versáteis, fácil de usar e está disponível nas versões direita e *esquerda, tornando-a ideal para operações de usinagem automotiva ou de qualquer outro setor que dependa da automação da linha de produção. Disponível nas classes de metal duro e cerâmica para aplicações em ferro fundido, ferro fundido nodular e aços-liga. Escolha os insertos KSSR 84° para todos os seus formatos de passos fino e largo.

* Fresas de corte à esquerda estão disponíveis como standard não estocável.

Características e benefícios

Características da KSSR 84°

- Disponíveis em produtos de sistema métrico ou polegada, diâmetros de 63mm a 200mm.
- Formatos com passos fino e largo.
- Fácil de usar e ajustar, com tempos de pré-sets mais rápidos.
- Os novos insertos Alisadores de metal duro e cerâmica proporcionarão uma qualidade superficial excelente.

Maior versatilidade

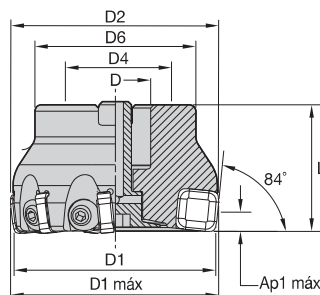
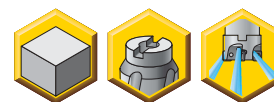
- Solução comprovada para o setor automotivo.
- Fresas nas versões direita e esquerda, ideais para linhas de produção automatizadas.
- Classes premium de metal duro e cerâmica para aplicações em ferro fundido, ferro fundido nodular e aços-liga.
- Os insertos são neutros e podem ser usados para corte tanto à direita quanto à esquerda.



Benefícios incomparáveis

- Capacidade: profundidade máxima de corte de 5mm.
- Excelente precisão:
Radial = $\pm 0,025\text{mm}$
Axial = ajustável $\pm 0,002\text{mm}$
- Os insertos têm oito arestas de corte efetivas.

- Oito arestas de corte por inserto.
- Indexação do inserto rápida e fácil.
- Maiores taxas de avanço.
- Especialista em ferro fundido vermicular (CGI).



■ KSSR 84° • Fresas de facear • Sentido de rotação à direita • Alojamentos fixos

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	D2	D4	D6	L	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
3331277	63A06RF84SN12B	63	65,0	22	62	—	50	40	5,0	6	0,61	7600
2465831	63A09RF84SN12B	63	65,0	22	64	—	50	40	5,0	9	0,60	7600
3331279	80A08RF84SN12B	80	82,0	27	79	—	60	50	5,0	8	1,26	6000
2443937	80A12RF84SN12B	80	82,0	27	80	—	60	50	5,0	12	1,25	6000
3120845	100B10RF84SN12B	100	102,0	32	99	—	78	50	5,0	10	1,78	4800
2443938	100B15RF84SN12B	100	102,0	32	100	—	78	50	5,0	15	1,75	4800
2465832	125B18RF84SN12B	125	127,0	40	125	—	89	63	5,0	18	3,10	3800
2466093	160C24RF84SN12B	160	162,0	40	160	67	90	63	5,0	24	3,90	3000
2466094	200C30RF84SN12B	200	202,0	60	200	102	130	63	5,0	30	6,40	2400

■ Peças de reposição

D1	cunha de fixação	parafuso da cunha	Nm	Chave 3mm	parafuso de fixação com passagem de refrigeração	placa difusora de refrigeração
63	12748358200	12748600900	7,0	12148044900	420.100	—
80	12748358200	12748600900	7,0	12148044900	420.120	—
100	12748358200	12748600900	7,0	12148044900	420.163	—
125	12748358200	12748600900	7,0	12148044900	420.200	470.232
160	12748358200	12748600900	7,0	12148044900	420.200	470.233
200	12748358200	12748600900	7,0	12148044900	—	470.234

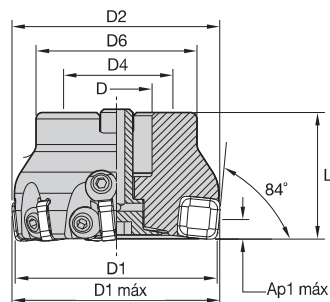
NOTA: O parafuso e a tampa da refrigeração devem ser pedidos separadamente.

2466094 e 2466095 são produtos standard não estocáveis.

A chave de torque ajustável (número para pedido 6197561) e a ponta (bit) sextavada de 3mm (número para pedido 6205876) devem ser compradas separadamente para garantir um ajuste de torque adequado.

Fresas com sentido de rotação à esquerda estão disponíveis como produtos standard não estocáveis.

- Altas taxas de avanço.
- Excelente acabamento da superfície.
- Oito arestas de corte por inserto.



■ KSSR 84° • Fresas de facear • Alojamentos ajustáveis • Sentido de rotação à direita

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	D2	D4	D6	L	Ap1 máx	Z	Z ADJ	kgs	RPM máx
4004750	63A09RF84SN12B1W	63	65,1	22	62	—	50	40	5,0	9	1	0,67	7600
4004751	80A12RF84SN12B2W	80	82,1	27	79	—	60	50	5,0	12	2	1,33	6000
4004752	100B15RF84SN12B3W	100	102,1	32	99	—	78	50	5,0	15	3	1,85	4800
4004793	125B18RF84SN12B3W	125	127,1	40	123	—	89	63	5,0	18	3	3,20	3800
4004794	160C24RF84SN12B3W	160	162,1	40	158	67	90	63	5,0	24	3	4,14	3000

■ Peças de reposição

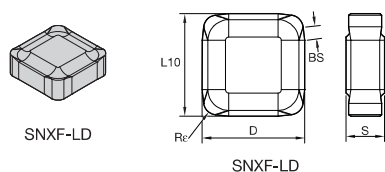
D1	cunha de fixação	parafuso da cunha	Nm	Chave	parafuso de fixação da fresa com passagem de refrigeração	placa difusora de refrigeração
63	12748358200	12748600900	7,0	12148044900	420.100	—
80	12748358200	12748600900	7,0	12148044900	420.120	—
100	12748358200	12748600900	7,0	12148044900	420.163	—
125	12748358200	12748600900	7,0	12148044900	420.200	470.232
160	12748358200	12748600900	7,0	12148044900	420.200	470.233

NOTA: A chave de torque ajustável (número para pedido 6197561) e a ponta (bit) sextavada de 3mm (número para pedido 6205876) devem ser compradas separadamente para garantir um ajuste de torque adequado.
Fresas com sentido de rotação à esquerda estão disponíveis como produtos standard não estocáveis.

Guia de seleção de insertos

Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste				tenacidade	
						
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1 – P2	–	–	–	–	–	–
P3 – P4	–	–	–	–	–	–
P5 – P6	–	–	–	–	–	–
M1 – M2	–	–	–	–	–	–
M3	–	–	–	–	–	–
K1 – K2	.E..LD	KCK15	.S..GP	KCK15	.A..SN	KY3500
K3	.E..LD	KCK20	.S..GP	KCK20	.S..HE	KCK20
N1 – N2	–	–	–	–	–	–
N3	–	–	–	–	–	–
S1 – S2	–	–	–	–	–	–
S3	–	–	–	–	–	–
S4	–	–	–	–	–	–
H1	–	–	–	–	–	–

Insertos intercambiáveis • KSSR

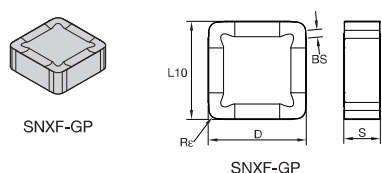


- primeira opção
- opção alternativa

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

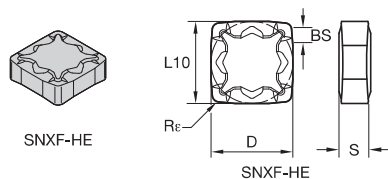
SNXF-LD

código do produto	D	S	L10	BS	Rε	hm	Arestas de corte	KC514M	KC524M	KCK15	KCK20	KCPK30	KY3500
SNXF120412ENLD	12,70	4,56	12,70	—	1,2	0,06	8	●	●	●	●	●	—
SNXF1204ZNEULD	12,70	4,42	12,70	1,69	1,6	0,06	8	●	●	●	●	●	—



SNXF-GP

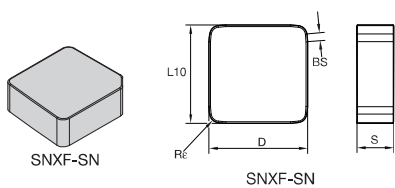
código do produto	D	S	L10	BS	Rε	hm	Arestas de corte	KC514M	KC524M	KCK15	KCK20	KCPK30	KY3500
SNXF120412SNGP	12,70	4,68	12,70	—	1,2	0,06	8	●	●	●	●	●	—
SNXF1204ZNSNGP	12,70	4,68	12,70	1,00	1,2	0,07	8	●	●	●	●	●	—



SNXF-HE

código do produto	D	S	L10	BS	Rε	hm	Arestas de corte	KC514M	KC524M	KCK15	KCK20	KCPK30	KY3500
SNXF120412SNHE	12,70	4,66	12,70	—	1,2	0,06	8	—	●	●	●	●	—
SNXF1204ZNSNHE	12,70	4,66	12,70	1,00	1,2	0,06	8	●	—	●	●	●	—

Fresamento de face

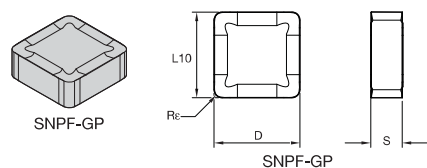


- primeira opção
- opção alternativa

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

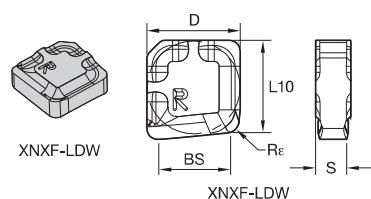
■ SNXF-SN

código do produto	D	S	L10	BS	R6	hm	Arestas de corte	KC514M	KC524M	KCK15	KCK20	KCPK30	KY3500
SNXF120412AMSN	12,70	4,76	12,70	—	1,2	0,20	8	—	—	—	—	—	●
SNXF1204ZNAMSN	12,70	4,76	12,70	1,00	1,2	0,20	8	—	—	—	—	—	●



■ SNPF-GP

código do produto	D	S	L10	BS	R6	hm	Arestas de corte	KC514M	KC524M	KCK15	KCK20	KCPK30	KY3500
SNPF120412SNGP	12,70	4,76	12,70	—	1,2	0,07	8	—	—	●	—	—	—



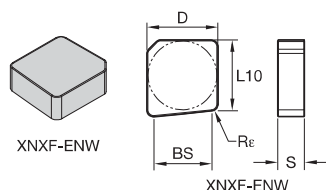
- primeira opção
- opção alternativa

P						
M						
K						
N						
S						
H						

■ XNXF-LDW

código do produto	D	S	L10	BS	R _e	hm	Arestas de corte	KC514M	KC524M	KCK15	KCK20	KCPK30	KV2500
XXNF1204ZNE N LDW	12.70	4.42	12.70	9.50	1.6	0.06	2	-	-	●	-	-	-

NOTA: Inserto tem uma aresta de corte direita e uma esquerda.



■ XNXF-ENW

código do produto	D	S	L10	BS	R _e	hm	Arestas de corte	KC514M	KC524M	KCK15	KCK20	KCPK30	KV2500
XNXF1204ZNENW	12.70	4.76	12.70	9.50	1.2	0.20	2	-	-	-	-	-	-

Avanços iniciais recomendados • Ângulo de posição de 84°

■ Avanços iniciais recomendados [mm]

Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada
---------------	----------------	-----------------

Geometria do Inserto	Avanço por faca inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)															Geometria do Inserto
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.E..LD	0,18	0,46	0,82	0,13	0,33	0,59	0,10	0,25	0,44	0,09	0,22	0,39	0,08	0,20	0,35	.E..LD
.S..GP	0,20	0,50	0,90	0,14	0,36	0,65	0,11	0,27	0,48	0,09	0,24	0,42	0,09	0,22	0,39	.S..GP
.S..HE	0,18	0,51	0,95	0,13	0,37	0,69	0,10	0,28	0,51	0,09	0,24	0,45	0,08	0,22	0,41	.S..HE
.A..SN	0,24	0,59	0,95	0,17	0,43	0,69	0,13	0,32	0,51	0,11	0,28	0,45	0,10	0,26	0,41	.A..SN

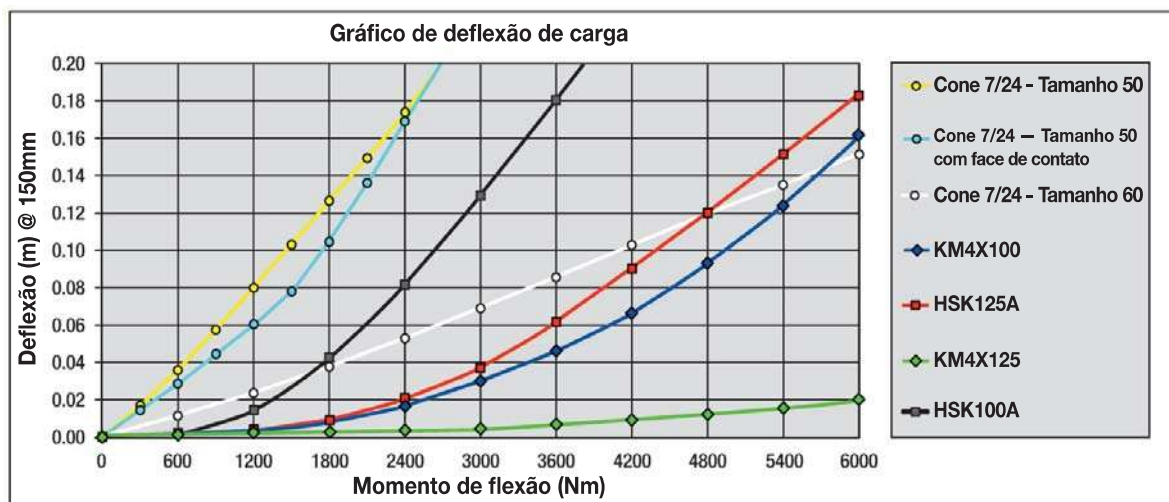
NOTA: Use os valores de “usinagem leve” como taxa de avanço inicial.
Consulte as páginas X22–X37 para velocidades iniciais recomendadas.

KM4X™

A última inovação em tecnologia de interface de fusos.

Aumente drasticamente suas taxas de remoção de metal (MRR) na usinagem de ligas resistentes a altas temperaturas.

- Realize trabalhos com avanços e velocidades significativamente mais rápidos do que os que podem ser alcançados com outras interfaces de fusos.
- O uso exclusivo da força de fixação e o nível de interferência aumentam a capacidade de fixação de 2 a 3 vezes.
- Você obtém maior produção e resultados superiores com menor custo de aquisição.



Acesse o site kennametal.com ou entre em contato com seu distribuidor autorizado da Kennametal.

KCFM™ 45

Fresamento para acabamento em ferro fundido

O KCFM 45 é a última tecnologia PcBN full-face para insertos de fresamento. Estes insertos estão disponíveis em PcBN, cerâmica e classes de metal duro, com uma geometria super-positiva disponível em semi-acabamento e insertos de estilo alisador.

Os cabeçotes possuem alojamentos de insertos de alta precisão e um sistema de numeração dos alojamentos para reduzir o tempo de pré-set da ferramenta.

Características e benefícios

- Geometria super-positiva em semi-acabamento e insertos alisadores.
- Nova classe de fresamento PcBN KBK50 para acabamento fino em ferro fundido.
- Alojamentos fixos para insertos de semi-acabamento.
- Alojamentos ajustáveis para insertos alisadores.
- Cápsulas disponíveis para insertos de semi-acabamento.
- Forças de corte baixas para gerenciar vibrações em componentes críticos.
- Redução significativa do tempo de ciclo de usinagem e do custo por peça.
- Alojamentos de alta precisão para reduzir o tempo de pré-set da ferramenta.
- Ajuste fácil para uma execução precisa dentro de dois microns.
- Utilize apenas insertos de semi-acabamento para requisitos de acabamento inferior.

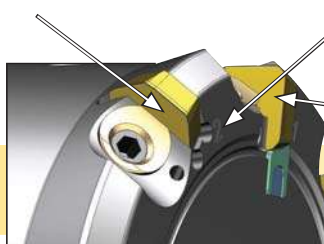
Primeira escolha para acabamento fácil com baixas forças de corte e excelente vida útil da ferramenta.



Alojamentos fixos para
insertos de semi-acabamento

Alojamentos com
sistema de numeração

Cápsulas ajustáveis
para insertos alisadores



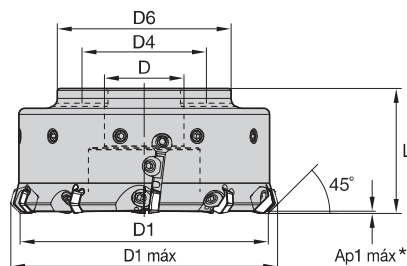
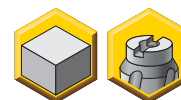
Para exigências mais baixas em acabamento superficial, também é uma opção para carregar todos os alojamentos com insertos de semi-acabamento.

A cápsula relacionada KCFMCA45HD07 está disponível como item standard da linha.

Configuração dos insertos de semi-acabamento e alisador:

Inserto de semi-acabamento HDHN07 	Inserto alisador SDHN12 	Usinagem Sem refrigeração (S) Usinagem Com refrigeração (C)
PcBN (KBK50)	PcBN (KBK50)	S
Cerâmica (KY3500)	PcPN (KBK50)	S
Metal duro (KC514M)	Metal duro (KC514M)	S/C

- Forças de corte inferiores devido a insertos hexagonais positivos.
- Disponível em classes PCBN, cerâmica e metal duro.
- Atinge maiores velocidades e produtividade com classes PCBN e cerâmica.
- *Ap1 máx = 1mm com cápsulas alisadoras de acabamento para insertos SD12.
- *Ap1 máx = 3mm com cápsulas alisadoras de acabamento para insertos HD07.



■ KCFM 45 • Cabeçote de fresa

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	D4	D6	L	Ap1 máx*	Z	Z ADJ	kgs	RPM máx
6224238	KCFM080R08HD07W2	80	90	27	—	81	50	1	6	2	1,68	9600
6224239	KCFM100R08HD07W2	100	110	32	—	101	50	1	6	2	2,42	8400
6224240	KCFM125R10HD07W2	125	135	40	—	89	63	1	8	2	4,29	7400
6224411	KCFM160R12HD07W4	160	170	40	67	90	63	1	8	4	5,83	6500
6224412	KCFM200R16HD07W4	200	210	60	102	130	63	1	12	4	8,80	5700
6224413	KCFM250R24HD07W6	250	260	60	102	130	63	1	18	6	10,89	5100

NOTA: Somente os cabeçotes, as cápsulas precisam ser solicitadas separadamente.

Z = Número total de insertos no cabeçote.

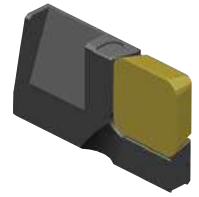
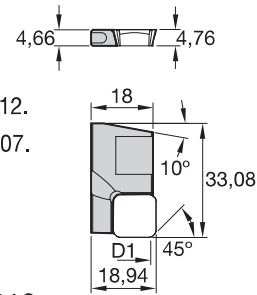
Z ADJ = Número de cápsulas ajustáveis.

■ Peças de reposição



D1	parafuso de fixação com cabeça	Nm	Chave	cunha	parafuso de fixação do soquete de ponta chata
80	MS1198	7,0	12148044900	12748358200	193.461
100	—	7,0	12148044900	12748358200	193.461
125	—	7,0	12148044900	12748358200	193.461
160	—	7,0	12148044900	12748358200	193.461
200	—	7,0	12148044900	12748358200	193.461
250	—	7,0	12148044900	12748358200	193.461

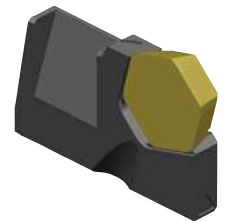
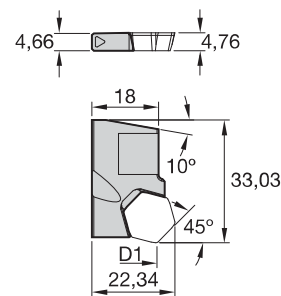
- Forças de corte inferiores devido a insertos hexagonais positivos.
- Disponível em classes PCBN, cerâmica e metal duro.
- Atinge maiores velocidades e produtividade com classes PCBN e cerâmica.
- *Ap1 máx = 1mm com cápsulas alisadoras de acabamento para insertos SD12.
- *Ap1 máx = 3mm com cápsulas alisadoras de acabamento para insertos HD07.



■ KCFM • Cápsula de acabamento do alisador para inserto SD12

número para pedido	código do produto	kgs
6210836	KCFMCA45SD12C	0,01

NOTA: SD12 podem ser montados para operações de acabamento fino, Ap1 máx é 1mm.
O número de alojamentos ajustáveis (Z ADJ) está relacionado ao diâmetro de corte.



■ KCFM 45 • Cápsula de semi-acabamento para inserto HD07

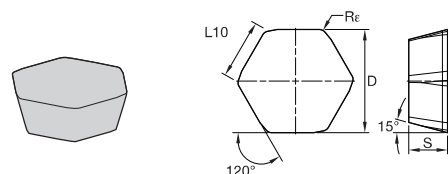
número para pedido	código do produto	kgs
6210837	KCFMCA45HD07	0,02

NOTA: Somente insertos HD07 podem ser montados sem alisador para operações de semi-acabamento, Ap1 máx é 3mm.
Cápsulas para ser adquiridas separadamente. O número de alojamentos ajustáveis (Z ADJ) está relacionado ao diâmetro de corte.

Insertos

■ Guia de seleção de insertos

Grupo de material	Acabamento Fino		Semi-acabamento		Desbaste	
	Opção 1: CBN.	Opção 2: Metal Duro com Cobertura	Opção 1: Materiais Avançados	Opção 2: Metal Duro com Cobertura		
P1-P2	-	-	-	-	-	-
P3-P4	-	-	-	-	-	-
P5-P6	-	-	-	-	-	-
M1-M2	-	-	-	-	-	-
M3	-	-	-	-	-	-
K1-K2	.S..R KBK50	.E..R KC514M	.S..R KY3500/KBK50	.E..R KC514M	-	-
K3	-	.E..R KC514M	-	.E..R KC514M	-	-
N1-N2	-	-	-	-	-	-
N3	-	-	-	-	-	-
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	-	-	-	-	-	-

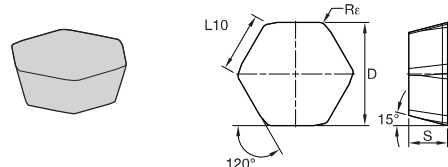


- primeira opção
○ opção alternativa

P				
M				
K	●	●	●	
N				
S				
H				

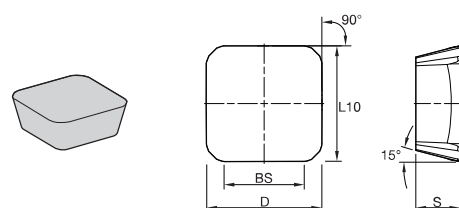
■ KCFM • HDHN07-ER

código do produto	D	S	L10	BS	Re	hm	Arestas de corte	KC514M	KBK50	KY3500
HDHN070408ER	12,70	4,76	5,20	—	0,8	0,1	6	●	—	—



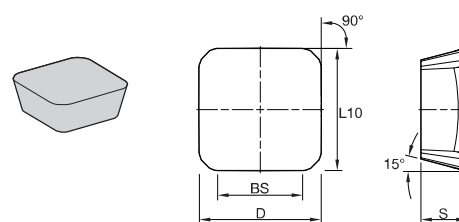
■ KCFM • HDHN07-SR

código do produto	D	S	L10	BS	Re	hm	Arestas de corte	KC514M	KBK50	KY3500
HDHN070408SR	12,70	4,76	5,20	—	0,8	0,1	6	—	●	●



■ KCFM • SDHN12-EN4W

código do produto	D	S	L10	BS	Re	hm	Arestas de corte	KC514M	KBK50	KY3500
SDHN1204ZZEN4W	12,70	4,76	12,60	8,70	—	0,1	4	●	—	—



■ KCFM • SDHN12-SN4W

código do produto	D	S	L10	BS	Re	hm	Arestas de corte	KC514M	KBK50	KY3500
SDHN1204ZZSN4W	12,70	4,76	12,58	8,70	—	0,1	4	—	●	—

Fresamento de face

Avanços iniciais recomendados

■ Avanços iniciais recomendados [mm]

Acabamento Fino	Semiacabamento	Desbaste
-----------------	----------------	----------

Geometria do Inserto	Avanço por face inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)												Geometria do Inserto
	5%		10%		20%		30%		40-100%				
-SR										0,06	0,12		-SR
-ER										0,10	0,18		-ER

NOTA: Use valores de "Usinagem leve" como taxa de avanço inicial.

Consulte as páginas X22-X37 para obter as velocidades iniciais recomendadas.

Notas de Segurança					
Leia todas as instruções	Usar óculos de segurança	Inspeccionar e apertar os parafusos regularmente	Aviso: Eliminar perigo	Aviso: Superfície quente	Não exceder Max RPM



Folha de Informação do Cliente

Montagem do inserto hexagonal

A Posicione o parafuso diferencial no alojamento aprox. 2 a 3 voltas com chave sextavada de 3mm.

B Coloque a cunha no parafuso e fixe-a no corpo do cabeçote.

C Pressione o inserto no assento de alojamento manualmente na direção indicada.

D Aperte o parafuso com um torque de aperto de 2 Nm (18 in/lbs). O parafuso diferencial não deve aparecer fora de cunha.

E

- Repita os passos A-D para todos os insertos. Máx. batimento axial e radial deve estar dentro de 0,03mm (0.0012") e 0,035 mm (0.0014").
- Aperte todos os parafusos diferenciais com um torque de aperto de 7 Nm (62 in/lbs).

NOTA: O cabeçote vem pré-carregado com parafuso e cunha. As etapas A e B somente são necessárias quando houver necessidade de trocar a cápsula após desgaste ou colisão. O processo de troca de inserto começa no passo C em circunstâncias normais.

Montagem do inserto alisador

1 Monte a cápsula no alojamento, de forma semelhante às etapas A e B como mostrado anteriormente.

2 Inicie com aperto do parafuso 2 da cápsula travando o calço para fixar a cápsula com torque mínimo.

3 Coloque o inserto na cápsula e comece a apertar o parafuso 3 para prender o inserto com torque mínimo.

4 Soltar ligeiramente o parafuso de regulagem da altura 1 e ajuste a posição do inserto alisador que é 0,03mm (0.0012") acima do inserto de semi-acabamento mais alto.

5

- Os insertos alisadores devem ser fixados da mesma maneira como dos insertos sextavados.
- Aperte os parafusos de inserto 3 e o parafuso da cápsula 2 dos alojamentos dos insertos alisadores para 2 Nm (18 in/lbs) e depois a 7 Nm (62 in/lbs).
- Batimento axial medido no ponto mais alto do inserto alisador deve ser ≤ 0,003mm.

NOTA: Quando o cabeçote vem montado com parafuso, cunha e cápsula, então desconsidere os passos 1 e 2. Para solicitar uma cápsula, use os seguintes números: # 6210836 para acabamento da cápsula SD12. # 6210837 para cápsula de semi-acabamento HD07. A quantidade de cápsulas irá variar em função do diâmetro do cabeçote.

KCFM O que faz e o que não faz

1

✓

$Ap1 \leq 1\text{mm} (0.039")$

NOTA: Ap1 máx (Para a inserto alisador SDHN12)

2

✗

$Ap1 > 1\text{mm} (0.039")$

Não exceda a profundidade de corte de 1mm (0.039") quando o cabeçote é usado com inserto alisador.

2

2

Cunha/parafuso projetando fora do alojamento reduziria o desempenho.

➤ MEGA 45°

Fresamento superior em serviços pesados

Aplicação principal

Com quatro arestas de corte efetivas por inserto MEGA 45° para serviço pesado, você está obtendo um custo baixo por aresta e a alta produtividade de que precisa e deve esperar da Kennametal. O projeto de aresta de corte suave permite forças de corte até 30% menores e o calço de metal duro fornece proteção para o corpo da fresa. Escolha os insertos MEGA 45° para todas as necessidades de fresamento em aço e ferro fundido.

Características e benefícios

Características	Benefícios
• Quatro arestas de corte efetivas por inserto para serviço pesado MEGA 45°.	• Baixo custo por aresta e alta produtividade.
• Projeto de aresta de corte suave.	• Forças de corte 30% mais baixas.
• Taxas de remoção de metal (MRR) aumentadas em até 30%.	• Líder em performance em aços e ferros fundidos.
• Calços de metal duro no alojamento.	• Excelente proteção do corpo da fresa.
• Sistema de numeração de aresta de corte.	• Batimento aprimorado para melhor vida útil da ferramenta e acabamento superficial.
• Geometria HD2.	• Proteção de aresta mais resistente para realizar os trabalhos de fresamento mais difíceis, especialmente com carepas e superfícies com espessuras diferentes.



4

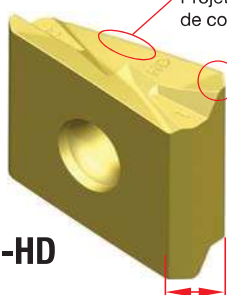
Arestas de corte efetivas

Projeto de aresta de corte suave

Faces alisadoras integradas para obter excelente acabamento de superfície

LNPU24-HD

Inserto reforçado para usinagem estável



4

Arestas de corte efetivas

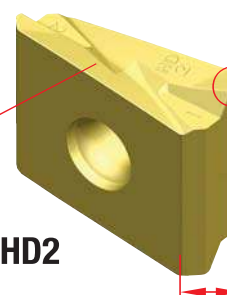
Arestas de corte numeradas

Proteção da aresta mais resistente

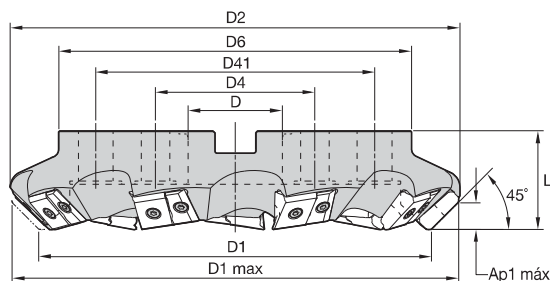
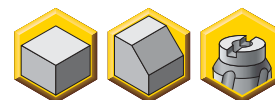
Faces alisadoras integradas para obter excelente acabamento de superfície

LNPU24-HD2

Inserto reforçado para usinagem estável



- Taxa de remoção de metal (MRR) até 30% superior.
- Proteção do corpo da fresa com calços de metal duro.



MEGA 45 • Fresas de facear

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	D2	D4	D41	D6	L	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
4040931	MEGA45D125B06LN24	125	160,3	40	169	—	—	90	63	17,2	6	4,40	12620
4040932	MEGA45D160C07LN24	160	195,4	40	201	66,7	—	130	63	17,2	7	6,46	11150
4102923	MEGA45D200C07LN24	200	235,4	60	239	101,6	—	160	63	17,2	7	8,41	9970
4102924	MEGA45D250C09LN24	250	285,4	60	287	101,6	177,8	225	63	17,2	9	13,54	8920
4040954	MEGA45D250C11LN24	250	285,4	60	287	101,6	177,8	225	63	17,2	11	13,97	8920
4102925	MEGA45D315C10LN24	315	350,4	60	352	101,6	177,8	225	80	17,2	10	22,57	7950
4040955	MEGA45D315C13LN24 *	315	350,4	60	352	101,6	177,8	225	80	17,2	13	23,03	7950

NOTA: *Item standard feito sob encomenda. O preço standard, o prazo de fabricação e a quantidade mínima de pedido são aplicáveis.

Peças de reposição



D1	parafuso do inserto	Nm	calço	chave de torque universal	bit de acionamento
125	MS1162	5,0	SM-906	DTQ3054	BTQT25
160	MS1162	5,0	SM-906	DTQ3054	BTQT25
200	MS1162	5,0	SM-906	DTQ3054	BTQT25
250	MS1162	5,0	SM-906	DTQ3054	BTQT25
315	MS1162	5,0	SM-906	DTQ3054	BTQT25

NOTA: Parafuso do calço: MS1162.

Calço com sentido de rotação à esquerda

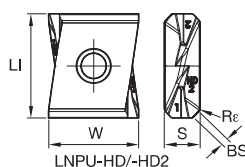


código do produto
SM-906LH

NOTA: Insertos e calços com sentido de rotação à esquerda disponíveis como itens de linha standard. Corpos de fresa com sentido de rotação à esquerda devem ser solicitados como soluções customizadas feitas sob medida. Consulte o catálogo Inovações 2016 A-15-04498 (página D60) para encontrar o guia de seleção de insertos e as recomendações de dados de corte.

Guia de seleção de insertos

Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste				tenacidade	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1–P2	.S..HD	KC725M	.S..HD	KCPK30	.S..HD2	KCPM40
P3–P4	.S..HD	KCPK30	.S..HD2	KCPK30	.S..HD2	KCPM40
P5–P6	.S..HD	KC725M	.S..HD2	KCPK30	.S..HD2	KCPM40
M1–M2	.S..HD	KC725M	.S..HD2	KCSM40	.S..HD2	KCPM40
M3	.S..HD	KCPK30	.S..HD2	KCSM40	.S..HD2	KCPM40
K1–K2	.S..HD	KC520M	.S..HD	KCK15	.S..HD2	KC520M
K3	.S..HD	KC520M	.S..HD	KCK15	.S..HD2	KC520M
N1–N2	–	–	–	–	–	–
N3	–	–	–	–	–	–
S1–S2	.S..HD	KC725M	.S..HD2	KCSM40	.S..HD2	KCSM40
S3	.S..HD	KC725M	.S..HD2	KCPM40	.S..HD2	KCSM40
S4	.S..HD	KC725M	.S..HD2	KCSM40	.S..HD2	KCSM40
H1	–	–	–	–	–	–

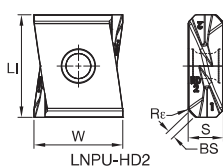
Insertos intercambiáveis


- primeira opção
○ opção alternativa

P	●	○	○	○	○	○
M	○	○	○	○	○	○
K	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○

LNPU-HD/HD2

código do produto	LI	BS	W	Rε	S	hm	Arestas de corte	KC520M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
LNPU2410ANSRHD	29,00	2,25	25,02	1,2	10,00	0,23	4	-	●	●	●	-	-
LNPU2410ANSRHD2	29,00	2,25	25,04	1,2	10,00	0,23	4	-	-	●	●	●	-


LNPU-HD2 • Sentido de rotação à esquerda

código do produto	LI	BS	W	Rε	S	hm	Arestas de corte	KC520M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
LNPU2410ANSLHD2	29,00	2,25	25,04	1,2	10,00	0,23	4	-	-	-	●	●	-

Avanços iniciais recomendados
Avanços iniciais recomendados [mm]

Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada
---------------	----------------	-----------------

Geometria do Inserto	Avanço por face inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)														Geometria do Inserto	
	5%		10%		20%		30%		40–100%							
.S..HD	0,33	0,83	1,34	0,24	0,60	0,96	0,18	0,45	0,71	0,16	0,39	0,62	0,14	0,36	0,57	.S..HD
.S..HD2	0,33	0,91	1,53	0,24	0,66	1,09	0,18	0,49	0,81	0,16	0,43	0,71	0,14	0,39	0,65	.S..HD2

NOTA: Use os valores de "usinagem leve" como taxa de avanço inicial.
Consulte as páginas X22-X37 para velocidades iniciais recomendadas.

➤ MEGA 60 e 90

Aplicação principal

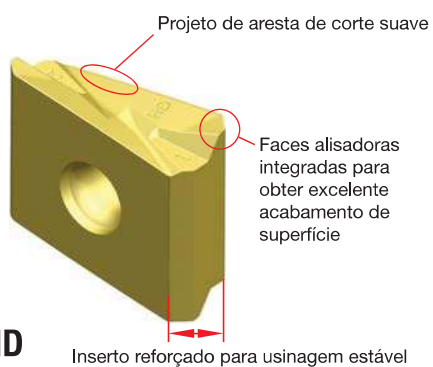
O aumento de desempenho real no fresamento para serviços pesados. Com quatro arestas de corte efetivas por inserto para serviço pesado, você está obtendo o custo baixo por aresta e a produtividade alta da qual precisa e deve esperar da Kennametal. O projeto de aresta de corte suave permite forças de corte até 30% menores e o calço de metal duro fornece proteção para o corpo da fresa. Escolha as fresas MEGA 60 e MEGA 90 para todas as necessidades de fresamento intercambiável em aço e ferro fundido.

Características e benefícios

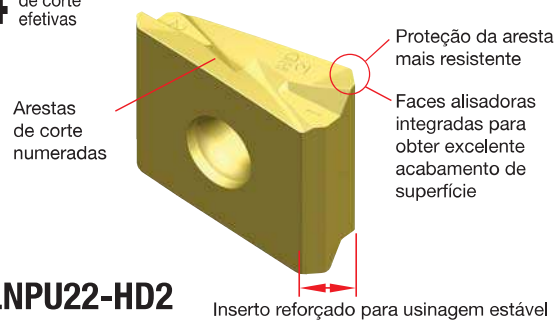
Características	Benefícios
• Quatro arestas de corte efetivas por inserto para serviço pesado MEGA 60 e 90.	• Baixo custo por aresta e alta produtividade.
• Projeto de aresta de corte suave.	• Forças de corte 30% menores.
• Taxas de remoção de metal (MRR) aumentadas em até 30%.	• Líder em performance em materiais de aço e ferro fundido.
• Calços de metal duro no alojamento.	• Excelente proteção do corpo da fresa.
• Sistema de numeração de aresta de corte.	• Batimento aprimorado para melhor vida útil da ferramenta e acabamento superficial.
• Geometria HD2.	• Proteção de aresta mais resistente para executar os trabalhos de fresamento mais difíceis, especialmente com carepa e superfícies com espessuras diferentes.



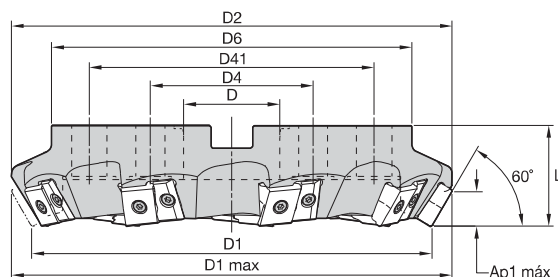
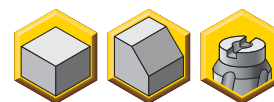
4 Arestas de corte efetivas



4 Arestas de corte efetivas



- Taxa de remoção de metal (MRR) até 30% superior.
- Proteção do corpo da fresa com calços de metal duro.



MEGA 60 • Fresas de facear

número para pedido	código do produto	D1	D1 máx	D	D2	D4	D41	D6	L	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
4147458	MEGA60D125B06LN22	125	150,0	40	155	—	—	90	63	21,4	6	3,76	11130
4147459	MEGA60D160C07LN22	160	184,9	40	190	67	—	130	63	21,4	7	5,73	9830
4147460	MEGA60D200C07LN22	200	224,9	60	225	102	—	160	63	21,4	7	8,17	8790
4147461	MEGA60D200C09LN22	200	224,9	60	225	102	—	160	63	21,4	9	8,26	8790
4147462	MEGA60D250C09LN22	250	274,9	60	275	102	178	225	63	21,4	9	12,93	7870
4147483	MEGA60D250C11LN22	250	274,9	60	275	102	178	225	63	21,4	11	13,09	7870
4147484	MEGA60D315C10LN22	315	339,9	60	340	102	178	225	80	21,4	10	21,29	7010
4147485	MEGA60D315C13LN22	315	339,9	60	340	102	178	225	80	21,4	13	21,39	7010

Peças de reposição



Fresamento de face

D1	parafuso do inserto	Nm	calço	chave de torque universal	bit de acionamento
125	MS1162	5,0	SM-906	DTQ3054	BTQT25
160	MS1162	5,0	SM-906	DTQ3054	BTQT25
200	MS1162	5,0	SM-906	DTQ3054	BTQT25
250	MS1162	5,0	SM-906	DTQ3054	BTQT25
315	MS1162	5,0	SM-906	DTQ3054	BTQT25

NOTA: Parafuso do calço: MS1162.

Calço com sentido de rotação à esquerda



código do produto

SM-906LH

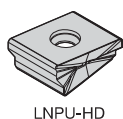
NOTA: Insertos e calços com sentido de rotação à esquerda disponíveis como itens de linha standard. Corpos de fresa com sentido de rotação à esquerda devem ser solicitados como soluções customizadas feitas sob medida.

Consulte o catálogo Inovações 2016 A-15-04498 (página D60) para encontrar o guia de seleção de insertos e as recomendações de dados de corte.

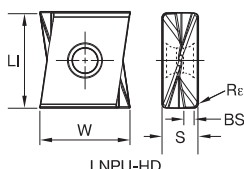
Guia de seleção de insertos

Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)			
	resistência ao desgaste						tenacidade	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe		
P1–P2	.S..HD	KC725M	.S..HD	KCPM40	.S..HD2	KCPM40		
P3–P4	.S..HD	KCPK30	.S..HD2	KCPK30	.S..HD2	KCPM40		
P5–P6	.S..HD	KC725M	.S..HD2	KCPK30	.S..HD2	KCPM40		
M1–M2	.S..HD	KC725M	.S..HD2	KCSM40	.S..HD2	KCPM40		
M3	.S..HD	KCPM40	.S..HD2	KCSM40	.S..HD2	KCPM40		
K1–K2	.S..HD	KC520M	.S..HD	KCK15	.S..HD2	KC520M		
K3	.S..HD	KC520M	.S..HD	KCK15	.S..HD2	KC520M		
N1–N2	–	–	–	–	–	–		
N3	–	–	–	–	–	–		
S1–S2	.S..HD	KC725M	.S..HD	KC725M	.S..HD2	KCSM40		
S3	.S..HD	KCPM40	.S..HD2	KCSM40	.S..HD2	KCPM40		
S4	.S..HD	KC725M	.S..HD2	KCSM40	.S..HD2	KCSM40		
H1	–	–	–	–	–	–		

Insertos



LNPV-HD



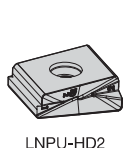
LNPV-HD

- primeira opção
- opção alternativa

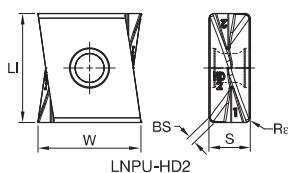
P	●	●	●	●	○
M	○	○	○	○	○
K	●	●	○	○	○
N	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○

LNPV-HD/-HD2

código do produto	LI	BS	W	Re	S	hm	Arestas de corte	KC520M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
LNPV221012PNSRHD	27	2,31	25,01	1,2	10,00	0,23	4	●	●	○	○	○	○
LNPV221012PNSRHD2	27	2,31	25,00	1,2	10,00	0,23	4	●	●	○	○	○	○



LNPV-HD2



LNPV-HD2

LNPV-HD2 • Sentido de rotação à esquerda

código do produto	LI	BS	W	Re	S	hm	Arestas de corte	KC520M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
LNPV221012PNSLHD2	27	2,31	25,00	1,2	10,00	0,23	4	●	●	○	○	○	○

Fresamento de face

Avanços iniciais recomendados

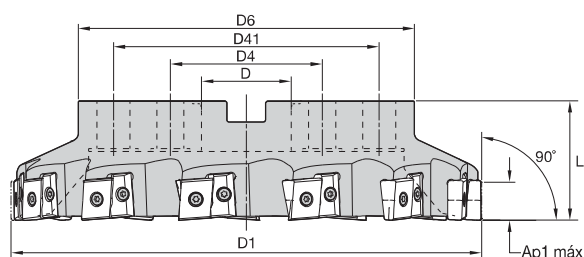
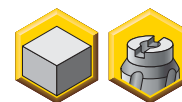
Avanços iniciais recomendados [mm]

Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada
---------------	----------------	-----------------

Geometria do Inserto	Avanço por face inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)														Geometria do Inserto	
	5%			10%			20%			30%			40%–100%			
.S..HD	0,27	0,68	1,08	0,20	0,49	0,78	0,15	0,37	0,58	0,13	0,32	0,51	0,12	0,29	0,46	.S..HD
.S..HD2	0,27	0,68	1,21	0,20	0,49	0,87	0,15	0,37	0,65	0,13	0,32	0,56	0,12	0,29	0,52	.S..HD2

NOTA: Use os valores de "usinagem leve" como taxa de avanço inicial.
Consulte as páginas X22-X37 para velocidades iniciais recomendadas.

- Taxa de remoção de metal (MRR) até 30% superior.
- Proteção do corpo da fresa com calços de metal duro.



■ MEGA 90 • Fresas de facear

número para pedido	código do produto	D1	D	D4	D41	D6	L	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
4129656	MEGA90D125B06LN22	125	40	—	—	90	63	25,5	6	3,19	10070
4129657	MEGA90D160C07LN22	160	40	67	—	130	63	25,5	7	4,86	8900
4129658	MEGA90D200C07LN22	200	60	102	—	160	63	25,5	7	6,85	7960
4129659	MEGA90D200C09LN22	200	60	102	—	160	63	25,5	9	6,92	7960
4129660	MEGA90D250C09LN22	250	60	102	—	160	63	25,5	9	9,82	7120
4129661	MEGA90D250C11LN22	250	60	102	—	160	63	25,5	11	9,95	7120
4129662	MEGA90D315C10LN22	315	60	102	178	225	80	25,5	10	17,66	6340
4129664	MEGA90D315C13LN22	315	60	102	178	225	80	25,5	13	17,78	6340

■ Peças de reposição



D1	parafuso do inserto	Nm	calço	chave de torque universal	bit de acionamento
125	MS1162	5,0	SM-906	DTQ3054	BTQT25
160	MS1162	5,0	SM-906	DTQ3054	BTQT25
200	MS1162	5,0	SM-906	DTQ3054	BTQT25
250	MS1162	5,0	SM-906	DTQ3054	BTQT25
315	MS1162	5,0	SM-906	DTQ3054	BTQT25

NOTA: Parafuso do calço: MS1162.

■ Calço com sentido de rotação à esquerda



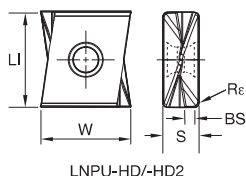
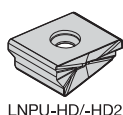
código do produto

SM-906LH

NOTA: Insertos e calços com sentido de rotação à esquerda disponíveis como itens de linha standard. Corpos de fresa com sentido de rotação à esquerda devem ser solicitados como soluções customizadas feitas sob medida. Consulte o catálogo Inovações 2016 A-15-04498 (página D60) para encontrar o guia de seleção de insertos e as recomendações de dados de corte.

Guia de seleção de insertos

Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste ←————→ tenacidade					
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
	P1–P2	.S..HD	KC725M	.S..HD	KCPM40	.S..HD2
P3–P4	.S..HD	KCPK30	.S..HD2	KCPK30	.S..HD2	KCPM40
P5–P6	.S..HD	KC725M	.S..HD2	KCPK30	.S..HD2	KCPM40
M1–M2	.S..HD	KC725M	.S..HD2	KCSM40	.S..HD2	KCPM40
M3	.S..HD	KCPM40	.S..HD2	KCSM40	.S..HD2	KCPM40
K1–K2	.S..HD	KC520M	.S..HD	KCK15	.S..HD2	KC520M
K3	.S..HD	KC520M	.S..HD	KCK15	.S..HD2	KC520M
N1–N2	–	–	–	–	–	–
N3	–	–	–	–	–	–
S1–S2	.S..HD	KC725M	.S..HD	KC725M	.S..HD2	KCSM40
S3	.S..HD	KCPM40	.S..HD2	KCSM40	.S..HD2	KCPM40
S4	.S..HD	KC725M	.S..HD2	KCSM40	.S..HD2	KCSM40
H1	–	–	–	–	–	–

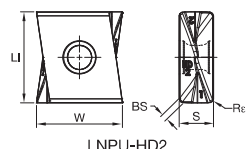
beyond


- primeira opção
- opção alternativa

P	●	○	○	○	○	○
M	○	○	○	○	○	○
K	○	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○

LNPV-HD/-HD2

código do produto	LI	BS	W	Rε	S	hm	Arestas de corte	KC520M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
LNPV221012PNSRHD	27	2,31	25,01	1,2	10,00	0,23	4	●	●	●	●	●	●
LNPV221012PNSRHD2	27	2,31	25,00	1,2	10,00	0,23	4	-	-	-	●	●	-


LNPV-HD2 • Sentido de rotação à esquerda

código do produto	LI	BS	W	Rε	S	hm	Arestas de corte	KC520M	KC725M	KCK15	KCPK30	KCPM40	KCSM40
LNPV221012PNSLHD2	27	2,31	25,00	1,2	10,00	0,23	4	●	-	-	●	●	-

Fresamento de face

Avanços iniciais recomendados
Avanços iniciais recomendados [mm]

■ Avanços iniciais recomendados [mm]													Usinagem leve		Usinagem geral		Usinagem pesada	
Geometria do Inserto	Avanço por face inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)															Geometria do Inserto		
	5%				10%			20%			30%			40–100%				
.S..HD	0,23	0,59	0,94	0,17	0,43	0,67	0,13	0,32	0,50	0,11	0,28	0,44	0,10	0,25	0,40	.S..HD		
.S..HD2	0,23	0,59	1,04	0,17	0,43	0,75	0,13	0,32	0,56	0,11	0,28	0,49	0,10	0,25	0,45	.S..HD2		

NOTA: Use os valores de "usinagem leve" como taxa de avanço inicial.
Consulte as páginas X22-X37 para velocidades iniciais recomendadas.

➤ Fresa tipo árvore KBDM PCD

Fresamento intercambiável

Aplicação

A nova plataforma de fresamento KBDM PCD foi projetada e elaborada para aplicações de fresamento de face em alumínio, visando as necessidades automotivas.

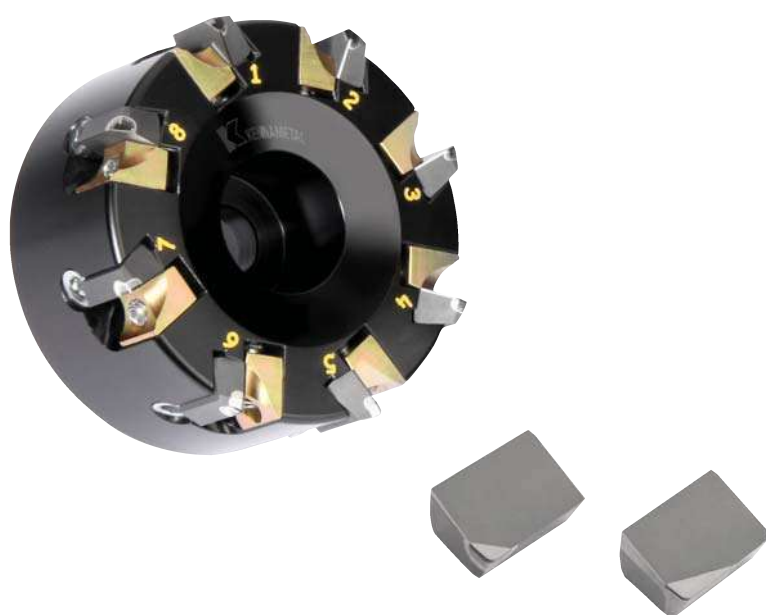
Este projeto comprovado oferece tempo de desempenho consistente e tempo novamente, e tem feito por mais de 20 anos. O novo visual do KBDM, alumínio anodizado preto com cunhas amarelas, confere-lhe uma aparência única. No entanto, é o que está por trás da capa que realmente importa. O desempenho é fundamental, e o KBDM não decepciona.

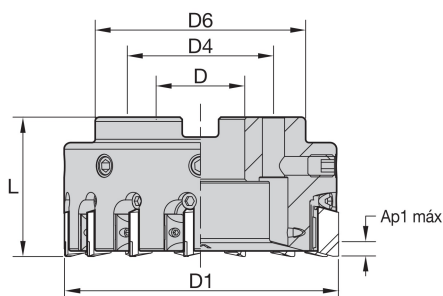


Características e benefícios

- Os corpos de fresa fabricados em alumínio anodizado duro proporcionam um peso mais leve e uma excelente resistência ao desgaste e à erosão.
- Plataforma de alta densidade orientada para ciclos de usinagem, mais custos globais mais baixos.
- Todos os alojamentos são ajustáveis. Muito fácil de usar para ajuste axial de menos de 0,005mm, com um ajuste total de 0,8mm.
- Desbaste, semi-acabamento e acabamento com uma única plataforma.
- Dois raios de canto — 0,8 e 2,4mm.
- Insertos mini-tip para aplicações em acabamento.
- Todos os insertos standards tem uma face alisadora de 1,5mm para melhores qualidades de superfície.
- Alisador full face disponível como item standard.

Oferecendo performance voltada ao
consumidor por mais de 20 anos.





Fresas de facear

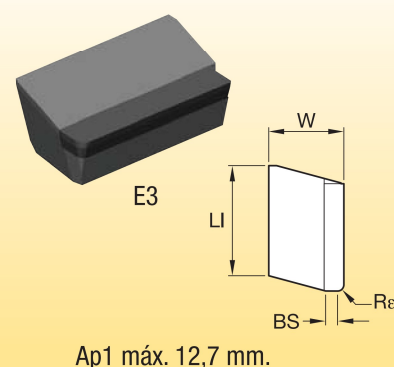
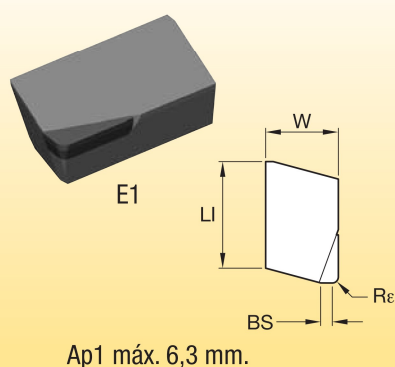
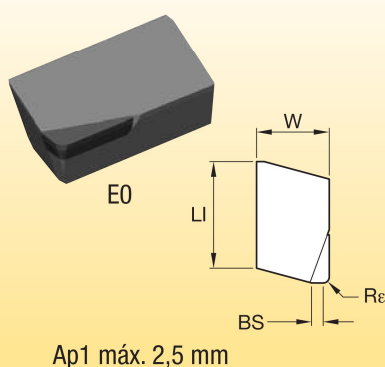
número para pedido	código do produto	D1	D	D4	D6	L	Z	Z ADJ	kgs	RPM máx
6044682	KBDM063SD06	63	22	—	62	40	6	6	0,45	20000
6044683	KBDM080SD08	80	27	—	50	50	8	8	0,63	20000
6044684	KBDM100SD12	100	32	—	78	50	12	12	1,13	17320
6044685	KBDM125SD16	125	40	—	89	63	16	16	2,00	15500
6044686	KBDM160SD18	160	40	—	89	63	18	18	3,20	14150
6044687	KBDM200SD24	200	60	102	130	63	24	24	4,21	12240
6207836	KBDM250SD30	250	60	102	165	63	30	30	7,32	11000

Peças de reposição



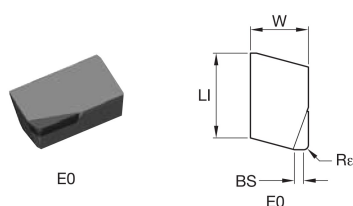
D1	parafuso	cunha	parafuso de ajuste axial	parafuso de fixação da fresa com passagem de refrigeração	placa difusora de refrigeração
63	LS103	HDWM5EUS	SWSM515	SALS063S	—
80	LS103	HDWM5EUS	SWSM515	SALS080	—
100	LS103	HDWM5EUS	SWSM515	SALS100	—
125	LS103	HDWM5EUS	SWSM515	SALS125	—
160	LS103	HDWM5EUS	SWSM515	SALS160	—
200	LS103	HDWM5EUS	SWSM515	—	SSP8
250	LS103	HDWM5EUS	SWSM515	—	—

Informações técnicas • Ap1 máx. para inserts PCD



Guia de seleção de insertos • KBDM • Métrico

Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste				tenacidade	
						
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1-P2	-	-	-	-	-	-
P3-P4	-	-	-	-	-	-
P5-P6	-	-	-	-	-	-
M1-M2	-	-	-	-	-	-
M3	-	-	-	-	-	-
K1-K2	-	-	-	-	-	-
K3	-	-	-	-	-	-
N1-N2	.KSDR.....	KD1400	.KSDR.....	KD1400	.KSDR.....	KD1400
N3	.KSDR.....	KD1400	.KSDR.....	KD1425	.KSDR.....	KD1425
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	-	-	-	-	-	-

Insertos intercambiáveis


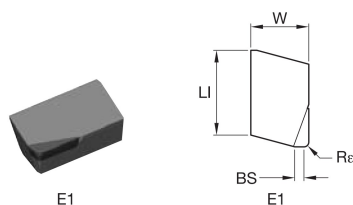
- primeira opção
- opção alternativa

P			
M			
K			
N	●	●	
S			
H			

Insertos PCD • KSDR com mini-tip • E0

código do produto	LI	W	BS	Rε	hm	KD1400	KD1425
KSDR100031E0W0S	15,85	9,52	—	0,8	0,02	●	●
KSDR100031E0W4S	15,88	9,52	1,52	0,8	0,02	●	●

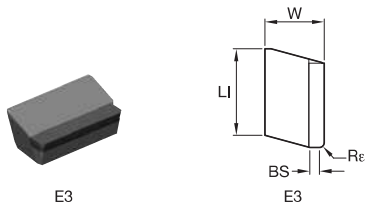
NOTA: Para Mini-tip (E0), Ap1 máx. = 2,5mm.


Insertos PCD • KSDR • E1

código do produto	LI	W	BS	Rε	hm	KD1400	KD1425
KSDR100031E1W4S	15,88	9,52	1,52	0,8	0,02	●	●
KSDR100093E1W4S	15,88	9,52	1,52	2,4	0,02	●	●

NOTA: Ap1 máx. para inserto E1 standard é de 6,3mm.

Fresamento de face



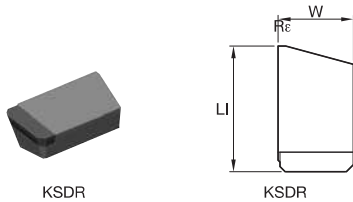
- primeira opção
- opção alternativa

P			
M			
K			
N	●	●	
S			
H			

■ Insertos PCD • KSDR • E3

código do produto	LI	W	BS	Rε	hm	KD1400	KD1425
KSDR100031E3W4S	15,88	9,52	1,52	0,8	0,02	●	●

NOTA: Para aresta completa (e3), Ap1 máx. = 12,7mm.



■ Insertos PCD • KSDR Alisador

código do produto	LI	W	BS	Rε	hm	KD1400	KD1425
KSDR102S	15,88	9,53	0,89	—	0,02	●	●

Fresamento de face

Avanços iniciais recomendados

■ Avanços iniciais recomendados [mm]

Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada
---------------	----------------	-----------------

Geometria do Inserto	Avanço por face inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)															Geometria do Inserto
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
.KSDR.....	0,12	0,35	0,58	0,08	0,25	0,42	0,06	0,19	0,31	0,06	0,16	0,27	0,05	0,15	0,25	.KSDR.....

NOTA: Use os valores de “usinagem leve” como taxa de avanço inicial.
Consulte as páginas X22–X37 para velocidades iniciais recomendadas.

■ Soluções customizadas PCD para fresamento intercambiável

- Diâmetros de até 550mm.
- Opções de haste integral (monobloco), por exemplo, HSK.
- Rotação à esquerda.
- Capacidade de refrigeração interna.
- Comprimento de PCD de até 12,7mm.
- Preparações de arestas e raios de ponta específicos disponíveis.



■ Módulo do inserto e procedimento de ajuste fino

Fresas de facear

- Aplique uma pequena quantidade de lubrificante nas seguintes áreas:
 - Área de alojamentos onde a cunha desliza.
 - Roscas do parafuso de fixação do inserto.
 - Roscas do parafuso de ajuste axial.
- Monte os inserts com um torque leve no parafuso de fixação de montagem da cunha.
- Gire o parafuso de ajuste axial até que a cápsula esteja a 0,01–0,015mm abaixo da altura final definida.
- Aperte o parafuso de fixação do conjunto da cunha a 3,5 Nm.
 - 170.170 — Chave de fenda de torque **mm#1138787**.
 - 170.181 — 1/4" Ponta de acionamento — 4mm Hex **mm#1138857**.
- Repetir para todos os inserts/alojamentos antes da montagem axial final.
- Ajuste final: Gire o parafuso de ajuste axial movendo o inserto de PCD em 0,005 µm até a posição da altura final definida. Repetir para todos os alojamentos.



Geral

- Aparelhos de medição sem contato são preferenciais.
- Aparelhos de medição de contato podem ser usados com as seguintes precauções:
 - A ponta indicadora deve ser plana e estar paralela à base.
 - Sempre se aproxime do inserto PCD a partir do o ângulo de alívio no segmento PCD.
 - NÃO deixe que o indicador caia no segmento PCD.
- Remover todos os inserts PCDs usados.
- Limpe totalmente os alojamentos da fresa.



■ Ajuste do Alisador KBDM

- Ajustar o Alisador 15–20 microns (0.0006–0.0008") superior aos inserts PCD standard. O Alisador KSDR102S é projetado para ser usado somente com inserto standard com raio de canto de 0,031 nos outros alojamentos.
- Com esta definição, o raio do Alisador cobrirá 7,1mm (0,28") do avanço antes de outro Alisador ser necessário.
- O raio do Alisador é de 762mm (30.0").
- O ajuste ideal é usar apenas um Wiper para alcançar melhor qualidade superficial. Usar quando Wt for necessário.

Exemplo: Fresa de facear KBDM200SD24

Avanço por dente: 0,2mm (0.008")

Número de inserts: 24

Avanço por revolução:

Métrico: $0,2 \times 24 = 4,8\text{mm}$

Polegada: $0.008 \times 24 = 0.192"$

Comprimento do Alisador de 4,8mm < 7,1mm

NOTA: Fresas de diâmetro maior de 250mm (10.0") e superior podem ser candidatas para mais de um Alisador. Devido a mais inserts no cabeçote, o avanço por revolução poderá exceder a cobertura de um Alisador.

➤ O sistema KSCM™ AluMill™

Aplicação principal

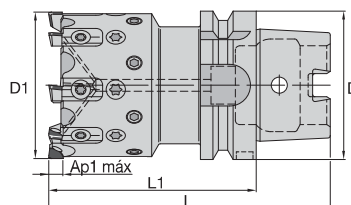
O programa de fresamento de faces KSCM AluMill é projetado especificamente para oferecer o melhor desempenho de classe em operações de usinagem de alumínio de alto volume. Funciona em velocidades mais altas sem vibrações, enquanto ainda é fácil de ajustar. A classe KD1420™ fornece longa vida útil da ferramenta e com o programa Kennametal Blue Box™ para recondicionar cartuchos usados, você também pode reduzir os custos de inventário!

Características e benefícios

- Projeto da fresa antivibração.
- Melhor rigidez para altas faixas de avanço.
- Projeto exclusivo de fixação da cápsula em forma de cunha.
- Sem movimento radial das cápsulas.
- Projeto da cápsula com proteção contra força centrífuga.
- Saída de cavacos integrado na cápsula.
- Conceito de montagem rápida e fácil de ajustar.
- Montagem flexível da cápsula.
- Cápsulas para acabamento fino sem rebarba.
- Serviço Blue Box™.



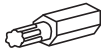
- Aumento de produtividade em fresamento de face de alumínio.
- Desbaste e acabamento em uma operação.
- Corpos de fresa balanceáveis com precisão produzem superfície espelhada.



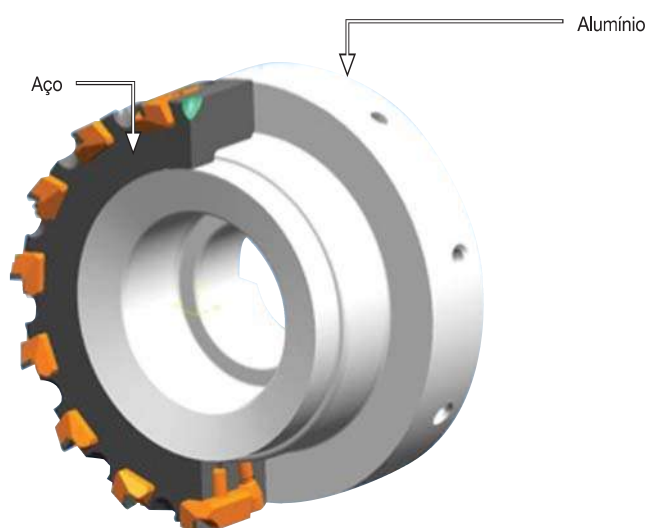
■ KSCM AluMill • Monobloco HSK63A

número para pedido	código do produto	Tamanho do sistema CSMS	D1	D	L	L1	Ap1 máx	Z	Z S	kgs	RPM máx
2880630	KSCM63R08CAH63A090	HSK63A	63	63	122	90	3,0	8	8	1,83	37900

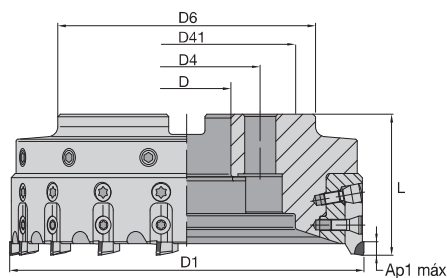
■ Peças de reposição

				
D1	parafuso de ajuste	parafuso da cápsula	bit de acionamento	parafuso de balanceamento
63	193.464	193.465	170.279	193.461

NOTA: O ap1 máx. depende da configuração da cápsula; veja os valores listados embaixo das cápsulas.



- Fresamento de face com cápsula PCD para fresamento de face de alumínio de alta produção.
- Desbaste e acabamento em uma operação.
- Corpos de fresa balanceáveis com precisão produzem superfície espelhada.

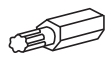


■ KSOM AluMill • Fresas de facear

número para pedido	código do produto	D1	D	D4	D6	D41	L	Ap1 máx	Z	Z ADJ	kgs	RPM máx
2881349	KSCM80R10CAB27	80	27	—	63	—	50	3,0	10	10	1,26	29900
2881352	KSCM100R12CAB32	100	32	—	96	—	50	3,0	12	12	1,54	23900
2881505	KSCM125R16CAB40	125	40	—	92	—	63	3,0	16	16	2,48	19100
2881509	KSCM160R18CAB40	160	40	67	116	—	63	3,0	18	18	3,74	15000
2881510	KSCM200R24CAB60	200	60	102	166	—	63	3,0	24	24	5,20	12000
2881511	KSCM250R30CAB60	250	60	102	166	—	63	3,0	30	30	7,85	9600

NOTA: O ap1 máx. depende da configuração da cápsula; veja os valores listados embaixo das cápsulas.

■ Peças de reposição

						
D1	parafuso de ajuste	parafuso da cápsula	bit de acionamento	parafuso de fixação da fresa com passagem de refrigeração	placa difusora de refrigeração	parafuso de balanceamento
80	193.464	193.465	170.279	470.269	—	193.460
100	193.464	193.465	170.279	470.270	—	193.461
125	193.464	193.465	170.279	470.271	—	193.462
160	193.464	193.465	170.279	420.200	470.272	193.462
200	193.464	193.465	170.279	—	470.273	193.462
250	193.464	193.465	170.279	—	470.274	193.463

NOTA: Todos os cabeçotes são bi-metálicos exceto o diâmetro de 80mm.

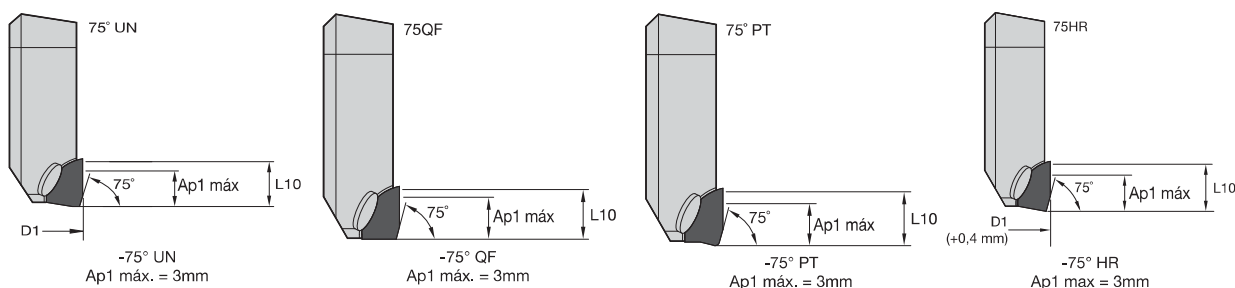
Ap1 max depende da configuração da cápsula; Veja os valores listados nas cápsulas.

Por favor, peça cabeçotes e cápsulas KSCM separadamente.

Guia de seleção de cápsulas

Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste					
	←————→					
	tenacidade					
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1–P2	–	–	–	–	–	–
P3–P4	–	–	–	–	–	–
P5–P6	–	–	–	–	–	–
M1–M2	–	–	–	–	–	–
M3	–	–	–	–	–	–
K1–K2	–	–	–	–	–	–
K3	–	–	–	–	–	–
N1–N2	KCSM...	KD1420	KCSM...	KD1420	KCSM...	KD1420
N3	KCSM...	KD1420	KCSM...	KD1420	KCSM...	KD1420
S1–S2	–	–	–	–	–	–
S3	–	–	–	–	–	–
S4	–	–	–	–	–	–
H1	–	–	–	–	–	–

Cápsulas • KSCM AluMill



combinação de cápsulas	relação	ap máx.	qualidade superficial
UN	—	3	Rz 2–Rz4
UN + QF	3:1	3	Rz 1,5–Rz 2,5
PT + UN	X:1	3	Rz 3,2–Rz 17

- primeira opção
- opção alternativa

P			
M			
K			
N	●	●	
S			
H			

KSCM • 75° UN

código do produto	KRI	L10	hm	KD1400	KD1420
KSCMCA75UN	75°	6,10	0,02	-	●

KSCM • 75° QF

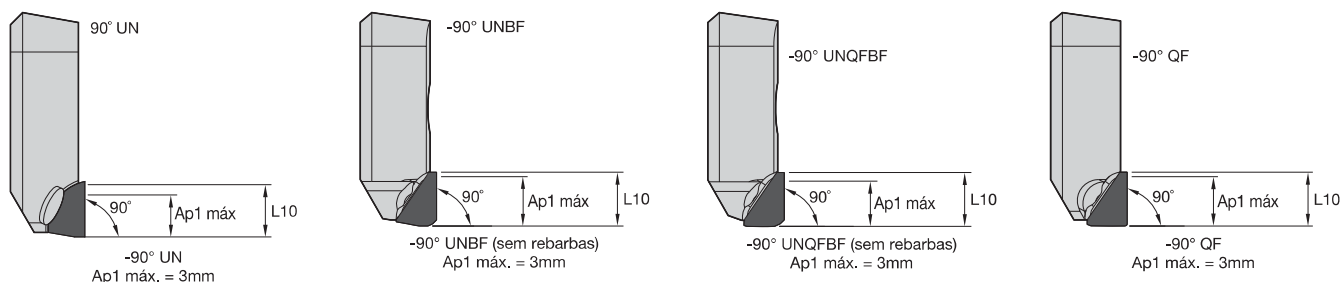
código do produto	KRI	L10	hm	KD1400	KD1420
KSCMCA75QF	75°	6,10	0,02	-	●

KSCM • 75° PT

código do produto	KRI	L10	hm	KD1400	KD1420
KSCMCA75PT	75°	6,10	0,02	-	●

NOTA: Use blanks KSCMA sem segmento PCD, se o cabeçote não for carregado totalmente com cápsulas.
 Para máquinas de baixa potência e configurações de corte com menor número de dentes efetivos.

Fresamento de face



combinação de cápsulas	relação	ap máx.	qualidade superficial
UN	—	3	Rz 2–Rz4
UN + QF	3:1	3	Rz 1,5–Rz 2,5
PT + UN	X:1	3	Rz 3,2–Rz 17

- primeira opção
- opção alternativa

P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		

■ KSCM • 90° UN

código do produto	KRI	L10	hm	KD1400	KD1420
KSCMCA90UN	90°	6,10	0,02	—	●

■ KSCM • 90° UNBF

código do produto	KRI	L10	hm	KD1400	KD1420
KSCMA90UNBF	90°	6,20	—	●	●
KSCMCA90UNBF	90°	6,15	0,02	—	●

NOTA: KSCMA90UNBF & KSCMA90QFBF devem ser as soluções de primeira escolha para aplicações de fresamento KSCM PCD.
Para instruções de configuração, consulte as páginas S140–S141.

■ KSCM • 90° QF

código do produto	KRI	L10	hm	KD1400	KD1420
KSCMCA90QF	90°	6,20	0,02	—	●

■ KSCM • 90° QFBF

código do produto	KRI	L10	hm	KD1400	KD1420
KSCMA90QFBF	90°	6,20	—	●	●
KSCMCA90QFBF	90°	6,20	0,02	—	●

NOTA: KSCMA: Use blanks sem segmento PCD se a fresa não estiver completamente montada com as cápsulas.
Para máquinas de baixa potência e configurações da fresa com o menor número de dentes efetivos.

Avanços iniciais recomendados

■ Avanços iniciais recomendados [mm]

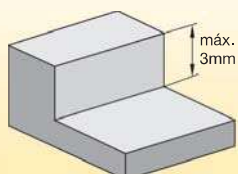
																Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada
Geometria do Inserto		Avanço por face inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)																
		5%		10%		20%		30%		40–100%						Geometria do Inserto		
KCSM...		0,12	0,35	0,58	0,08	0,25	0,42	0,06	0,19	0,31	0,06	0,16	0,27	0,05	0,15	0,25	KCSM...	

NOTA: Use os valores de “usinagem leve” como taxa de avanço inicial.
Consulte as páginas X22–X37 para velocidades iniciais recomendadas.

Configuração da ferramenta • Cápsula universal

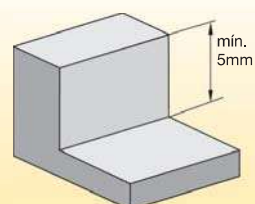


Fresa para fresamento de face inteiramente montada com cápsulas universais.



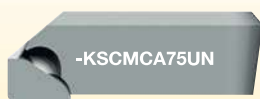
Profundidade de corte:
máx. 3mm

Qualidade superficial:
Rz2 - Rz4

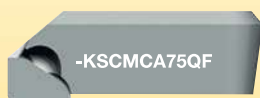


Contorno:
Comprimento da aresta de corte de PCD = 5mm

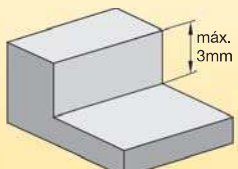
Configuração da ferramenta • Cápsula universal



+ cápsula de acabamento

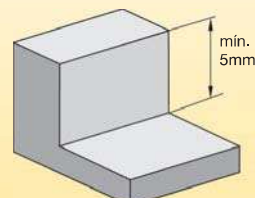


Montando a fresa de facear com cápsulas universais e de acabamento a uma relação de aproximadamente 3:1.



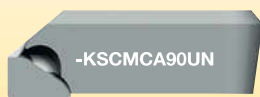
Profundidade de corte:
máx. 3mm

Qualidade superficial:
Rz1,5 - Rz2,5

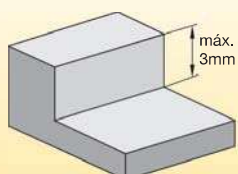


Contorno:
Comprimento da aresta de corte de PCD = 5mm

Configuração da ferramenta • Cápsula a 90°

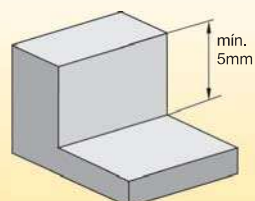


Ajuste a fresa de facear completamente com cápsulas a 90°.



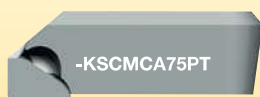
Profundidade de corte:
máx. 3mm

Qualidade superficial:
Rz2 - Rz4

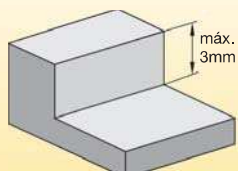


Contorno:
Comprimento da aresta de corte de PCD = 5mm

Configuração da ferramenta • Cápsula para superfícies definidas

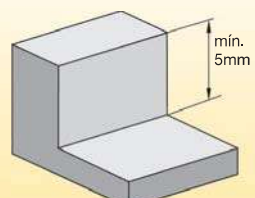


Montando inteiramente a fresa de fresamento de face com cápsulas para superfícies definidas.



Profundidade de corte:
máx. 3mm

Qualidade superficial:
Rz3,2 - Rz17



Contorno:
Comprimento da aresta de corte de PCD = 5mm

■ Configuração da ferramenta • Cápsula universal, fresamento de face de 75°



1. Coloque as cápsulas no corpo.
2. Aperte os parafusos de fixação (para a direita) com um torque de 10 Nm.
3. Aperte os parafusos de ajuste (para a direita) com um torque de 3 Nm.



4. Verifique qual cápsula está na posição axial superior.
5. Girando os parafusos de ajuste para a direita, ajuste as cápsulas restantes para funcionamento uniforme. Erro de batimento máx. permitido 3 µm.



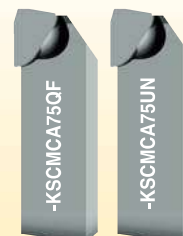
■ Configuração da ferramenta • Cápsula universal + Cápsula de acabamento (relação aprox. 3:1), 75°



1. Coloque as cápsulas universais em uma relação de aproximadamente 4:1 no corpo. Certifique-se de que elas estejam uniformemente distribuídas!
2. Aperte os parafusos de fixação (para a direita) com um torque de 10 Nm.
3. Aperte os parafusos de ajuste (para a direita) com um torque de 3 Nm.



4. Verifique qual cápsula está na posição axial superior.
5. Girando os parafusos de ajuste para a direita, ajuste as cápsulas restantes para funcionamento uniforme. Erro de batimento máx. permitido 3 µm.



6. Coloque as cápsulas de acabamento conforme descrito nas etapas de 1 a 5 mas com um avanço axial de 0,008 +0,002mm. Erro de batimento máx. permitido de 3 µm com cápsulas de acabamento.

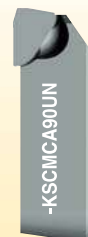
■ Configuração da ferramenta • Cápsulas a 90°, fresamento de canto de 90°



1. Coloque as cápsulas no corpo.
2. Aperte os parafusos de fixação (para a direita) com um torque de 10 Nm.
3. Aperte os parafusos de ajuste (para a direita) com um torque de 3 Nm.



4. Verifique qual cápsula está na posição axial superior.
5. Girando os parafusos de ajuste para a direita, ajuste as cápsulas restantes para funcionamento uniforme. Erro de batimento máx. permitido 3 µm.



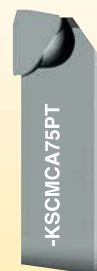
■ Configuração da ferramenta • Cápsula para superfícies definidas de 75°



1. Coloque as cápsulas no corpo.
2. Aperte os parafusos de fixação (para a direita) com um torque de 10 Nm.
3. Aperte os parafusos de ajuste (para a direita) com um torque de 3 Nm.



4. Verifique qual cápsula está na posição axial superior.
5. Girando os parafusos de ajuste para a direita, ajuste as cápsulas restantes para funcionamento uniforme. Erro de batimento máx. permitido 3 µm.

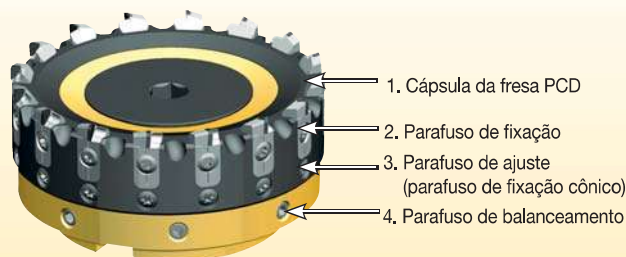


NOTA: O processo deve ser repetido quando as cápsulas forem trocadas. Para desmontar, retire o elemento de ajuste (peça 3), o parafuso de fixação (peça 2) e a cápsula (peça 1).

■ Instruções de montagem da fresa de fresamento de face no porta-ferramenta adequado

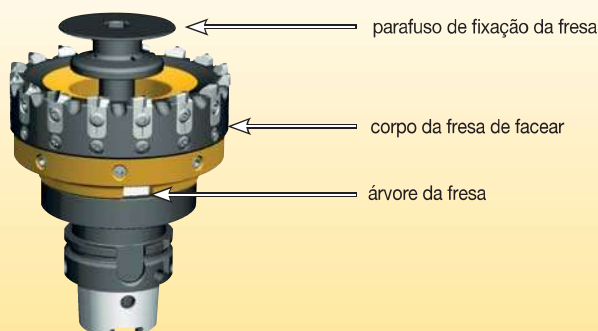
Informações para o usuário:

- Ferramentas em conformidade com a norma EN ISO 15641.
- Ao montar a fresa de fresamento de face, deve ser observada uma absoluta limpeza.
- Um resultado eficiente de corte só será atingido se todo o sistema de ferramentas for ajustado e balanceado (fresa de facear + porta-ferramenta).
- O balanceamento é atingido com a ajuda dos parafusos de balanceamento. Classe de qualidade G2.5 DIN-ISO 1940.
- O parafuso de balanceamento não deve ficar saliente em relação ao corpo.
- Os parafusos de balanceamento e de ajuste têm um revestimento adesivo de acordo com a norma DIN 267, Parte 28. Se, após o uso repetido, o revestimento não for mais adequado para fixar os parafusos, os parafusos deverão ser substituídos.
- A velocidade máxima de operação permitida (indicada na ferramenta) não deve ser excedida.
- A velocidade máxima de operação permitida só é concedida com os sistemas de fixação fabricados pela Kennametal conforme a norma DIN 69982 forma B com a superfície de contato aumentada. Reduzir a velocidade de operação se forem usados sistemas de fixação com projeção maior ou feitos por outros fabricantes.
- As ferramentas e as montagens devem receber assistência e ser reparadas pela Kennametal.
- Os parafusos lacrados com tinta foram ajustados pelo fabricante e não devem ser alterados.



■ Instruções de montagem da fresa com cápsula • Montagem do conjunto

Ao montar a fresa de fresamento de face (dimensões similares à norma DIN 8030 forma B), posicione o corpo da fresa de facear no mandril. Certifique-se de que as faces de contato estejam limpas. Aperte o parafuso de fixação da fresa (para a direita) com o torque adequado.



Torque de aperto para o parafuso central de fixação da fresa:

M20 (adaptador com diâmetro de 40mm): **250 Nm**

M16 (adaptador com diâmetro de 32mm): **150 Nm**

M12 (adaptador com diâmetro de 27mm): **80 Nm**

■ Montar a fresa para fresamento de face (dimensões similares à norma DIN 8030 forma C)

Posicione o corpo da fresa de facear no mandril. Certifique-se de que as faces de contato estejam limpas. Aperte o parafuso de fixação (para a direita) com o torque adequado. Coloque a tampa de refrigeração de alumínio no lugar e aperte-a

com os parafusos de fixação Torx.

Torque de aperto para os parafusos de fixação da fresa de facear:

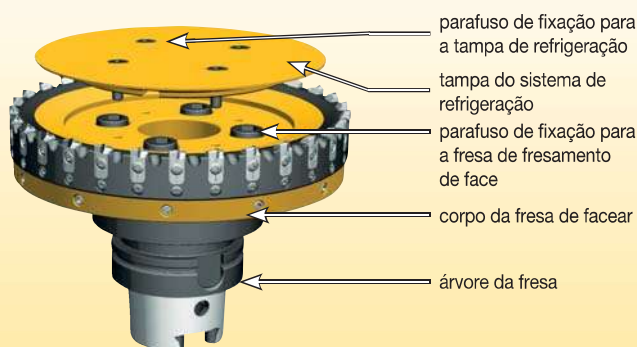
M20: 250 Nm

M16: 110 Nm

M12: 50 Nm

Torque de aperto para os parafusos de fixação da tampa de refrigeração:

M8: 18 Nm



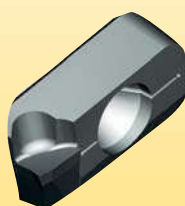
KSCM AluMill

Serviço de recondicionamento



Novo serviço

Sob pedido, a fresa será entregue com as cápsulas já montadas e ajustadas.



Nível de serviço • Recondicionamento de insertos de PCD

É possível recondicionar as cápsulas de PCD até 3 vezes.

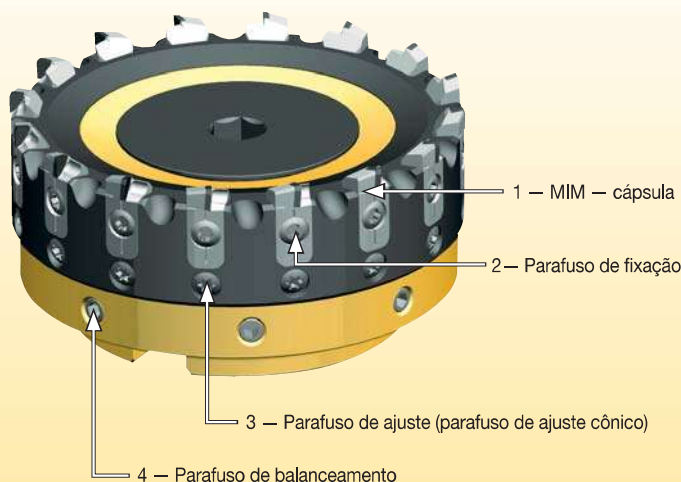
- O comprimento e o diâmetro permanecem constantes.



A fresa será entregue com as cápsulas trocadas já montadas, ajustadas e balanceadas.



■ Projeto da ferramenta

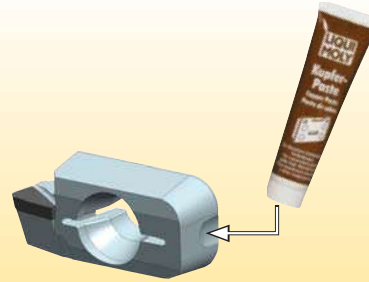


■ Informações:

- Ferramentas KSCM em conformidade com a norma EN ISO 15641.
- A limpeza total é necessária na montagem da fresa.
- Para obter os melhores resultados, ajuste e nivele todo o sistema da ferramenta (fresa de fresamento de face e porta-ferramenta).
- O balanceamento é realizado com a ajuda dos parafusos de balanceamento. Classe de qualidade G2.5 DIN-ISO 1940.
- O parafuso de balanceamento não deve ficar saliente em relação ao corpo. Os parafusos de balanceamento e de ajuste têm um revestimento adesivo de acordo com a norma DIN 267, Parte 28. Se, após o uso repetido, o revestimento não for mais adequado para fixar os parafusos, eles deverão ser substituídos.
- Não exceda a velocidade máxima de operação.
- A velocidade máxima de operação somente é permitida com os sistemas de fixação fabricados pela Kennametal conforme a norma DIN 69982 modelo B com a superfície de contato aumentada. Reduza a velocidade de operação se forem usados sistemas de fixação mais longos ou feitos por outros fabricantes.
- As ferramentas e as montagens devem receber assistência e ser reparadas pela Kennametal.
- Os parafusos lacrados com tinta foram ajustados pelo fabricante e não devem ser tocados.
- Um teste de força centrífuga foi realizado.
- Se as ferramentas forem usadas para HSC, em referência à norma DIN EN ISO 15641, as máquinas devem cumprir com os requisitos especiais de segurança.

Montagem

- 1** Lubrifique a parte côncava na cápsula MIM com pasta antigripagem (pasta de cobre) da Liqui Moly.



- 2** Coloque as cápsulas universais em uma relação de aproximadamente 3:1 no corpo. Certifique-se de que elas estejam uniformemente distribuídas!

- 3** Aperte os parafusos de fixação (para a direita) com um torque de 8 Nm.

- 4** Aperte os parafusos de ajuste (para a direita) com um torque de 3 Nm.

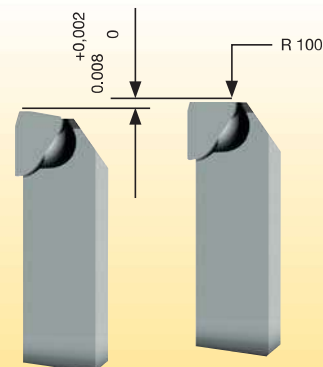


- 5** Verifique qual cápsula universal está na posição axial mais alta.

- 6** Girando os parafusos de ajuste para a direita, ajuste as cápsulas universais restantes de maneira uniforme. Erro de batimento máximo permitido de 3 µm.



- 7** Coloque as cápsulas de acabamento conforme descrito nas etapas de 1-6, com um avanço axial de $0,008 + 0,002$ mm. Erro de batimento máximo permitido de 3 µm com cápsulas de acabamento.



- NOTA: O processo deve ser repetido quando as cápsulas forem trocadas. Para desmontar, retire o elemento de ajuste (peça 3), o parafuso de fixação (peça 2) e a cápsula (peça 1).
- Para requisitos especiais, por exemplo, qualidade superficial, a configuração e o ajuste da ferramenta e dos insertos devem ser executados em relação a esses requisitos.
- Se for necessário pedir peças de reposição, consulte a ilustração.

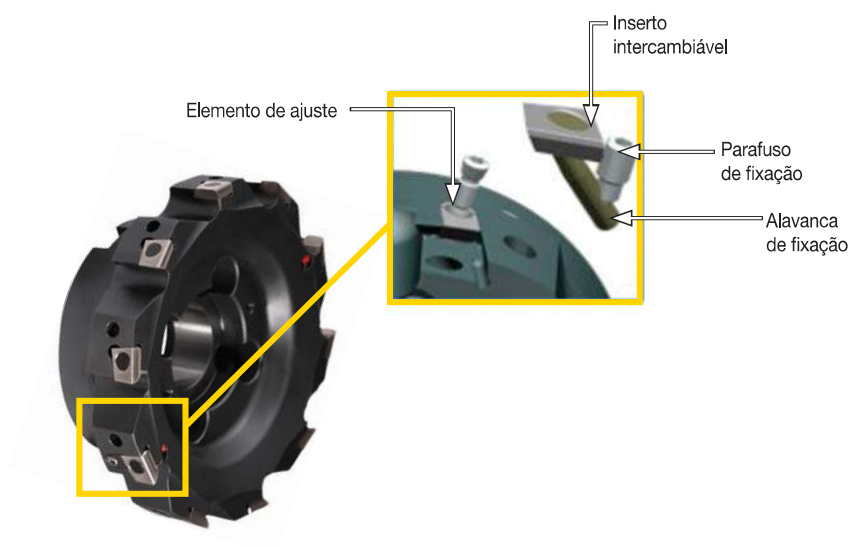
➤ Fix-Perfect™ 90° Alumínio

Aplicação principal

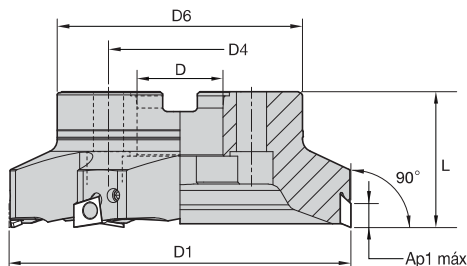
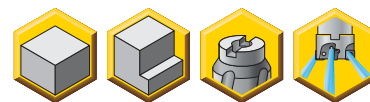
A fresa Fix-Perfect 90° é excelente na usinagem de alumínio e materiais não-ferrosos. O ângulo de saída positivo de 24° proporciona uma ação de corte livre enquanto produz acabamentos e planicidades superiores.

Características e benefícios

- Obtenha cantos de 90° verdadeiros.
- Desbaste e acabamento com uma única ferramenta
- Fixação do inserto absolutamente segura.
- Alojamentos de insertos fáceis de ajustar para acabamento fino (PM (usinagem de precisão), HPM (usinagem de alta precisão) e HSM (usinagem de alta velocidade)).
- Qualidade superficial atingível: $R_a = 0,5$.
- Ação de corte muito suave.
- Profundidade de corte axial $ap1 \text{ máx.} = 9,5\text{mm}$.



- Excelente para o fresamento de alumínio e materiais não ferrosos.
- Boa opção para peças com paredes finas ou fixação deficiente.
- O ângulo de saída positivo de 24° fornece ação de fresamento livre.
- Produz excelente acabamento e planicidade da superfície.
- Velocidade máxima de 2.000 m/min.
- Todos os alojamentos são fixos.



■ Fix-Perfect • Fresas de facear • Linha M • Alojamentos fixos

número para pedido	código do produto	D1	D	D4	D6	L	Ap1 máx	Z	kgs	RPM máx
2210826	40A02RP90BG15CM	40	16	—	35	40	9,5	2	0,20	15920
2210827	50A03RP90BG15CM	50	22	—	42	40	9,5	3	0,33	12730
2033774	63A03RP90BG15CM	63	22	—	51	40	9,5	3	0,49	10110
2210828	80A03RP90BG15CM	80	27	—	64	50	9,5	3	1,02	7960
2210829	100B04RP90BG15CM	100	32	—	84	50	9,5	4	1,55	6370
2210830	125B05RP90BG15CM	125	40	—	94	63	9,5	5	2,54	5090
2210831	160C06RP90BG15CM	160	40	66,7	114	63	9,5	6	4,11	3980

■ Peças de reposição



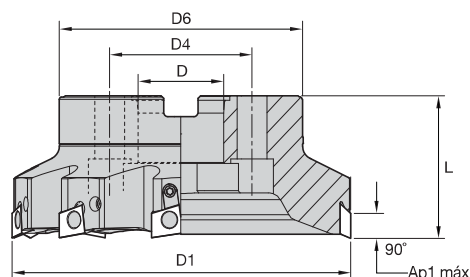
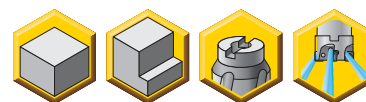
D1	alavanca	kit de parafusos com ponta cônica	chave sextavada	Nm	parafuso de fixação com cabeça	parafuso de fixação da fresa com passagem de refrigeração	placa difusora de refrigeração
40	410.083	420.060	170.003	5,0	129.830	420.080	—
50	410.083	420.060	170.003	5,0	125.025	420.100	—
63	410.083	420.060	170.003	5,0	125.025	420.100	—
80	410.083	420.060	170.003	5,0	125.230	420.120	—
100	410.083	420.060	170.003	5,0	—	420.160	—
125	410.083	420.060	170.003	5,0	—	420.200	470.232
160	410.083	420.060	170.003	5,0	—	420.200	470.233

NOTA: Encomende as peças de reposição separadamente.

Para fresas de diâmetros de 125mm e 160mm, sempre use o parafuso trava de refrigeração e a tampa da refrigeração juntos.

A chave de torque (DTQ50140, número para pedido 6197561) e a ponta (bit) sextavada de 3mm (BTQSW3L90, número para pedido 6205876) devem ser compradas separadamente para garantir uma configuração de torque adequada.

- Produz excelente acabamento de superfície e planicidade.
- Alojamentos fixos e ajustáveis.
- Usinagem de alta velocidade



■ Fix-Perfect • Fresas de facear • Linha PM • Alojamentos fixos e ajustáveis

número para pedido	código do produto	D1	D	D4	D6	L	Ap1 máx	Z	Z ADJ	kgs	RPM máx
1797183	40A02RP90BG15CPM	40	16	—	35	40	9,5	2	0	0,21	31830
1758493	50A03RP90BG15CPM	50	22	—	42	40	9,5	3	0	0,35	28660
1757331	63A04RP90BG15C1WPM	63	22	—	51	40	9,5	4	1	0,52	20210
1758495	80A05RP90BG15C1WPM	80	27	—	64	50	9,5	5	1	1,12	15916
1758572	80A06RP90BG15C2WPM	80	27	—	64	50	9,5	6	2	1,12	17910
1758496	100B06RP90BG15C2WPM	100	32	—	84	50	9,5	6	2	1,68	12732
1758573	100B08RP90BG15C2WPM	100	32	—	84	50	9,5	8	2	1,75	12732
1758497	125B08RP90BG15C2WPM	125	40	—	94	63	9,5	8	2	2,80	10186
1758574	125B10RP90BG15C2WPM	125	40	—	94	63	9,5	10	2	3,05	11460
1758498	160C10RP90BG15C2WPM	160	40	66,7	114	63	9,5	10	2	4,64	7958
1758499	200C12RP90BG15C3WPM	200	60	101,6	134	63	9,5	12	3	6,00	6366
1758500	250C16RP90BG15C4WPM	250	60	101,6	134	63	9,5	16	4	9,37	5093

■ Peças de reposição



D1	Chave Torx	alavanca	kit de parafusos com ponta cônica	chave sextavada	Nm	parafuso de fixação com cabeça	parafuso de fixação da fresa com passagem de refrigeração	placa difusora de refrigeração
40	KT15	410.083	420.060	170.003	5,0	129.830	420.080	—
50	KT15	410.083	420.060	170.003	5,0	125.025	420.100	—
63	KT15	410.083	420.060	170.003	5,0	125.025	420.100	—
80	KT15	410.083	420.060	170.003	5,0	125.230	420.120	—
100	KT15	410.083	420.060	170.003	5,0	—	420.160	—
125	KT15	410.083	420.060	170.003	5,0	—	420.200	470.232
160	KT15	410.083	420.060	170.003	5,0	—	420.200	470.233
200	KT15	410.083	420.060	170.003	5,0	—	—	470.234
250	KT15	410.083	420.060	170.003	5,0	—	—	470.235

NOTA: Encomende as peças de reposição separadamente.

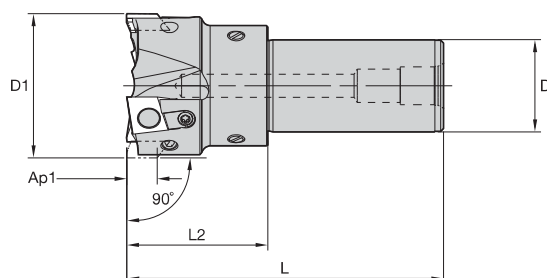
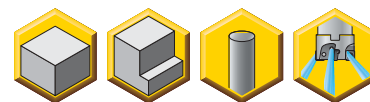
Para todos os diâmetros: parafuso do elemento de ajuste 193.326.

Se o elemento de ajuste tiver que ser substituído, envie a fresa para o Centro de Serviços Kennametal.

Para fresas de diâmetros de 125mm e 160mm, use o parafuso trava de refrigeração e a tampa da refrigeração juntos.

A chave de torque (DTQ50140, número para pedido 6197561) e a ponta (bit) sextavada de 3mm (BTQSW3L90, número para pedido 6205876) devem ser compradas separadamente para garantir uma configuração de torque adequada.

- Produz excelente acabamento e planicidade da superfície.
- Todos os alojamentos são ajustáveis.
- Primeira opção para usinagem de alta velocidade.



■ Fix-Perfect • Fresas de topo • Linha HPM • Todos os alojamentos são ajustáveis

número para pedido	código do produto	D1	D	L	L2	Ap1 máx	Z	Z ADJ	kgs	RPM máx
1758580	50A03R049A32PBG15S3WHPM	50	32	110	49	9,5	3	3	0,83	25465

■ Peças de reposição



D1	Chave Torx	alavanca	kit de parafusos com ponta cônica	chave sextavada	parafuso de balanceamento	Nm
50	KT15	410.083	420.060	170.003	193.337	5,0

NOTA: Encomende as peças de reposição separadamente.

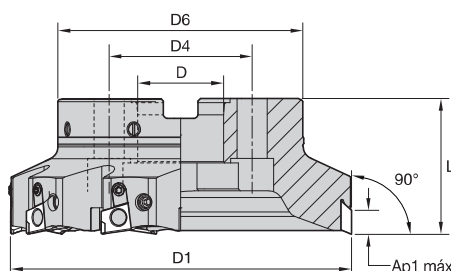
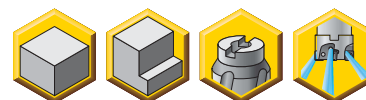
Para todos os diâmetros: parafuso do elemento de ajuste 193.326.

Se o elemento de ajuste tiver que ser substituído, envie a fresa para o Centro de Serviços Kennametal.

Para fresas de diâmetros de 125mm e 160mm, use o parafuso trava de refrigeração e a tampa da refrigeração juntos.

A chave de torque (DTQ50140, número para pedido 6197561) e a ponta (bit) sextavada de 3mm (BTQSW3L90, número para pedido 6205876) devem ser compradas separadamente para garantir uma configuração de torque adequada.

- Produz excelente acabamento e planicidade da superfície.
- Todos os alojamentos são ajustáveis.
- Primeira opção para usinagem de alta velocidade.



■ **Fix-Perfect • Fresas de facear • Linha HPM • Todos os alojamentos são ajustáveis**

número para pedido	código do produto	D1	D	D4	D6	L	Ap1 máx	Z	Z ADJ	kgs	RPM máx
1758592	63A04RP90BG15C4WHPM	63	22	—	51	40	9,5	4	4	0,51	20210
1758593	80A05RP90BG15C5WHPM	80	27	—	64	50	9,5	5	5	1,08	15916
1762369	100B06RP90BG15C6WHPM	100	32	—	84	50	9,5	6	6	0,70	12732
1762370	125B08RP90BG15C8WHPM	125	40	—	94	63	9,5	8	8	1,15	10186
1762451	160C10RP90BG15C10WHPM	160	40	66,7	114	63	9,5	10	10	1,77	7959
1982560	200C12RP90BG15C12WHPM	200	60	101,6	134	63	9,5	12	12	2,40	6400

■ **Peças de reposição**



D1	Chave Torx	alavanca	kit de parafusos com ponta cônica	chave sextavada	Nm	parafuso de fixação com cabeça	parafuso de fixação da fresa com passagem de refrigeração	placa difusora de refrigeração	parafuso de balanceamento
63	KT15	410.083	420.060	170.003	5,0	125.025	420.100	—	193.337
80	KT15	410.083	420.060	170.003	5,0	125.230	420.120	—	193.337
100	KT15	410.083	420.060	170.003	5,0	—	420.160	—	193.337
125	KT15	410.083	420.060	170.003	5,0	—	420.200	470.232	193.337
160	KT15	410.083	420.060	170.003	5,0	—	420.200	470.233	193.337
200	KT15	410.083	420.060	170.003	5,0	—	—	470.234	—

NOTA: Encomende as peças de reposição separadamente.

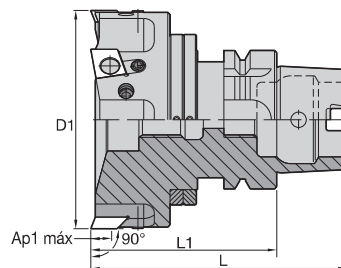
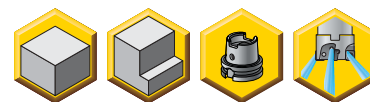
Para todos os diâmetros: parafuso do elemento de ajuste 193.326.

Se o elemento de ajuste tiver que ser substituído, envie a fresa para o Centro de Serviços Kennametal.

Para fresas de diâmetros de 125mm e 160mm, use o parafuso trava de refrigeração e a tampa da refrigeração juntos.

A chave de torque (DTQ50140, número para pedido 6197561) e a ponta (bit) sextavada de 3mm (BTQSW3L90, número para pedido 6205876) devem ser compradas separadamente para garantir uma configuração de torque adequada.

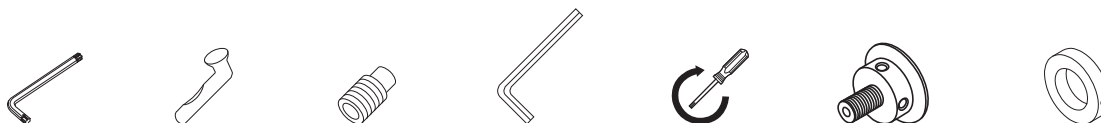
- Produz excelente acabamento e planicidade da superfície.
- Todos os alojamentos são ajustáveis.
- Primeira opção para usinagem de alta velocidade.



■ Fix-Perfect • Fresas de facear • Linha HSM • Todos os alojamentos são ajustáveis

número para pedido	código do produto	D1	L	L1	Ap1 máx	Z	Z ADJ	Tamanho do sistema CSMS	kgs	RPM máx
1782709	50A03R060S63PBG15S3WHSM	50	92	60	9,5	3	3	HSK63A	1,00	28660
1782711	80A05R090S63PBG15S5WHSM	80	122	90	9,5	5	5	HSK63A	2,12	17910

■ Peças de reposição



D1	Chave Torx	alavanca	kit de parafusos com ponta cônica	chave sextavada	Nm	parafuso de fixação da fresa com passagem de refrigeração	anel de balanceamento
50	KT15	410.083	420.060	170.003	5,0	—	—
80	KT15	410.083	420.060	170.003	5,0	420.120	SHVBR0635M

NOTA: Encomende as peças de reposição separadamente.

Para todos os diâmetros: parafuso do elemento de ajuste 193.326.

Se o elemento de ajuste tiver que ser substituído, envie a fresa para o Centro de Serviços Kennametal.

Para fresas de diâmetros de 125mm e 160mm, use o parafuso trava de refrigeração e a tampa da refrigeração juntos.

A chave de torque (DTQ50140, número para pedido 6197561) e a ponta (bit) sextavada de 3mm (BTQSW3L90, número para pedido 6205876) devem ser compradas separadamente para garantir uma configuração de torque adequada.

■ Guia de seleção de insertos

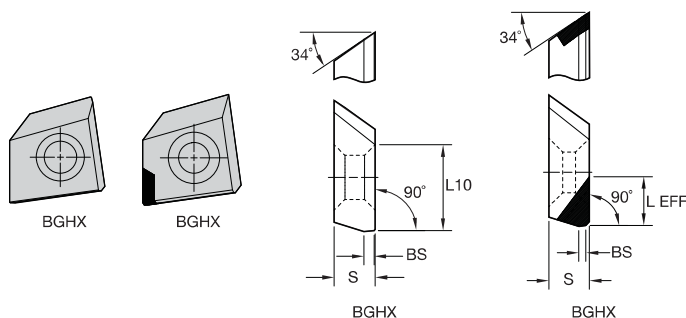
Grupo de material	Usinagem leve (Geometria leve)		Usinagem geral		Usinagem pesada (Geometria reforçada)	
	resistência ao desgaste				tenacidade	
	Geometria	Classe	Geometria	Classe	Geometria	Classe
P1-P2	-	-	-	-	-	-
P3-P4	-	-	-	-	-	-
P5-P6	-	-	-	-	-	-
M1-M2	-	-	-	-	-	-
M3	-	-	-	-	-	-
K1-K2	-	-	-	-	-	-
K3	-	-	-	-	-	-
N1-N2	BGHX...	K110M	BGHX...	KC510M	BGHX...	KD1415
N3	BGHX...	K110M	BGHX...	KD1410	BGHX...	KD1410
S1-S2	-	-	-	-	-	-
S3	-	-	-	-	-	-
S4	-	-	-	-	-	-
H1	-	-	-	-	-	-

Insertos intercambiáveis • Fix-Perfect • BGHX15L5...

- Insertos de desbaste Fix Perfect para materiais não ferrosos e de alumínio.
- 9,5mm de profundidade de corte máx.
- Duas arestas de corte.

- primeira opção
- opção alternativa

P					
M					
K					
N	●	●	●	●	
S					
H					

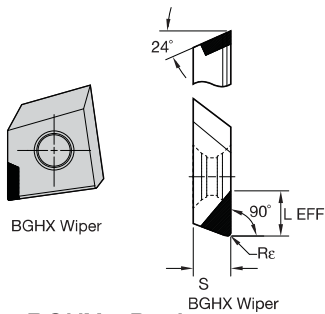


■ BGHX • Desbaste

código do produto	Leff	L10	S	BS	Re	hm	Arestas de corte	K110M	KC510M	KD1410	KD1415
BGHX15L5PCERGGT	5,20	5,20	5,00	0,90	—	0,02	1	-	-	●	●
BGHX15L5PCSRLET	6,00	6,00	5,00	0,90	—	0,02	1	-	-	●	●
BGHX15L5PCTRHET	6,00	6,00	5,00	0,90	—	0,02	1	-	-	●	-
BGHX15L5PCFRGG	—	10,50	5,00	1,22	—	0,02	2	●	●	-	-
BGHX15L5PCTRGG	—	10,50	5,00	1,22	—	0,02	2	●	●	-	-
BGHX15L5PCERGGTM	2,50	—	5,00	1,20	—	0,02	1	-	-	●	-

Fresamento de face

- Insertos de desbaste Fix Perfect para materiais não ferrosos e de alumínio.
- 9,5mm de profundidade de corte máx.
- Duas arestas de corte.



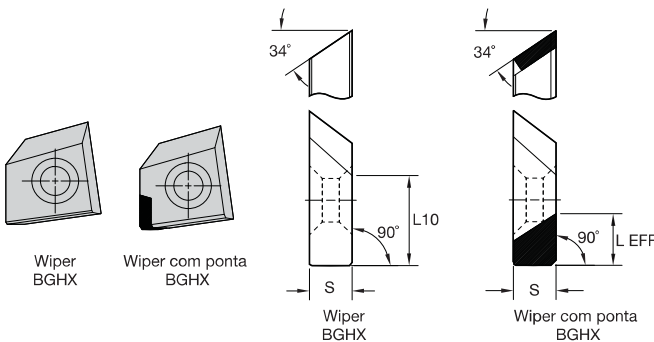
- primeira opção
- opção alternativa

P				
M				
K				
N	•	•	•	•
S				
H				

■ BGHX • Desbaste com raio

código do produto	Leff	L10	S	BS	Rε	hm	Arestas de corte	K110M	KC510M	KD1410	KD1415
BGHX15L504ERGET	5,20	5,20	5,00	—	0,4	0,02	1	—	—	—	•
BGHX15L504PCFRGG	—	10,50	5,00	1,20	0,4	0,02	2	•	—	—	—
BGHX15L508PCFRGG	—	10,50	5,00	1,20	0,8	0,02	2	•	•	—	—
BGHX15L515PCFRGG	—	10,50	5,00	1,20	1,5	0,02	2	•	•	—	—

- Insertos de desbaste Fix Perfect para materiais não ferrosos e de alumínio.
- 9,5mm de profundidade de corte máx.
- Duas arestas de corte.



■ BGHX • Acabamento

código do produto	Leff	L10	S	BS	Rε	hm	Arestas de corte	K110M	KC510M	KD1410	KD1415
BGHX15L5PCFRGG1W	—	9,96	5,00	4,00	—	0,02	1	•	•	—	—
BGHX15L5PCTRGG1W	—	9,96	5,00	4,00	—	0,02	1	•	•	—	—
BGHX15L5PCERGGT1W	6,00	—	5,00	2,00	—	0,02	1	—	—	—	•

Avanços iniciais recomendados

■ Avanços iniciais recomendados [mm]

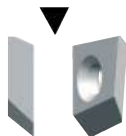
Usinagem leve	Usinagem geral	Usinagem pesada
---------------	----------------	-----------------

Geometria do Inserto	Avanço por face inicial recomendado (fz = mm/faca) em relação à % de engajamento radial (ae)															Geometria do Inserto
	5%			10%			20%			30%			40–100%			
BGHX...	0.12	0.35	0.58	0.08	0.25	0.42	0.06	0.19	0.31	0.06	0.16	0.27	0.05	0.15	0.25	BGHX...

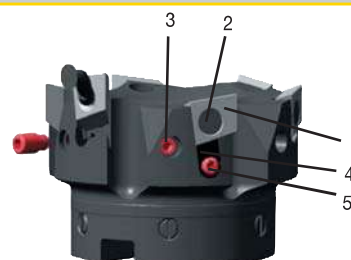
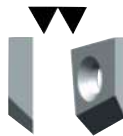
NOTA: Use os valores de “usinagem leve” como taxa de avanço inicial.
 Consulte as páginas X22–X37 para velocidades iniciais recomendadas.

Instruções de montagem das fresas

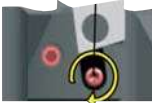
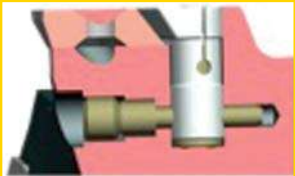
Insertos de desbaste intercambiáveis
BGHX15L5PC..GG.



Insertos de acabamento intercambiáveis
BGHX15L5PC..GG.1W

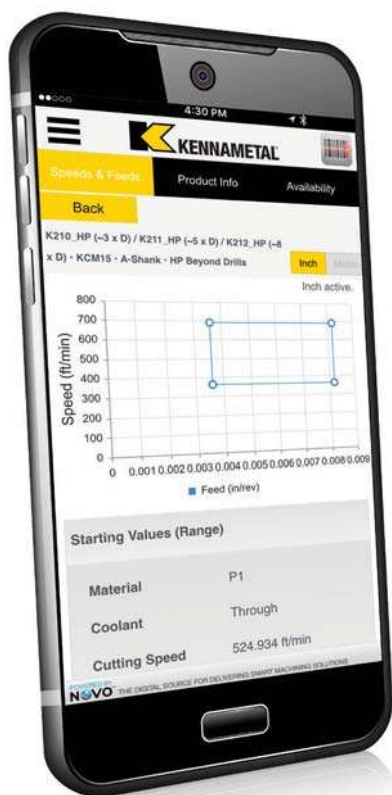


Limpe o alojamento do inserto, o inserto (1) e a alavanca de fixação (2) para eliminar poeira, graxa etc.

PM	HPM/HSM	PM/HPM/HSM
1 Desaperte o elemento de ajuste (4).  Desaperte o parafuso de ajuste (5).	Desaperte o elemento de ajuste (4).  Desaperte o parafuso de ajuste (5).	Desaperte o elemento de ajuste (4).  Desaperte o parafuso de ajuste (5).
2 Coloque os insertos intercambiáveis e aperte o parafuso de fixação (3) com um torque de 5 Nm.  ATENÇÃO: Certifique-se de que o inserto esteja corretamente posicionado no encaixe.	Coloque os insertos intercambiáveis e pré-aperte o parafuso de fixação (3) com um torque de 1,5 Nm.  ATENÇÃO: Certifique-se de que o inserto esteja corretamente posicionado no encaixe. Verifique qual inserto da fresa está na posição mais alta.	Coloque os insertos intercambiáveis e pré-aperte o parafuso de fixação (3) com um torque de 1,5 Nm.  ATENÇÃO: Certifique-se de que o inserto esteja corretamente posicionado no encaixe. Verifique qual inserto da fresa está na posição mais alta.
3 Tensione o elemento de ajuste (4) apertando o parafuso de ajuste (5) com o torque especificado de 0,5 Nm. 	Girando o parafuso de ajuste (5), eleve em 0,02mm o inserto que estiver axialmente mais alto.  Ajuste os insertos restantes ao batimento desejado com um curso máximo de insertos de 0,2 Nm.	Girando o parafuso de ajuste (5), ajuste o(s) inserto(s) intercambiável(is) de acabamento para a projeção desejada, de preferência 0,04mm.  ATENÇÃO: Certifique-se de que o inserto esteja corretamente posicionado no encaixe.
 O elemento de ajuste deve ser substituído somente pelo Centro de Serviços Kennametal.	4 Fixe o inserto apertando o parafuso de fixação (3) com o torque especificado de 5 Nm. 	Fixe o inserto apertando o parafuso de fixação (3) com o torque especificado de 5 Nm. 

Aplicativo Móvel

O aplicativo móvel da Kennametal torna mais fácil acessar as informações sobre produtos, calculadoras e muito mais, a partir de dispositivos iPhone® e Android™.



CARACTERÍSTICAS

Faça o escaneamento do código de barras do pacote de ferramentas Kennametal ou pesquise pelo número de catálogo do produto para acessar as informações completas sobre os produtos.

As informações sobre produtos incluem imagens das ferramentas, dimensões, classes e destaques de produtos.

Verifique a disponibilidade de produtos em locais globais.

Obtenha informações sobre velocidade e avanço em valores no sistema métrico e em polegadas para todos os produtos de corte de metal.

Veja dicas técnicas para soluções úteis aos problemas comuns de usinagem.

Entre em contato com o atendimento a clientes diretamente a partir do aplicativo.

CALCULADORAS DE USINAGEM

Visualize dados para aplicações de fresamento e furação.

Valores calculados em polegadas ou no sistema métrico.

PEDIDOS

Faça seu login usando suas credenciais do Konnect para concluir uma compra.

ONDE ENCONTRÁ-LO

Baixe o aplicativo gratuito ainda hoje na loja do iTunes® ou Google Play™.

