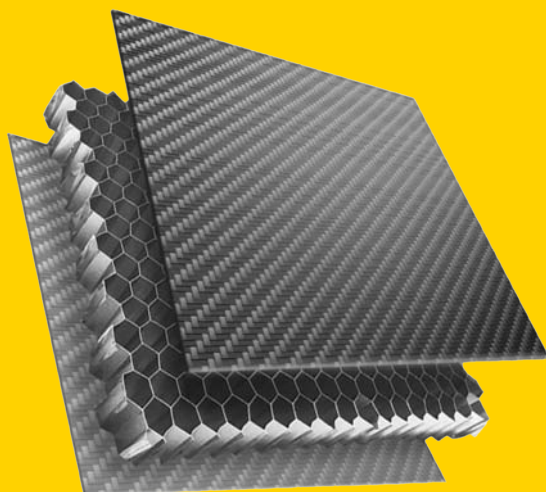




# SOLUÇÕES DE COMPOSTOS



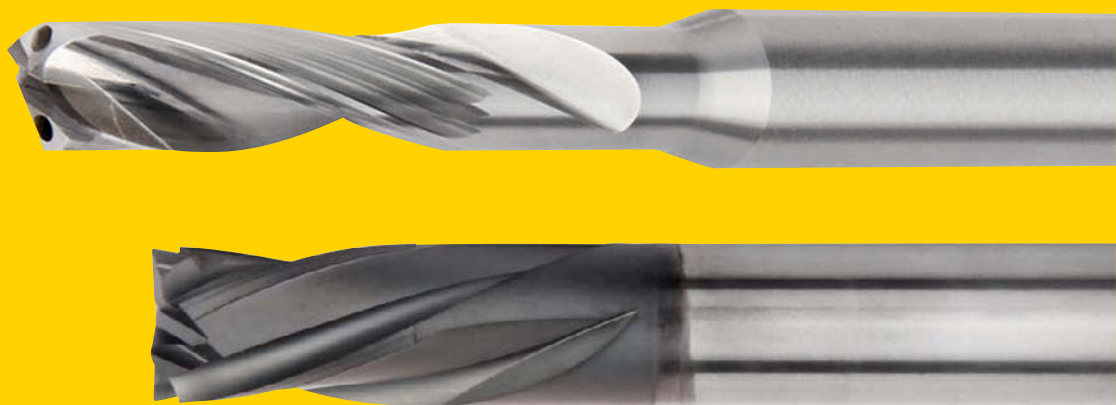
# SOLUÇÕES DE COMPÓSITOS



A história da Kennametal é de inovação contínua. Nossa combinação de profunda expertise em ciência dos materiais e ampla experiência de aplicação em uma vasta gama de necessidades de corte e conformação de materiais nos torna um solucionador de problemas confiável, capacitado para fornecer as ferramentas, conhecimento e suporte necessários para alcançar economias de custo, maior produtividade e impulsionar o sucesso, independentemente do desafio.



# VAMOS LEVAR SUA FABRICAÇÃO PARA O PRÓXIMO NÍVEL



Nossas ferramentas e soluções resistentes ao desgaste permitem que os clientes operem por mais tempo, cortem mais rápido e usinem com maior precisão. Estamos sempre prontos para nos adaptar, investindo em novas tecnologias, como impressão 3D, para criar produtos e soluções ainda mais avançados.

**Para saber mais, entre em contato com seu representante de vendas local da Kennametal ou com um distribuidor autorizado ou parceiro de canal.**

# Brocas SPF para compostos

As brocas inteiriças de metal duro SPF oferecem um design específico de material para usinar compósitos e pilhas de compósitos

## Materiais

C

## Aplicações



Furação



Sem refrigeração:  
Sem refrigeração



Furação:  
Placas sobrepostas

## Máquina ferramenta



ADU



CNC



Robô

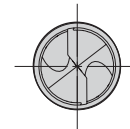
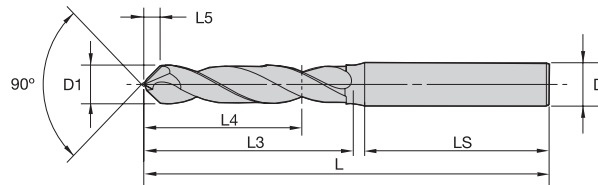


## Características

- O design avançado de ângulo de ponta de 90° aumenta a capacidade de centralização da ferramenta e minimiza a delaminação.
- Disponível com ponta de PCD ou com revestimento de diamante CVD, proporcionando maior vida útil da ferramenta com alta resistência a desgaste e fricção reduzida.
- A combinação de projeto e classe leva a menos empuxo e melhor qualidade do furo.

## Portfólio

- A oferta padrão cobre todos os diâmetros principais até 12,7 mm (0,5").
- Diâmetros intermediários estão disponíveis como semipadronizados.
- Brocas com variações de comprimento e escalonadas estão disponíveis como soluções customizadas.



- Primário
- Secundário



C1	●
C2	
C3	
C4	
C5	
C6	
N	

## B531/B532 FPS • 3xD /5xD

curto • KDF400	D1 Diâmetro		L5	LS	D
	mm	in			
B531A03300SPF	3,300	0.1299	1,5	36	6
B531A04000SPF	4,000	0.1575	1,8	36	6
B531A04851SPF	4,851	0.1910	2,2	36	6
B531A06000SPF	6,000	0.2362	2,7	36	6
B531A06400SPF	6,400	0.2520	2,9	36	8
B531A07938SPF	7,938	0.3125	3,6	36	8
B531A12725SPF	12,725	0.5010	5,8	45	14

Tolerância • Métrico		
Faixa de tamanho nominal	Tolerância D1 m7	Tolerância D h6
>3-6	0,004/0,016	0,000/-0,008
>6-10	0,006/0,021	0,000/-0,009
>10-18	0,007/0,025	0,000/-0,011
>18-25,4	0,008/0,029	0,000/-0,013

Tolerância • Polegada		
Faixa de tamanho nominal	Tolerância D1 m7	Tolerância D h6
>0.1181-0.2362	0.0002/0.0006	0.0000/-0.0003
>0.2362-0.3937	0.0002/0.0008	0.0000/-0.0004
>0.3937-0.7087	0.0003/0.0010	0.0000/-0.0004
>0.7087-1.0000	0.0003/0.0011	0.0000/-0.0005

C1	CFRP, CFRP/CFRP
C2	CFRP/Alumínio
C3	CFRP/Titânio
C4	CFRP (Plástico reforçado por fibra de carbono)/Inoxidável
C5	CFRP/Alumínio/Titânio

**Brocas SPF • Série B/K53 • Classe KDF400™ • Aplicações sem refrigeração • Diâmetro da broca de 3 mm a 12 mm (0,1181–0,4724”)**



Grupo de materiais	Velocidade de corte — Vc				Métrico						
	Faixa — m/mín.				Faixa de avanço (f) recomendada por diâmetro						
	Mín.	Valor inicial	Máx.		3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	
<b>G 1</b>	90	<b>120</b>	150	mm/r	0,03–0,20	0,03–0,20	0,03–0,20	0,03–0,20	0,03–0,20	0,03–0,20	

Grupo de materiais	Velocidade de corte — Vc				Polegada						
	Faixa — SFM				Faixa de avanço (f) recomendada por diâmetro						
	Mín.	Inicial Valor	Máx.		1/8 0.125	3/16 0.188	1/4 0.250	5/16 0.313	3/8 0.375	1/2 0.500	
<b>G 1</b>	300	<b>390</b>	490	IPR	0.001–0.008	0.001–0.008	0.001–0.008	0.001–0.008	0.001–0.008	0.001–0.008	

# Brocas DAL para pacotes de CFRP (Plástico reforçado por fibra de carbono)-metal

As brocas DAL lidam com operações de furação em pacote CFRP (plástico reforçado por fibra de carbono)-metal. As brocas podem ser aplicadas em todas as combinações de pacotes: CFRP-Ti-Al, assim como CFRP-Ti, CFRP-Al e também Ti ou Al puros.

## Materiais

C N S

## Aplicações



Furação



Sem refrigeração:  
Sem refrigeração



Furação:  
Placas sobrepostas



Refrigeração interna: Com refrigeração/  
Refrigeração com mínima lubrificação/MQL

## Máquina ferramenta



ADU



CNC



Robô



Broca de metal  
duro sem  
revestimento

Broca com  
ponta de diamante  
policristalino (PCD)

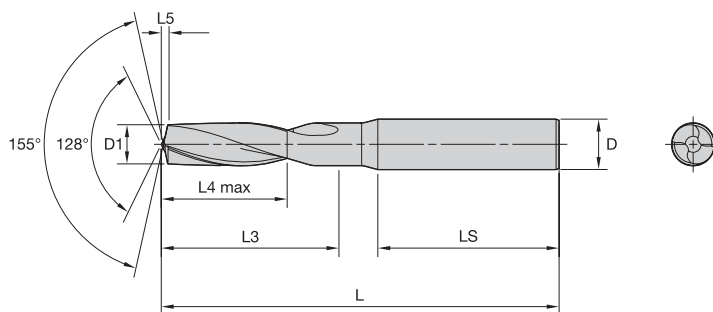


## Características

- O design inovador de ponta de ângulo duplo oferece excelentes recursos de centralização e rebarba minimizada ao sair do lado metálico de materiais empilhados.
- Brocas de refrigeração interna e sem refrigeração para aplicações com refrigeração padrão, Mínima Quantidade de Lubrificante (MQL) ou até mesmo sem refrigeração.
- Estrias de cavaco altamente polidas garantem uma evacuação de cavacos, mesmo quando aplicado mínima quantidade de lubrificante (MQL).
- Brocas sem revestimento feitas de metal duro de grão fino resistente ao desgaste para furação econômica.

## Portfólio

- Intervalo de diâmetro padrão de 4,828–14,288 mm (0,1901–0,5625”).
- Diâmetros intermediários e brocas com ponta de diamante policristalino (PCD) estão disponíveis como semipadronizados.
- Brocas com variações de comprimento e escalonadas estão disponíveis como soluções customizadas.
- Está disponível um design de quatro guias para maior estabilidade.



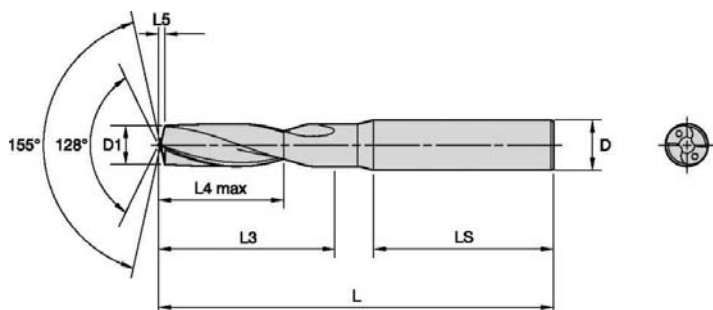
- Primário
- Secundário



S	
N	
C2	●
C3	●
C4	○
M	

## B551A DAL • 3xD

curto • KN15	D1 Diâmetro		Fração	L	L3	L4 máx.	L5	LS	D
	mm	in							
B551A04763DAL	4,763	0.1875	3/16	66	28	20	0,8	36	6
B551A06350DAL	6,350	0.2500	1/4	79	34	24	1,1	36	8
B551A07938DAL	7,938	0.3125	5/16	79	41	29	1,4	36	8
B551A09525DAL	9,525	0.3750	3/8	89	47	35	1,7	40	10
B551A14288DAL	14,288	0.5625	9/16	115	65	45	2,5	48	16



- Primário
- Secundário







S	
N	
C2	●
C3	●
C4	○
M	

## B556A DAL • 3xD



curto • KN15	D1 Diâmetro		Fração	L	L3	L4 máx.	L5	LS	D
	mm	in							
B556A04763DAL	4,763	0.1875	3/16	66	28	20	0,8	36	6
B556A04826DAL	4,826	0.1900	-	66	28	20	0,9	36	6
B556A06350DAL	6,350	0.2500	1/4	79	34	24	1,1	36	8
B556A07938DAL	7,938	0.3125	5/16	79	41	29	1,4	36	8
B556A09525DAL	9,525	0.3750	3/8	89	47	35	1,7	40	10
B556A14288DAL	14,288	0.5625	9/16	115	65	45	2,5	48	16



## Broca escalonada • Série B551/B541 • Classe KN15™ • Sem refrigeração • Diâmetro da broca de 3–20 mm (0,1181–0,7874”)

													
Grupo de materiais	Velocidade de corte — Vc				Métrico								
	Faixa — m/mín.				Faixa de avanço (f) recomendada por diâmetro								
	Mín.	Valor inicial	Máx.		3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	
<b>C</b>	<b>2</b>	15	<b>80</b>	120	mm/r	0,01–0,05	0,02–0,07	0,03–0,10	0,04–0,12	0,05–0,15	0,05–0,18	0,06–0,21	0,07–0,23
<b>C</b>	<b>3</b>	10	<b>10</b>	15	mm/r	0,01–0,05	0,02–0,07	0,03–0,10	0,04–0,12	0,05–0,15	0,05–0,18	0,06–0,21	0,07–0,23
<b>C</b>	<b>4</b>	10	<b>15</b>	25	mm/r	0,01–0,05	0,02–0,07	0,03–0,10	0,04–0,12	0,05–0,15	0,05–0,18	0,06–0,21	0,07–0,23

													
Grupo de materiais	Velocidade de corte — Vc				Polegada								
	Faixa — SFM				Faixa de avanço (f) recomendada por diâmetro								
	Mín.	Inicial Valor	Máx.		1/8 0.125	3/16 0.188	1/4 0.250	5/16 0.313	3/8 0.375	1/2 0.500	5/8 0.625	3/4 0.750	
<b>C</b>	<b>2</b>	50	<b>260</b>	390	IPR	0.000–0.002	0.001–0.003	0.001–0.004	0.002–0.005	0.002–0.006	0.002–0.007	0.002–0.008	0.003–0.009
<b>C</b>	<b>3</b>	30	<b>30</b>	50	IPR	0.001–0.002	0.001–0.003	0.001–0.004	0.002–0.005	0.002–0.006	0.002–0.007	0.002–0.008	0.003–0.009
<b>C</b>	<b>4</b>	30	<b>50</b>	80	IPR	0.001–0.002	0.001–0.003	0.001–0.004	0.002–0.005	0.002–0.006	0.002–0.007	0.002–0.008	0.003–0.009

## Broca escalonada • Série B556/B546 • Classe KN15 • Refrigeração interna • Diâmetro da broca de 3–20 mm (0,1181–0,7874”)

													
Grupo de materiais	Velocidade de corte — Vc				Métrico								
	Faixa — m/mín.				Faixa de avanço (f) recomendada por diâmetro								
	Mín.	Valor inicial	Máx.		3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	
<b>C</b>	<b>2</b>	15	<b>120</b>	150	mm/r	0,01–0,05	0,02–0,07	0,03–0,10	0,04–0,12	0,05–0,15	0,05–0,18	0,06–0,21	0,07–0,23
<b>C</b>	<b>3</b>	10	<b>15</b>	25	mm/r	0,01–0,05	0,02–0,07	0,03–0,10	0,04–0,12	0,05–0,15	0,05–0,18	0,06–0,21	0,07–0,23
<b>C</b>	<b>4</b>	10	<b>25</b>	50	mm/r	0,01–0,05	0,02–0,07	0,03–0,10	0,04–0,12	0,05–0,15	0,05–0,18	0,06–0,21	0,07–0,23

													
Grupo de materiais	Velocidade de corte — Vc				Polegada								
	Faixa — SFM				Faixa de avanço (f) recomendada por diâmetro								
	Mín.	Inicial Valor	Máx.		1/8 0.125	3/16 0.188	1/4 0.250	5/16 0.313	3/8 0.375	1/2 0.500	5/8 0.625	3/4 0.750	
<b>C</b>	<b>2</b>	50	<b>390</b>	490	IPR	0.000–0.002	0.001–0.003	0.001–0.004	0.002–0.005	0.002–0.006	0.002–0.007	0.002–0.008	0.003–0.009
<b>C</b>	<b>3</b>	30	<b>50</b>	80	IPR	0.001–0.002	0.001–0.003	0.001–0.004	0.002–0.005	0.002–0.006	0.002–0.007	0.002–0.008	0.003–0.009
<b>C</b>	<b>4</b>	30	<b>80</b>	160	IPR	0.001–0.002	0.001–0.003	0.001–0.004	0.002–0.005	0.002–0.006	0.002–0.007	0.002–0.008	0.003–0.009

# KenTIP™ FS

## Furação modular para compósitos e pilhas CFRP-Metal

### Materiais



### Aplicações



Furação



Sem refrigeração:  
Sem refrigeração



Furação:  
Placas sobrepostas



Refrigeração interna: Com refrigeração/  
Refrigeração com mínima lubrificação/MQL



Furação:  
Vibração assistida

### Máquina ferramenta



ADU



CNC



Robô



A KenTIP FS abrange mais aplicações e fornece performance superior em comparação a qualquer outro sistema modular, proporcionando economias de custo substanciais e simplificação dos processos no chão de fábrica.

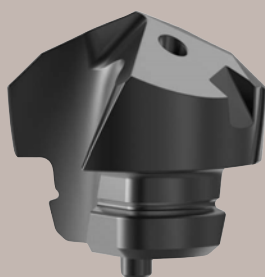
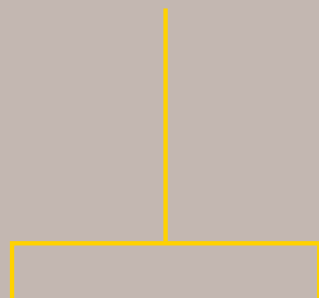
Os insertos KenTIP FS cobrem toda a parte frontal da broca. O acoplamento é completamente protegido do fluxo do cavaco e de contato com a peça de trabalho. Metal duro onde importa.

Geometria de ângulo duplo com ângulo de ponta de 128° e 90° para evitar delaminação.

**Para compostos e pilhas de compostos.**

Refrigeração interna.

Revestimento de diamante para melhor vida útil da ferramenta em pilhas de compostos.



SPF

Geometria de ângulo duplo com ângulo de ponta de 128° e 155° para minimizar as rebarbas de saída.

**Para pilhas de CFRP-metal, materiais não ferrosos e ligas de alta temperatura.**

Refrigeração interna.

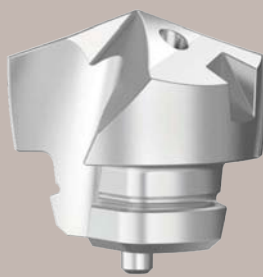
Sem revestimento, para furação econômica.

Com revestimento de diamante, para maior vida útil da ferramenta opcional.

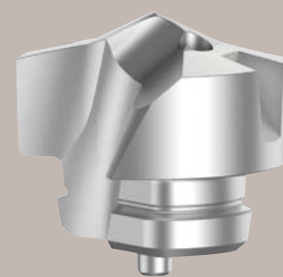


**PARA APLICAÇÕES REGULARES DE FURAÇÃO**

**PARA FURAÇÃO ASSISTIDA POR VIBRAÇÃO**



DAL



DAV

### Interface inteligente

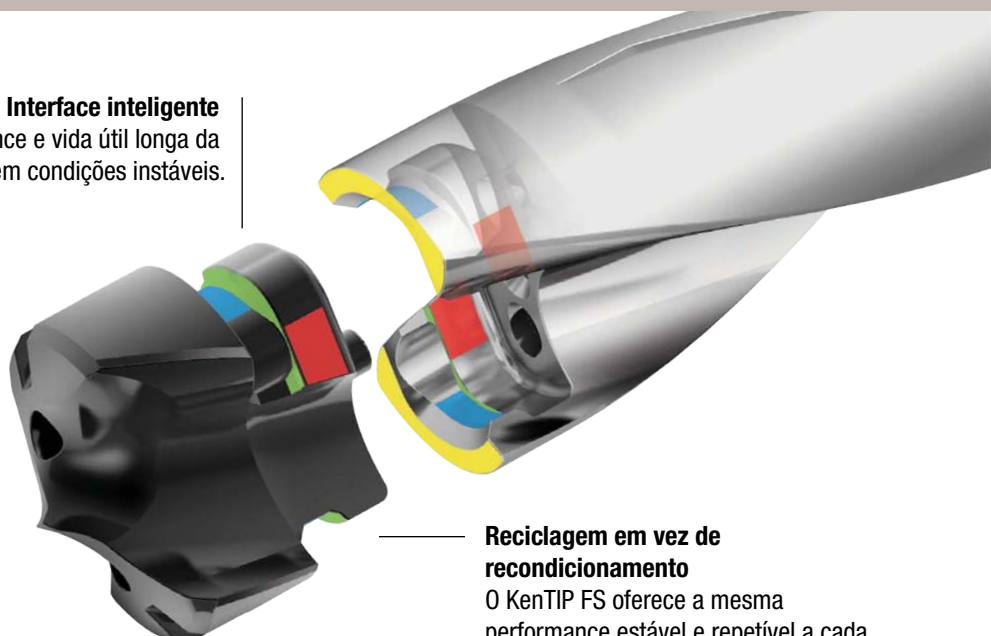
Máxima performance e vida útil longa da ferramenta, mesmo em condições instáveis.

### Liberção rápida

Cada corpo de broca vem com uma chave inteligente KenTIP. A troca de insertos na máquina torna-se fácil e elimina tempo morto. E isso economiza dinheiro.

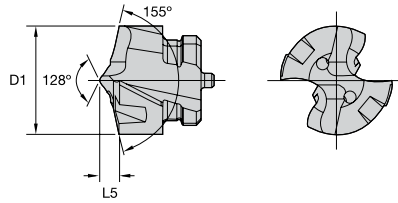
### Multirrefrigeração

Fornecimento de refrigerante à ponta de furação e à face de saída para fornecimento garantido de refrigeração onde for necessário.



### Reciclagem em vez de recondição

O KenTIP FS oferece a mesma performance estável e repetível a cada novo inserto. Reduza suas despesas operacionais com menos estoque de ferramentas e processos simplificados.



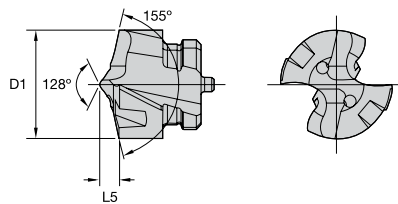
- Primário
- Secundário

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

## Insertos KenTIP FS • DAV

Número de pedido	ISO	ANSI	D1		L5		SSC	● Primário ○ Secundário
	Número de catálogo	Número de catálogo	mm	in	mm	in		
6957701	KTFST06350DAVM	KTFST02500DAV	6,35	0.250	1,12	0.044	B	●
6957702	KTFST07938DAVM	KTFST03125DAV	7,94	0.313	1,38	0.054	E	●
6957703	KTFST09525DAVM	KTFST03750DAV	9,53	0.375	1,69	0.067	I	●
6957704	KTFST11113DAVM	KTFST04375DAV	11,11	0.438	1,96	0.077	L	●
6957705	KTFST12700DAVM	KTFST05000DAV	12,70	0.500	2,24	0.088	O	●

KN15

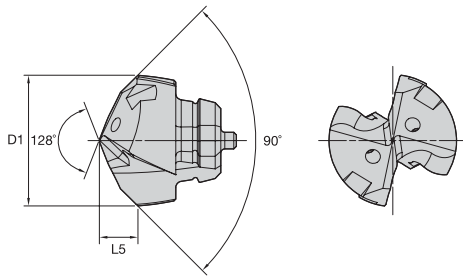


- Primário
- Secundário

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

## Insertos KenTIP FS • DAL

Número de pedido	ISO	ANSI	D1		L5		SSC	● Primário ○ Secundário	KCC10	KN15
	Número de catálogo	Número de catálogo	mm	in	mm	in				
6773176	KTFST06350DALM	KTFST02500DAL	6,35	0.250	1,13	0.045	B	●	-	
6773231	KTFST06350DALM	KTFST02500DAL	6,35	0.250	1,13	0.045	B	-	●	
6773232	KTFST06800DALM	KTFST06800DALM	6,80	0.268	1,21	0.048	C	-	●	
6773233	KTFST07938DALM	KTFST03125DAL	7,94	0.313	1,41	0.056	E	-	●	
6773177	KTFST07938DALM	KTFST03125DAL	7,94	0.313	1,41	0.056	E	●	-	
6773234	KTFST08000DALM	KTFST08000DALM	8,00	0.315	1,44	0.057	F	-	●	
6773235	KTFST08500DALM	KTFST08500DALM	8,50	0.335	1,54	0.061	G	-	●	
6773236	KTFST09000DALM	KTFST09000DALM	9,00	0.354	1,63	0.064	H	-	●	
6773178	KTFST09525DALM	KTFST03750DAL	9,53	0.375	1,73	0.068	I	●	-	
6773237	KTFST09525DALM	KTFST03750DAL	9,53	0.375	1,73	0.068	I	-	●	
6773238	KTFST10000DALM	KTFST10000DALM	10,00	0.394	1,83	0.072	J	-	●	
6773179	KTFST11113DALM	KTFST04375DAL	11,11	0.438	2,04	0.080	L	●	-	
6773239	KTFST11113DALM	KTFST04375DAL	11,11	0.438	2,04	0.080	L	-	●	
6773240	KTFST11500DALM	KTFST11500DALM	11,50	0.453	2,13	0.084	M	-	●	
6773180	KTFST12700DALM	KTFST05000DAL	12,70	0.500	2,37	0.093	O	●	-	
6773241	KTFST12700DALM	KTFST05000DAL	12,70	0.500	2,37	0.093	O	-	●	



- Primário
- Secundário

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

## Insertos KenTIP FS • SPF

KCC10

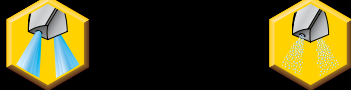

Número de pedido	ISO	ANSI	D1		L5		SSC	
	Número de catálogo	Número de catálogo	mm	in	mm	in		
6773154	KTFST06350SPFM	KTFST02500SPF	6,35	0.250	1,54	0.061	B	●
6773155	KTFST07938SPFM	KTFST03125SPF	7,94	0.313	1,94	0.076	E	●
6773160	KTFST09525SPFM	KTFST03750SPF	9,53	0.375	2,38	0.091	I	●
6773171	KTFST11113SPFM	KTFST04375SPF	11,11	0.438	2,46	0.097	L	●
6773172	KTFST12700SPFM	KTFST05000SPF	12,70	0.500	3,10	0.122	0	●

## KenTIP FS • DAV e DAV • Dados de aplicação • KN15

Grupo de materiais	Número de aplicação	Velocidade de corte — Vc			Unidade	Taxa de avanço recomendada por rotação					
		Faixa — m/mín.				Métrico					
		mín	Inicial Valor	máx.		6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
S	4	10	13	20	mm/r	0,02–0,08	0,03–0,10	0,04–0,12	0,05–0,16	0,05–0,18	0,06–0,20
N	1	100	230	270	mm/r	0,13–0,22	0,16–0,24	0,20–0,28	0,24–0,32	0,28–0,40	0,32–0,48
	2	100	220	270	mm/r	0,14–0,23	0,16–0,28	0,20–0,32	0,24–0,36	0,28–0,40	0,32–0,52
	3	90	180	230	mm/r	0,13–0,22	0,16–0,24	0,20–0,28	0,24–0,32	0,28–0,40	0,32–0,48
	4	90	130	200	mm/r	0,10–0,18	0,16–0,28	0,20–0,32	0,24–0,36	0,28–0,40	0,32–0,52
G	2	70	110	140	mm/r	0,03–0,10	0,04–0,12	0,05–0,15	0,05–0,18	0,06–0,21	0,07–0,23
	3	10	13	20	mm/r	0,02–0,08	0,03–0,10	0,04–0,12	0,05–0,16	0,05–0,18	0,06–0,20
	4	10	20	40	mm/r	0,02–0,08	0,03–0,10	0,04–0,12	0,05–0,16	0,05–0,18	0,06–0,20

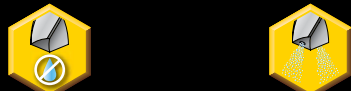

Grupo de materiais	Número de aplicação	Velocidade de corte — Vc			Unidade	Taxa de avanço recomendada por rotação					
		Faixa — SFM				Polegada					
		mín	Inicial Valor	máx.		1/4 0.250	5/16 0.313	3/8 0.375	1/2 0.500	5/8 0.625	3/4 0.750
S	4	30	40	70	IPR	0.001–0.003	0.001–0.004	0.002–0.005	0.002–0.006	0.002–0.007	0.002–0.008
N	1	330	750	890	IPR	0.005–0.009	0.006–0.009	0.008–0.011	0.009–0.013	0.011–0.016	0.013–0.019
	2	330	720	890	IPR	0.006–0.009	0.006–0.011	0.008–0.013	0.009–0.014	0.011–0.017	0.013–0.021
	3	300	590	750	IPR	0.005–0.009	0.006–0.009	0.008–0.011	0.009–0.013	0.011–0.016	0.013–0.019
	4	300	430	660	IPR	0.004–0.007	0.006–0.011	0.008–0.013	0.009–0.014	0.011–0.016	0.013–0.019
G	2	230	360	460	IPR	0.001–0.004	0.002–0.005	0.002–0.006	0.002–0.007	0.002–0.008	0.003–0.009
	3	30	40	70	IPR	0.001–0.003	0.001–0.004	0.002–0.005	0.002–0.006	0.002–0.007	0.002–0.008
	4	30	70	130	IPR	0.001–0.003	0.001–0.004	0.002–0.005	0.002–0.006	0.002–0.007	0.002–0.008

## KenTIP FS • DAL • Dados de aplicação • KCC10

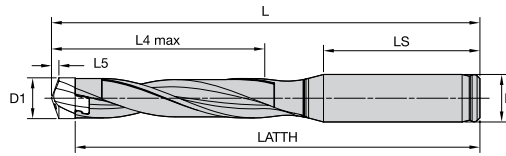
											
Grupo de materiais	Velocidade de corte — Vc				Métrico						
	Faixa — m/mín.				Taxa de avanço recomendada por rotação						
	mín	Inicial Valor	máx.		6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	
<b>C</b>	<b>2</b>	70	<b>110</b>	140	mm/r	0,03–0,10	0,04–0,12	0,05–0,15	0,05–0,18	0,06–0,21	0,07–0,23

		Velocidade de corte — Vc			Polegada						
Grupo de materiais	Faixa — SFM				Taxa de avanço recomendada por rotação						
	mín	Inicial Valor	máx.		1/4 0.250	5/16 0.313	3/8 0.375	1/2 0.500	5/8 0.625	3/4 0.750	
	<b>C</b>	<b>2</b>	230	<b>360</b>	460	IPR	0.001–0.004	0.002–0.005	0.002–0.006	0.002–0.007	0.002–0.008

## KenTIP FS • SPF • Dados de aplicação • KCC10

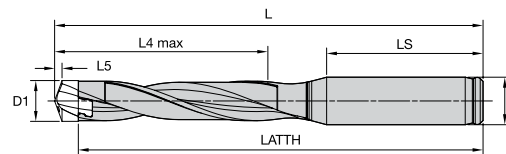
											
Grupo de materiais	Velocidade de corte — Vc				Métrico						
	Faixa — m/mín.				Taxa de avanço recomendada por rotação						
	mín	Inicial Valor	máx.		6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	
<b>C</b>	<b>1</b>	80	<b>100</b>	150	mm/r	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20

		Velocidade de corte — Vc			Polegada						
Grupo de materiais	Faixa — SFM				Taxa de avanço recomendada por rotação						
	mín	Inicial Valor	máx.		1/4 0.250	5/16 0.313	3/8 0.375	1/2 0.500	5/8 0.625	3/4 0.750	
	<b>C</b>	<b>1</b>	260	<b>330</b>	490	IPR	0.002–0.008	0.002–0.008	0.002–0.008	0.002–0.008	0.002–0.008



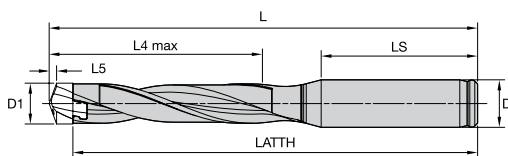
## KenTIP FS • Corpo da broca • 1,5 x D • Haste SS • MÉTRICO

Número de pedido	Número do catálogo ISO	D1		D1 máx.		L4 máx.		L		LATTH		LS		D		SSC
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	
6389570	KTFS060R01SS08M	6,00	0.236	6,299	0.248	9,00	0.354	57,00	2.244	53,50	2.106	37,00	1.457	8,00	0.315	A
6389571	KTFS063R01SS08M	6,30	0.248	6,599	0.260	10,00	0.394	58,00	2.284	54,30	2.138	37,00	1.457	8,00	0.315	B
6389572	KTFS066R01SS08M	6,60	0.260	6,999	0.276	11,00	0.433	60,00	2.362	56,20	2.213	37,00	1.457	8,00	0.315	C
6389573	KTFS070R01SS08M	7,00	0.276	7,499	0.295	11,00	0.433	60,00	2.362	55,90	2.201	37,00	1.457	8,00	0.315	D
6389574	KTFS075R01SS08M	7,50	0.295	7,999	0.315	12,00	0.472	61,00	2.402	56,60	2.228	37,00	1.457	8,00	0.315	E
6389575	KTFS080R01SS10M	8,00	0.315	8,499	0.335	13,00	0.512	68,00	2.677	63,40	2.496	41,00	1.614	10,00	0.394	F
6389576	KTFS085R01SS10M	8,50	0.335	8,999	0.354	14,00	0.551	69,00	2.717	64,10	2.524	41,00	1.614	10,00	0.394	G
6389577	KTFS090R01SS10M	9,00	0.354	9,499	0.374	14,00	0.551	69,00	2.717	63,80	2.512	41,00	1.614	10,00	0.394	H
6389578	KTFS095R01SS10M	9,50	0.374	9,999	0.394	15,00	0.591	70,00	2.756	64,50	2.539	41,00	1.614	10,00	0.394	I
6389448	KTFS100R01SS12M	10,00	0.394	10,499	0.413	16,00	0.630	78,00	3.071	72,20	2.843	46,00	1.811	12,00	0.472	J
6389449	KTFS105R01SS12M	10,50	0.413	10,999	0.433	17,00	0.669	79,00	3.110	72,90	2.870	46,00	1.811	12,00	0.472	K
6389450	KTFS110R01SS12M	11,00	0.433	11,499	0.453	17,00	0.669	79,00	3.110	72,60	2.858	46,00	1.811	12,00	0.472	L
6389471	KTFS115R01SS12M	11,50	0.453	11,999	0.472	18,00	0.709	80,00	3.150	73,30	2.886	46,00	1.811	12,00	0.472	M
6389472	KTFS120R01SS14M	12,00	0.473	12,499	0.492	19,00	0.748	83,00	3.268	76,00	2.992	46,00	1.811	14,00	0.551	N
6389473	KTFS125R01SS14M	12,50	0.492	12,999	0.512	20,00	0.787	84,00	3.307	76,80	3.024	46,00	1.811	14,00	0.551	O



## KenTIP FS • Corpo da broca • 3 x D • Haste SS • MÉTRICO

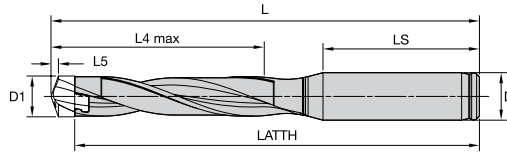
Número de pedido	Número do catálogo ISO	D1		D1 máx.		L4 máx.		L		LATTH		LS		D		SSC
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	
6389361	KTFS060R03SS08M	6,00	0.236	6,299	0.248	19,00	0.748	67,00	2.638	63,50	2.500	37,00	1.457	8,00	0.315	A
6389362	KTFS063R03SS08M	6,30	0.248	6,599	0.260	20,00	0.787	68,00	2.677	64,30	2.532	37,00	1.457	8,00	0.315	B
6389363	KTFS066R03SS08M	6,60	0.260	6,999	0.276	21,00	0.827	70,00	2.756	66,20	2.606	37,00	1.457	8,00	0.315	C
6389364	KTFS070R03SS08M	7,00	0.276	7,499	0.295	23,00	0.906	72,00	2.835	67,90	2.673	37,00	1.457	8,00	0.315	D
6389365	KTFS075R03SS08M	7,50	0.295	7,999	0.315	24,00	0.945	73,00	2.874	68,60	2.701	37,00	1.457	8,00	0.315	E
6389366	KTFS080R03SS10M	8,00	0.315	8,499	0.335	26,00	1.024	81,00	3.189	76,40	3.008	41,00	1.614	10,00	0.394	F
6389367	KTFS085R03SS10M	8,50	0.335	8,999	0.354	27,00	1.063	82,00	3.228	77,10	3.035	41,00	1.614	10,00	0.394	G
6389368	KTFS090R03SS10M	9,00	0.354	9,499	0.374	29,00	1.142	84,00	3.307	78,80	3.102	41,00	1.614	10,00	0.394	H
6389369	KTFS095R03SS10M	9,50	0.374	9,999	0.394	30,00	1.181	85,00	3.347	79,50	3.130	41,00	1.614	10,00	0.394	I
6371340	KTFS100R03SS12M	10,00	0.394	10,499	0.413	32,00	1.260	94,00	3.701	88,20	3.472	46,00	1.811	12,00	0.472	J
6371961	KTFS105R03SS12M	10,50	0.413	10,999	0.433	33,00	1.299	95,00	3.740	88,90	3.500	46,00	1.811	12,00	0.472	K
6371962	KTFS110R03SS12M	11,00	0.433	11,499	0.453	35,00	1.378	97,00	3.819	90,60	3.567	46,00	1.811	12,00	0.472	L
6371963	KTFS115R03SS12M	11,50	0.453	11,999	0.472	36,00	1.417	98,00	3.858	91,30	3.595	46,00	1.811	12,00	0.472	M
6371964	KTFS120R03SS14M	12,00	0.473	12,499	0.492	38,00	1.496	102,00	4.016	95,00	3.740	46,00	1.811	14,00	0.551	N
6371965	KTFS125R03SS14M	12,50	0.492	12,999	0.512	39,00	1.535	103,00	4.055	95,80	3.772	46,00	1.811	14,00	0.551	O



## KenTIP FS • Corpo da broca • 5 x D • Haste SS • MÉTRICO

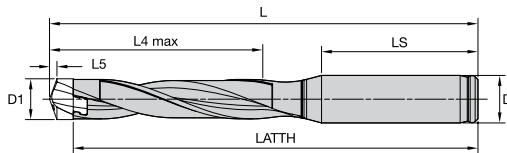
Número de pedido	Número do catálogo ISO	D1		D1 máx.		L4 máx.		L		LATTH		LS		D		SSC
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	
6389370	KTFS060R05SS08M	6,00	0.236	6,299	0.248	32,00	1.260	80,00	3.150	76,50	3.012	37,00	1.457	8,00	0.315	A
6389381	KTFS063R05SS08M	6,30	0.248	6,599	0.260	33,00	1.299	81,00	3.189	77,30	3.043	37,00	1.457	8,00	0.315	B
6389382	KTFS066R05SS08M	6,60	0.260	6,999	0.276	35,00	1.378	84,00	3.307	80,20	3.158	37,00	1.457	8,00	0.315	C
6389383	KTFS070R05SS08M	7,00	0.276	7,499	0.295	38,00	1.496	87,00	3.425	82,90	3.264	37,00	1.457	8,00	0.315	D
6389384	KTFS075R05SS08M	7,50	0.295	7,999	0.315	40,00	1.575	89,00	3.504	84,60	3.331	37,00	1.457	8,00	0.315	E
6389385	KTFS080R05SS10M	8,00	0.315	8,499	0.335	43,00	1.693	98,00	3.858	93,40	3.677	41,00	1.614	10,00	0.394	F
6389386	KTFS085R05SS10M	8,50	0.335	8,999	0.354	45,00	1.772	100,00	3.937	95,10	3.744	41,00	1.614	10,00	0.394	G
6389387	KTFS090R05SS10M	9,00	0.354	9,499	0.374	48,00	1.890	103,00	4.055	97,80	3.850	41,00	1.614	10,00	0.394	H
6389388	KTFS095R05SS10M	9,50	0.374	9,999	0.394	50,00	1.969	105,00	4.134	99,50	3.917	41,00	1.614	10,00	0.394	I
6371973	KTFS100R05SS12M	10,00	0.394	10,499	0.413	53,00	2.087	115,00	4.528	109,20	4.299	46,00	1.811	12,00	0.472	J
6371974	KTFS105R05SS12M	10,50	0.413	10,999	0.433	55,00	2.165	117,00	4.606	110,90	4.366	46,00	1.811	12,00	0.472	K
6371975	KTFS110R05SS12M	11,00	0.433	11,499	0.453	58,00	2.283	120,00	4.724	113,60	4.472	46,00	1.811	12,00	0.472	L
6371976	KTFS115R05SS12M	11,50	0.453	11,999	0.472	60,00	2.362	122,00	4.803	115,30	4.539	46,00	1.811	12,00	0.472	M
6371977	KTFS120R05SS14M	12,00	0.473	12,499	0.492	63,00	2.480	127,00	5.000	120,00	4.724	46,00	1.811	14,00	0.551	N
6371978	KTFS125R05SS14M	12,50	0.492	12,999	0.512	65,00	2.559	129,00	5.079	121,80	4.795	46,00	1.811	14,00	0.551	O

# POLEGADA



## KenTIP FS • Corpo da broca • 3 x D • Haste SS • **POLEGADA**

Número de pedido	Número do catálogo ANSI	D1	D1 máx.	L4 máx.	L	LATTH	LS	D	SSC
6389398	KTFS0237R03SS031	0.236	0.248	0.748	2.717	2.579	1.520	0.313	A
6389399	KTFS0249R03SS031	0.248	0.260	0.787	2.756	2.610	1.520	0.313	B
6389400	KTFS0260R03SS031	0.260	0.276	0.827	2.795	2.646	1.520	0.313	C
6389401	KTFS0276R03SS031	0.276	0.295	0.906	2.874	2.713	1.520	0.313	D
6389402	KTFS0296R03SS031	0.295	0.315	0.945	3.001	2.828	1.520	0.313	E
6389403	KTFS0315R03SS038	0.315	0.335	1.024	3.150	2.969	1.590	0.375	F
6389404	KTFS0335R03SS038	0.335	0.354	1.063	3.189	2.996	1.590	0.375	G
6389405	KTFS0355R03SS038	0.354	0.374	1.142	3.268	3.063	1.590	0.375	H
6389406	KTFS0375R03SS038	0.374	0.394	1.181	3.307	3.091	1.590	0.375	I
6372000	KTFS0394R03SS044	0.394	0.413	1.260	3.543	3.315	1.670	0.438	J
6372011	KTFS0414R03SS044	0.413	0.433	1.299	3.583	3.343	1.670	0.438	K
6372012	KTFS0434R03SS044	0.433	0.453	1.378	3.661	3.409	1.670	0.438	L
6372013	KTFS0453R03SS050	0.453	0.472	1.417	3.858	3.595	1.790	0.500	M
6372014	KTFS0473R03SS050	0.473	0.492	1.496	3.937	3.661	1.790	0.500	N
6372015	KTFS0493R03SS050	0.492	0.512	1.535	3.976	3.693	1.790	0.500	O



## KenTIP FS • Corpo da broca • 5 x D • Haste SS • **POLEGADA**

Número de pedido	Número do catálogo ANSI	D1	D1 máx.	L4 máx.	L	LATTH	LS	D	SSC
6389407	KTFS0237R05SS031	0.236	0.248	1.260	3.228	3.091	1.520	0.313	A
6389408	KTFS0249R05SS031	0.248	0.260	1.299	3.268	3.122	1.520	0.313	B
6389409	KTFS0260R05SS031	0.260	0.276	1.378	3.347	3.197	1.520	0.313	C
6389410	KTFS0276R05SS031	0.276	0.295	1.496	3.465	3.303	1.520	0.313	D
6389421	KTFS0296R05SS031	0.295	0.315	1.575	3.631	3.458	1.520	0.313	E
6389422	KTFS0315R05SS038	0.315	0.335	1.693	3.819	3.638	1.590	0.375	F
6389423	KTFS0335R05SS038	0.335	0.354	1.772	3.898	3.705	1.590	0.375	G
6389424	KTFS0355R05SS038	0.354	0.374	1.890	4.016	3.811	1.590	0.375	H
6389425	KTFS0375R05SS038	0.374	0.394	1.969	4.095	3.878	1.590	0.375	I
6372023	KTFS0394R05SS044	0.394	0.413	2.087	4.370	4.142	1.670	0.438	J
6372024	KTFS0414R05SS044	0.413	0.433	2.165	4.449	4.209	1.670	0.438	K
6372025	KTFS0434R05SS044	0.433	0.453	2.283	4.567	4.315	1.670	0.438	L
6372026	KTFS0453R05SS050	0.453	0.472	2.362	4.803	4.539	1.790	0.500	M
6372027	KTFS0473R05SS050	0.473	0.492	2.480	4.921	4.646	1.790	0.500	N
6372028	KTFS0493R05SS050	0.492	0.512	2.559	5.000	4.717	1.790	0.500	O

# HiPACS

## Sistema de furação e escareamento do furo do fixador aeroespacial

### Materiais

C N S

### Aplicações



Furação



Furação:  
Placas sobrepostas



Furação: Escareamento/  
Chanfro



Sem refrigeração:  
Sem refrigeração



Refrigeração interna:  
Com refrigeração/Refrigeração  
com mínima lubrificação/MQL

### Máquina ferramenta



CNC



**A ferramenta de furação e escareamento HiPACS é um sistema exclusivo de alta precisão e alcança tolerância de escareamento angular de 1° em aplicações de furos de fixação aeroespacial.**

Projetado para ser fixado em um mandril hidráulico padrão, o HiPACS consiste em três componentes padrão prontos para uso:

- A pinça redutora HiPACS, que apresenta alojamento de encaixe de alta precisão integrado para um inserto de escareamento.
- Inserto de escareamento HiPACS de diamante policristalino (PCD).
- Brocas de metal duro sólidas HiPACS com geometria de ponta SPF e DAL.

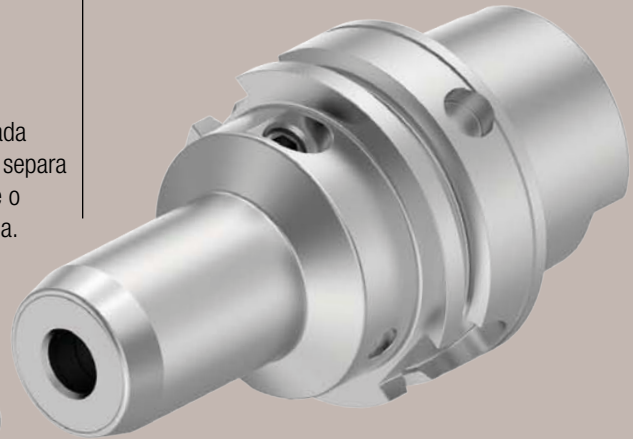
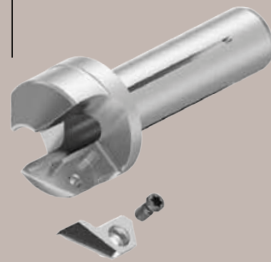
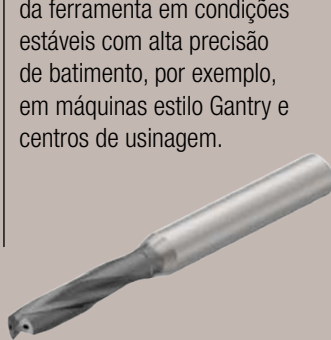
Este sistema fácil de montar reduz o custo por furo, pois a broca e o inserto do chanfro podem ser trocados independentemente um do outro.

O canal reto permite o ajuste do comprimento de 10 mm.

Projetado para ser fixado em um mandril hidráulico padrão.

Substitui a broca escalonada especial de valor elevado, separa a vida útil da ferramenta e o custo do inserto e da broca.

As brocas com ponta de diamante policristalino (PCD) oferecem a melhor vida útil da ferramenta em condições estáveis com alta precisão de batimento, por exemplo, em máquinas estilo Gantry e centros de usinagem.



Fixação 360° por meio do mecanismo de fixação do mandril hidráulico.

Solução econômica, fácil e rápida de montar.

As brocas inteiriças de metal duro com revestimento de diamante oferecem vida útil competitiva da ferramenta em condições menos estáveis, por exemplo, extremidade de robô.

Sistema de alta precisão para furação e chanfro em uma operação.



**B516 – Broca SPF com ponta de diamante policristalino (PCD) para compostos.**



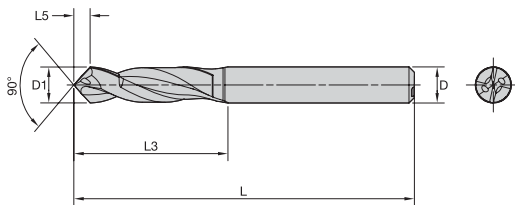
**B536 – Broca inteiriça de metal duro com revestimento de diamante SPF para compostos.**



**B566 – Broca com ponta DAL PCD para CFRP com saída em metal e materiais não ferrosos.**



**B556 – Broca inteiriça de metal duro com revestimento de diamante DAL para pacotes CFRP com saída em metal.**



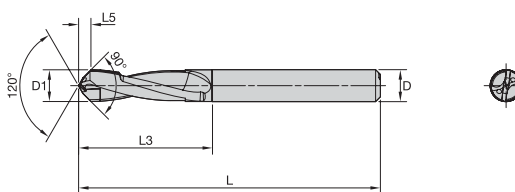
- Primário
- Secundário

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

## HiPACS • SPF • B536 • 3 X D • REFRIGERAÇÃO INTERNA

Número de catálogo	D1		fração	L	L3	L5	D	
	mm	in						
B536H04828SPFP	4,83	0.1901	—	75	33	2,2	6	●
B536H05558SPFP	5,56	0.2187	7/32	75	33	2,5	6	●
B536H06350SPFP	6,35	0.2500	1/4	75	33	2,9	8	●
B536H07938SPFP	7,94	0.3125	5/16	75	33	3,6	8	●
B536H09525SPFP	9,53	0.3750	3/8	75	33	4,3	10	●

KCC05



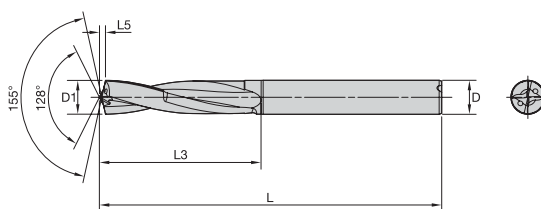
- Primário
- Secundário

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

## HiPACS • SPF • B516 • 3 X D • REFRIGERAÇÃO INTERNA

Número de catálogo	D1		fração	L	L3	L5	D	
	mm	in						
B516H04828SPFP	4,83	0.1901	—	75	33	1,9	6	●
B516H05558SPFP	5,56	0.2188	7/32	75	33	2,2	6	●
B516H06350SPFP	6,35	0.2500	1/4	75	33	2,5	8	●
B516H07938SPFP	7,94	0.3125	5/16	75	33	3,1	8	●
B516H09525SPFP	9,53	0.3750	5/8	75	33	3,7	10	●

KDC05



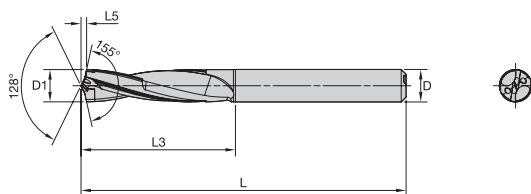
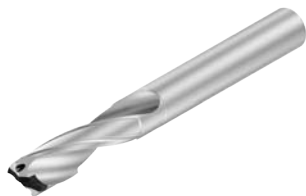
- Primário
- Secundário

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

## HiPACS • DAL • B556 • 3 X D • REFRIGERAÇÃO INTERNA

Número de catálogo	D1		fração	L	L3	L5	D	
	mm	in						
B556H04828DALP	4,83	0.1901	—	80	38	0,9	6	●
B556H05558DALP	5,56	0.2188	7/32	80	38	1,0	6	●
B556H06350DALP	6,35	0.2500	1/4	80	38	1,1	8	●
B556H07938DALP	7,94	0.3125	5/16	80	38	1,4	8	●
B556H09525DALP	9,53	0.3750	3/8	80	38	1,7	10	●

KCC05



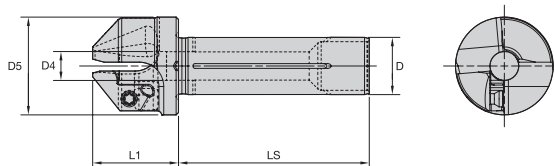
- Primário
- Secundário

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

## HiPACS • DAL • B566 • 3 X D • REFRIGERAÇÃO INTERNA

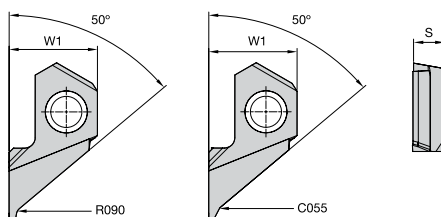
KDC15

Número de catálogo	D1		fração	L	L3	L5	D	
	mm	in						
B566H04828DALP	4,83	0.1901	—	80	38	0,8	6	●
B566H05558DALP	5,56	0.2188	7/32	80	38	1,0	6	●
B566H06350DALP	6,35	0.2500	1/4	80	38	1,1	8	●
B566H07938DALP	7,94	0.3125	5/16	80	38	1,4	8	●
B566H09525DALP	9,53	0.3750	3/8	80	38	1,7	10	●



## Pinça de redução • HiPACS

Número de pedido	Número de catálogo	D		D4		D5		L1		LS	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
6770413	P12MHC060M	12	0.472	6	0.236	20,5	0.807	18,0	0.709	40	1.575
6770414	P12MHC080M	12	0.472	8	0.315	22,3	0.878	18,0	0.709	40	1.575
6770416	P12MHC100M	12	0.472	10	0.394	24,3	0.957	18,0	0.709	40	1.575



- Primário
- Secundário



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



## HiPACS • Inserto do chanfro

KD1425



Número de catálogo	W1		S		
	mm	in	mm	in	
PC06350M100C055	8,52	0.335	3,11	0.122	●
PC06350M100R090	8,52	0.335	3,11	0.122	●


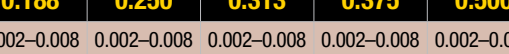
## SPF • B536 • Refrigeração interna • Dados de aplicação • KCC05

													
Grupo de materiais	Velocidade de corte — Vc				Métrico								
	Faixa — m/mín.				Taxa de avanço recomendada por rotação								
	mín	Inicial Valor	máx.		3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	
<b>C</b>	<b>1</b>	90	<b>120</b>	180	mm/r	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	—	—

													
Grupo de materiais	Velocidade de corte — Vc				Polegada								
	Faixa — SFM				Taxa de avanço recomendada por rotação								
	mín	Inicial Valor	máx.		1/8 0.125	3/16 0.188	1/4 0.250	5/16 0.313	3/8 0.375	1/2 0.500	5/8 0.625	3/4 0.750	
<b>C</b>	<b>1</b>	300	<b>390</b>	590	IPR	0.002–0.008	0.002–0.008	0.002–0.008	0.002–0.008	0.002–0.008	0.002–0.008	—	—



## SPF • B516 • Refrigeração interna • Dados de aplicação • KDC05

													
Grupo de materiais	Velocidade de corte — Vc				Métrico								
	Faixa — m/mín.				Taxa de avanço recomendada por rotação								
	mín	Inicial Valor	máx.		3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	
<b>C</b>	<b>1</b>	90	<b>120</b>	180	mm/r	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	0,05–0,20	—	—



													
Grupo de materiais	Velocidade de corte — Vc				Polegada								
	Faixa — SFM				Taxa de avanço recomendada por rotação								
	mín	Inicial Valor	máx.		1/8 0.125	3/16 0.188	1/4 0.250	5/16 0.313	3/8 0.375	1/2 0.500	5/8 0.625	3/4 0.750	
<b>C</b>	<b>1</b>	300	<b>390</b>	590	IPR	0.002–0.008	0.002–0.008	0.002–0.008	0.002–0.008	0.002–0.008	0.002–0.008	—	—



## DAL • B566 • Refrigeração interna • Dados de aplicação • KDC15

													
Grupo de materiais	Velocidade de corte — Vc				Métrico								
	Faixa — m/mín.				Taxa de avanço recomendada por rotação								
	mín	Inicial Valor	máx.		3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	
<b>C</b>	2	80	<b>120</b>	150	mm/r	0,01–0,05	0,02–0,07	0,03–0,10	0,04–0,12	0,05–0,15	0,05–0,18	0,06–0,21	0,07–0,23
	3	10	<b>15</b>	25	mm/r	0,01–0,05	0,02–0,07	0,03–0,10	0,04–0,12	0,05–0,15	0,05–0,18	0,06–0,21	0,07–0,23
	4	10	<b>25</b>	50	mm/r	0,01–0,05	0,02–0,07	0,03–0,10	0,04–0,12	0,05–0,15	0,05–0,18	0,06–0,21	0,07–0,23
<b>S</b>	4	10	<b>15</b>	25	mm/r	0,01–0,05	0,02–0,07	0,03–0,10	0,04–0,12	0,05–0,15	0,05–0,18	0,06–0,21	0,07–0,23
<b>N</b>	1	100	<b>230</b>	270	mm/r	0,13–0,25	0,14–0,29	0,17–0,35	0,21–0,42	0,27–0,50	0,33–0,57	0,37–0,69	0,43–0,82
	2	100	<b>220</b>	270	mm/r	0,14–0,23	0,15–0,28	0,17–0,34	0,22–0,39	0,29–0,46	0,34–0,54	0,39–0,67	0,45–0,80
	3	90	<b>180</b>	230	mm/r	0,13–0,20	0,14–0,21	0,16–0,27	0,20–0,33	0,28–0,40	0,33–0,45	0,38–0,60	0,44–0,68
	4	90	<b>130</b>	200	mm/r	0,10–0,18	0,12–0,20	0,14–0,26	0,16–0,30	0,18–0,34	0,20–0,38	0,24–0,42	0,28–0,46

													
Grupo de materiais	Velocidade de corte — Vc				Polegada								
	Faixa — SFM				Taxa de avanço recomendada por rotação								
	mín	Inicial Valor	máx.		1/8 0.125	3/16 0.188	1/4 0.250	5/16 0.313	3/8 0.375	1/2 0.500	5/8 0.625	3/4 0.750	
<b>C</b>	2	260	<b>390</b>	490	IPR	0.001–0.002	0.001–0.003	0.001–0.004	0.002–0.005	0.002–0.006	0.002–0.007	0.002–0.008	0.003–0.009
	3	30	<b>50</b>	80	IPR	0.001–0.002	0.001–0.003	0.001–0.004	0.002–0.005	0.002–0.006	0.002–0.007	0.002–0.008	0.003–0.009
	4	30	<b>80</b>	160	IPR	0.001–0.002	0.001–0.003	0.001–0.004	0.002–0.005	0.002–0.006	0.002–0.007	0.002–0.008	0.003–0.009
<b>S</b>	4	30	<b>50</b>	80	IPR	0.001–0.002	0.001–0.003	0.001–0.004	0.002–0.005	0.002–0.006	0.002–0.007	0.002–0.008	0.003–0.009
<b>N</b>	1	330	<b>750</b>	890	IPR	0.005–0.010	0.006–0.011	0.007–0.014	0.008–0.017	0.011–0.020	0.013–0.022	0.015–0.027	0.017–0.032
	2	330	<b>720</b>	890	IPR	0.006–0.009	0.006–0.011	0.007–0.013	0.009–0.015	0.011–0.018	0.013–0.021	0.015–0.026	0.018–0.032
	3	300	<b>590</b>	750	IPR	0.005–0.008	0.006–0.008	0.006–0.011	0.008–0.013	0.011–0.016	0.013–0.018	0.015–0.024	0.017–0.027
	4	300	<b>430</b>	660	IPR	0.004–0.007	0.005–0.008	0.006–0.010	0.006–0.012	0.007–0.013	0.008–0.015	0.009–0.017	0.011–0.018

## DAL • B556 • Refrigeração interna • Dados de aplicação • KCC05

													
Grupo de materiais	Velocidade de corte — Vc				Métrico								
	Faixa — m/mín.				Taxa de avanço recomendada por rotação								
	mín	Inicial Valor	máx.		3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	
<b>C</b>	2	80	<b>120</b>	150	mm/r	0,01–0,05	0,02–0,07	0,03–0,10	0,04–0,12	0,05–0,15	0,05–0,18	0,06–0,21	0,07–0,23
	3	10	<b>15</b>	25	mm/r	0,01–0,05	0,02–0,07	0,03–0,10	0,04–0,12	0,05–0,15	0,05–0,18	0,06–0,21	0,07–0,23
	4	10	<b>25</b>	50	mm/r	0,01–0,05	0,02–0,07	0,03–0,10	0,04–0,12	0,05–0,15	0,05–0,18	0,06–0,21	0,07–0,23

													
Grupo de materiais	Velocidade de corte — Vc				Polegada								
	Faixa — SFM				Taxa de avanço recomendada por rotação								
	mín	Inicial Valor	máx.		1/8 0.125	3/16 0.188	1/4 0.250	5/16 0.313	3/8 0.375	1/2 0.500	5/8 0.625	3/4 0.750	
<b>C</b>	2	260	<b>390</b>	490	IPR	0.001–0.002	0.001–0.003	0.001–0.004	0.002–0.005	0.002–0.006	0.002–0.007	0.002–0.008	0.003–0.009
	3	30	<b>50</b>	80	IPR	0.001–0.002	0.001–0.003	0.001–0.004	0.002–0.005	0.002–0.006	0.002–0.007	0.002–0.008	0.003–0.009
	4	30	<b>80</b>	160	IPR	0.001–0.002	0.001–0.003	0.001–0.004	0.002–0.005	0.002–0.006	0.002–0.007	0.002–0.008	0.003–0.009

# KenShape™ MaPACS & MaxPACS

Soluções de escareamento de diamante policristalino (PCD) com guia para máquinas manuais e unidades de furação automatizadas

## Materiais

C

## Aplicações



Escareamento



Sem refrigeração:  
Sem refrigeração

## Máquina ferramenta

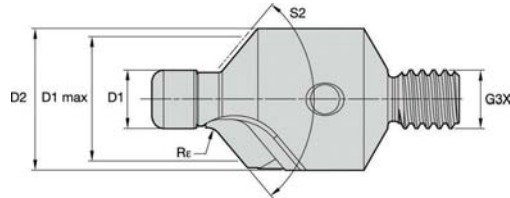


Broca manual



## Soluções de escareamento para máquinas portáteis

- Para aplicações de escareamento manual em componentes CFRP aeroespaciais.
- O piloto de metal duro oferece alta resistência a desgaste e excelentes características de guia.
- Uma aresta de corte PCD para baixa força axial do operador e excelente vida útil da ferramenta.
- Personalizável.
- Versão soldada MaPACS – Projetada para até três reafiações para o menor custo por peça.
- Versão indexável MaxPACS – Oferecendo uma solução altamente econômica sem reafiação.
- Recomendado RPM de trabalho de 2.000–4.000.



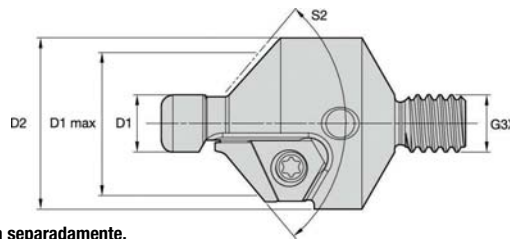
- Primário
- Secundário

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

## KenShape MaPACS • Escareador soldado

Número de pedido	Número de catálogo	D2		D1 máx.		D1		Rε		S2	G3X	●
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm			
7085924*	MPC04816M100R093	0.5512	14	0.425	10,795	0.1896	4,816	0.0365	0,927	100	1/4-28 UNF	●
7085925	MPC06340M100R093	0.6102	15,5	0.55	13,97	0.2496	6,34	0.0365	0,927	100	1/4-28 UNF	●
7085927*	MPC06340M130R093	0.6102	15,5	0.55	13,97	0.2496	6,34	0.0365	0,927	130	1/4-28 UNF	●
7085926*	MPC07927M100R118	0.75	19,05	0.7087	18	0.3121	7,927	0.0465	1,181	100	1/4-28 UNF	●

NOTA: \*Item feito sob encomenda. A fabricação, o tempo de entrega e quantidade mínima de pedido se aplicam.

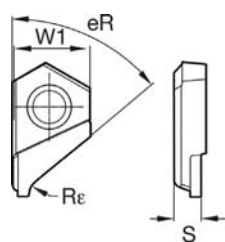
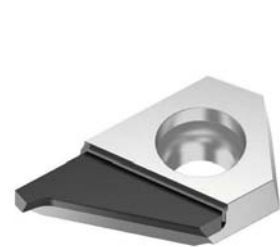


A pastilha deve ser pedida separadamente.

## KenShape MaxPACS • Corpo da ferramenta

Número de pedido	Número de catálogo	D2		D1 máx.		D1		S2	G3X
		in	mm	in	mm	in	mm		
7085928*	MXPC04816M100	0.625	15,875	0.425	10,795	0.1896	4,816	100	1/4-28 UNF
7085929	MXPC06340M100	0.75	19,05	0.55	13,97	0.2496	6,34	100	1/4-28 UNF
7085951*	MXPC06340M130	0.75	19,05	0.55	13,97	0.2496	6,34	130	1/4-28 UNF
7085930*	MXPC07927M100	0.75	19,05	0.7091	18,01	0.3121	7,927	100	1/4-28 UNF

NOTA: \*Item feito sob encomenda. A fabricação, o tempo de entrega e quantidade mínima de pedido se aplicam.



- Primário
- Secundário

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

## Insertos KenShape MaxPACS

Número de pedido	Número de catálogo	eR		W1		Rε		S	●
		in	mm	in	mm	in	mm		
7085952*	MXPX04816M100R093	50	50	0.2739	6,956	0.0365	0,927	2,5	●
7085953	MXPX06340M100R093	50	50	0.2739	6,956	0.0365	0,927	2,5	●
7085955*	MXPX06340M130R093	65	65	0.4689	11,91	0.0365	0,927	2,5	●
7085954*	MXPX07927M100R118	50	50	0.4689	11,91	0.0465	1,181	2,5	●

NOTA: \*Item feito sob encomenda. A fabricação, o tempo de entrega e quantidade mínima de pedido se aplicam.

# Fresas de topo de metal duro

## Para abertura de canais e corte

### Materiais



### Aplicações



Fresamento de canto



Mergulho



Canais



Rampa



Fresamento de cavidade

### Máquina ferramenta



CNC



Robô

As fresas de metal duro inteiriço Kennametal oferecem excelente vida útil da ferramenta e produzem acabamentos suaves com melhor qualidade de aresta ao usinar compósitos difíceis e componentes não ferrosos.

### Características

- Fresas de compressão para corte, projetados para fornecer altas taxas de avanço e promover condições de corte. A geometria de corte superior/inferior proporciona arestas de qualidade e acabamento superficial em ambos os lados do material.
- Fresas rebarbadoras garantem as mais elevadas taxas de remoção de material e uma qualidade superficial superior. Projetadas para aparar e fresar fibras de vidro e compósitos.
- Fresas de corte para baixo destinados ao trabalho de superfície e acabamento de piso. Excelentes capacidades de rampa eliminam a delaminação superficial durante a usinagem.
- Substrato proprietário otimiza a aresta postíça do revestimento e melhora a vida útil da ferramenta.

### Portfólio

- Oferta padrão para todos os três estilos de fresa, incluindo ferramentas métricas (6,0–10 mm) e imperiais (0,25–0,5”).
- Diâmetros intermediários estão disponíveis como semipadronizados.
- Designs de ferramentas personalizados com canais adicionais disponíveis para fio especial CFRP.
- Rebarbadora com estilo de fresa de topo, estilo de ponta de furação ou estilos de face de extremidade sem corte, disponíveis mediante solicitação.

Fresa de compressão



Fresa rebarbadora



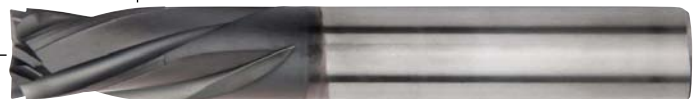
Fresa de corte para baixo



**Geometria de corte para cima/para baixo**

Delaminação direcionando as forças de corte para dentro da peça de trabalho.

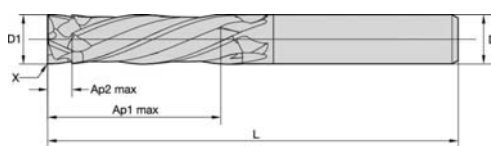
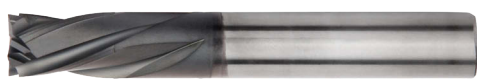
**Com revestimento de diamante**  
para obtenção de excelente vida útil da ferramenta e acabamentos uniformes com qualidade de aresta melhorada.



**Maior número de arestas de corte**  
Para maiores taxas de remoção de material e excelente controle de temperatura.

**Versões de comprimento de corte estendido**

Habilite a usinagem em vários comprimentos ao longo das arestas de corte para estender a vida útil da ferramenta de cada fresa.



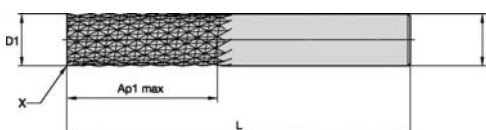
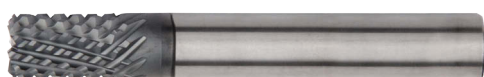
- Primário
- Secundário

P		
M		
K		
N	●	
S		
H		
C	●	

## Fresa de compressão • MÉTRICO

Número de pedido mm	Número de catálogo mm	D1 mm	D mm	Ap1 máx. mm	Ap2 máx. mm	L mm	BCH mm	
6447195	CCNC0800A4AH	8	8	18	3,175	83	0,127	●
4137282	CCNC1000A4BH	10	10	35,991	3,175	100	0,127	●

KCN05



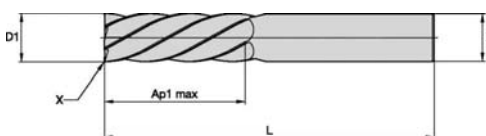
- Primário
- Secundário

P		
M		
K		
N	●	
S		
H		
C	●	

## Fresas rebarbadoras • MÉTRICO

Número de pedido mm	Número de catálogo mm	D1 mm	D mm	Ap1 máx. mm	L mm	BCH mm	
4137475	CBDB0600AXAS	6	6	18	63	0,508	●
4137476	CBDB0600AXBS	6	6	36	100	0,508	●
4137477	CBDB1000AXAS	10	10	18	83	0,889	●
4137478	CBDB1000AXBS	10	10	36	100	0,889	●

KCN05



- Primário
- Secundário

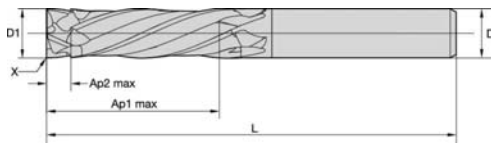
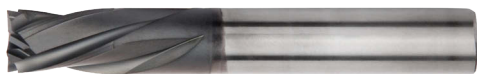
P		
M		
K		
N	●	
S		
H		
C	●	

## Fresa de corte para baixo • MÉTRICO

Número de pedido mm	Número de catálogo mm	D1 mm	D mm	Ap1 máx. mm	L mm	BCH mm	
4137735	CDDC0600A6AH	6	6	18	63	0,254	●
4137736	CDDC0600A6BH	6	6	36	100	0,254	●
6447197	CDDC0800A6AH	8	8	18	83	0,254	●
6447198	CDDC0800A6BH	8	8	36	100	0,254	●
4137738	CDDC1000A6BH	10	10	36	100	0,254	●

KCN05

# POLEGADA



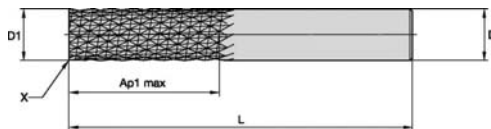
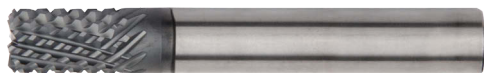
- Primário
- Secundário

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

## Fresa de compressão • POLEGADA

Número de pedido	Número de catálogo	D1	D	Ap1 máx.	Ap2 máx.	L	BCH	
4137446	CCNC0250J3AH	1/4	1/4	3/4	1/8	2 1/2	0.005	●
4137279	CCNC0500J4AH	1/2	1/2	3/4	1/8	3 1/4	0.005	●

KCN05



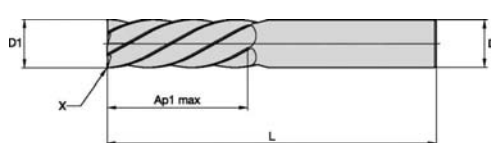
- Primário
- Secundário

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

## Fresas rebarbadoras • POLEGADA

Número de pedido	Número de catálogo	D1	D	Ap1 máx.	L	BCH	
4137459	CBDB0250JXAS	1/4	1/4	3/4	2 1/2	0.020	●
4137460	CBDB0250JXBS	1/4	1/4	1 1/2	1 1/2	0.020	●
4137461	CBDB0375JXAS	3/8	3/8	3/4	3 1/4	0.035	●
4137462	CBDB0375JXBS	3/8	3/8	1 1/2	4	0.035	●
4137473	CBDB0500JXAS	1/2	1/2	3/4	3 1/4	0.045	●
4137474	CBDB0500JXBS	1/2	1/2	1 1/2	4	0.045	●

KCN05



- Primário
- Secundário

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



## Fresa de corte para baixo • POLEGADA

Número de pedido	Número de catálogo	D1	D	Ap1 máx.	L	BCH	
4137719	CDDC0250J6AH	1/4	1/4	3/4	2 1/2	0.010	●
4137720	CDDC0250J6BH	1/4	1/4	1 1/2	4	0.010	●
4137721	CDDC0375J6AH	3/8	3/8	3/4	3 1/4	0.010	●
4137733	CDDC0500J6AH	1/2	1/2	3/4	3 1/4	0.010	●
4137734	CDDC0500J6BH	1/2	1/2	1 1/2	4	0.010	●




KCN05

## Dados de aplicação



### Fresa de compressão • MÉTRICO

									
Grupo de materiais	Fresamento lateral (A)		KCN05		A informação de avanço por face fz é para fresamento lateral (A)				
	A		Velocidade de corte Vc m/min.		D1 diâmetro				
	ap	ae	mín	máx.	mm	6,0	10,0	12,0	
<b>C</b>	<b>1</b>	Ap1 máx.	0,5 x D	100	150	fz	0,018	0,030	0,036

### Fresas rebarbadoras • MÉTRICO

										
Grupo de materiais	Fresamento lateral (A) e abertura de canais (B)			KCN05		As informações de avanço por rotação fn são para fresamento lateral (A). Para abertura de canais (B), reduza o fn em 10%.				
	A		B	Velocidade de corte Vc m/min.		D1 diâmetro				
	ap	ae	ap	mín	máx.	mm	6,0	10,0	12,0	
<b>C</b>	<b>1</b>	Ap1 máx.	0,2 x D	1 x D	100	150	fn	0,0150	0,250	0,300



### Fresa de corte para baixo • MÉTRICO

									
Grupo de materiais	Fresamento lateral (A)		KCN05		A informação de avanço por face fz é para fresamento lateral (A)				
	A		Velocidade de corte Vc m/min.		D1 diâmetro				
	ap	ae	mín	máx.	mm	6,0	10,0	12,0	
<b>C</b>	<b>1</b>	Ap1 máx.	1 x D	100	150	fz	0,018	0,030	0,036



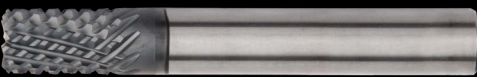
# POLEGADA

## Dados de aplicação



### Fresa de compressão • POLEGADA

									
Grupo de materiais	Fresamento lateral (A)		KCN05		A informação de avanço por face fz é para fresamento lateral (A)				
	A		Velocidade de corte Vc SFM		fração	D1 diâmetro			
	ap	ae	mín	máx.		1/4	3/8	1/2	
<b>C</b>	<b>1</b>	Ap1 máx.	0,5 x D	330	500	fz	0.007	0.0012	0.0014

### Fresas rebarbadoras • POLEGADA

											
Grupo de materiais	Fresamento lateral (A) e abertura de canais (B)			KCN05		A informação de avanço por rotação em polegada por rotação (IPR) é para fresamento lateral (A). Para abertura de canais (B), reduza o IPR em 10%.					
	A		B	Velocidade de corte Vc SFM		fração	D1 diâmetro				
	ap	ae	ap	mín	máx.		1/4	3/8	1/2	1/2	
<b>C</b>	<b>1</b>	Ap1 máx.	0,2 x D	1 x D	330	500	IPR	0.0059	0.0098	0.0118	0.0118

### Fresa de corte para baixo • POLEGADA

									
Grupo de materiais	Fresamento lateral (A)		KCN05		A informação de avanço por face fz é para fresamento lateral (A)				
	A		Velocidade de corte Vc SFM		fração	D1 diâmetro			
	ap	ae	mín	máx.		1/4	3/8	1/2	
<b>C</b>	<b>1</b>	Ap1 máx.	1 x D	330	500	fz	0.018	0.030	0.036

Fresamento intercambiável

# Mill 1-10™

## Fresamento intercambiável de alta performance

Plataforma multifuncional para fresamento de canto, rampa, ranhura, mergulho e helicoidal em todos os materiais.

### Materiais



### Aplicações



Fresamento de face



Fresamento de canto



Canais

### Máquina ferramenta



CNC

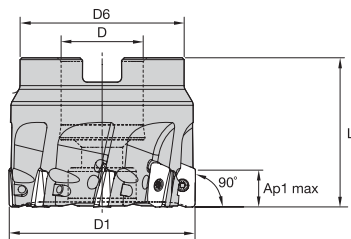


### Características

- O ângulo de corte superpositivo leva a baixas forças de corte e permite maiores taxas de avanço.
- As pastilhas possuem uma guia inovadora ao longo da aresta de corte principal para a estabilidade perfeita da aresta.
- Ideal para usinagem de alumínio, ligas não ferrosas e compósitos.

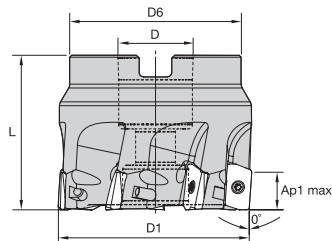
### Portfólio

- Vários estilos de fresa disponíveis como padrão para máxima flexibilidade no chão de fábrica.
- Insertos com ponta de PCD com diferentes raios de canto disponíveis fora da prateleira.



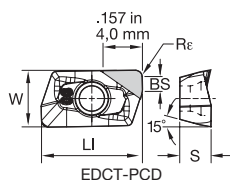
## Cabeçotes Indexáveis Mill 1-10 • MÉTRICO

Número de pedido	Número de catálogo	D1	D	D6	L	Ap1 máx.	Z	Ângulo máx. de rampa	Kg	Máx. RPM
3745674	40A04RS90ED10D	40	16	37	40	9,9	4	2,0°	0,25	31600
3745675	40A06RS90ED10D	40	16	37	40	9,9	6	2,0°	0,24	31600
3745676	50A05RS90ED10D	50	22	44	40	9,9	5	1,5°	0,38	28300
3745677	50A08RS90ED10D	50	22	44	40	9,9	8	1,5°	0,36	28300
3745678	63A06RS90ED10D	63	22	44	40	9,9	6	1,0°	0,54	25200
3745679	63A09RS90ED10D	63	22	44	40	9,9	9	1,0°	0,53	25200
3745680	80A08RS90ED10D	80	27	60	50	9,9	8	0,8°	1,26	22400
3745681	80A10RS90ED10D	80	27	60	50	9,9	10	0,8°	1,25	22400
3745682	100B08RS90ED10D	100	32	80	50	9,9	8	0,5°	1,88	20000
3745703	100B12RS90ED10D	100	32	80	50	9,9	12	0,5°	1,85	20000



## Cabeçotes Indexáveis Mill 1-10 • POLEGADA

Número de pedido	Número de catálogo	D1	D	D6	L	Ap1 máx.	Z	Ângulo máx. de rampa	lb	Máx. RPM
3745039	M1D150E1004S075L157	1.5	0.75	1.42	1.575	0.391	4	2.0°	0.46	32400
3745040	M1D150E1006S075L157	1.5	0.75	1.42	1.575	0.391	6	2.0°	0.49	32400
3745041	M1D200E1005S075L157	2	0.75	1.75	1.575	0.389	5	1.5°	0.92	28100
3745042	M1D200E1008S075L157	2	0.75	1.75	1.575	0.389	8	1.5°	0.89	28100
3745043	M1D250E1006S075L157	2.5	0.75	1.75	1.575	0.389	6	1.0°	1.29	25100
3745045	M1D250E1009S075L157	2.5	0.75	1.75	1.575	0.389	9	1.0°	1.26	25100
3745047	M1D300E1008S100L175	3	1	2.19	1.75	0.389	8	0.8°	2.08	22900
3745048	M1D300E1010S100L175	3	1	2.19	1.75	0.389	10	0.8°	2.07	22900
3745049	M1D400E1008S150L200	4	1.5	3.38	2	0.389	8	0.5°	3.82	19800



- Primário
- Secundário

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

## EDCT-PCD

Número de pedido	Número de catálogo	LI	W	S	BS	Re	hm	Arestas de corte	
3759083	EDCT10T304PDFR-PCD	0.474	0.266	0.148	0.083	0.016	0.001	1	●
3759084	EDCT10T308PDFR-PCD	0.474	0.265	0.148	0.067	0.031	0.001	1	●

KD1410



# Soluções de furação para unidades de furação automatizadas (ADU)



Brocas modulares e sólidas com geometrias de corte específicas do material e estilos de haste individuais.

Broca modular KTFS




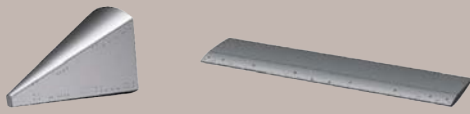
Brocas inteiriças de metal duro



# SOLUÇÃO COMPROVADA: Escareamento

Máquina ferramenta

 Broca manual

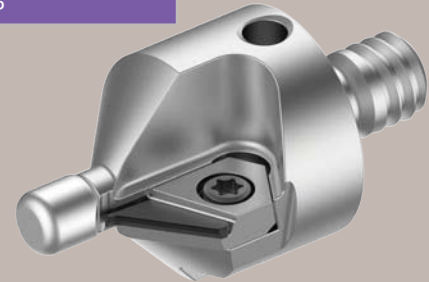


Primer
Cobre
CFRP (polímero reforçado com fibra de carbono)
GFRP

## MaxPACS

ESCAREAMENTO • PCD (Diamante Policristalino)

Peça	Suporte de aba, Winglet e corpo traseiro
Material	Primer/cobre/CFRP/GFRP de pilhas
Descrição da ferramenta	Escareador Ø19,05, um inserto de corte intercambiável
Operação	Acabamento
Aresta de corte	PCD
Vc	100 m/min (328 SFM)
F	Avanço manual
Profundidade	0.166" (6,5 mm)
Suprimento de refrigerante	Não



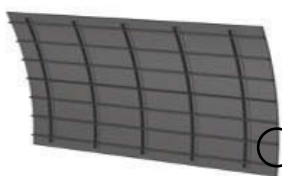
- Um fornecedor aeroespacial solicitou a redução do tempo de manuseio da ferramenta e do custo geral da ferramenta.
- A Kennametal propôs o escareador MaxPACS e reduziu o giro de ferramenta eliminando a necessidade de recondição. O tempo disponível de operação da máquina aumentou eliminando a necessidade de desmontagem graças a um design intercambiável.

**2x a vida útil da ferramenta alcançada**

# SOLUÇÃO COMPROVADA: Furação

Máquina ferramenta

 CNC



CFRP (polímero reforçado com fibra de carbono)
Alumínio
ou
GFRP
GFRP
ou
CFRP (polímero reforçado com fibra de carbono)
Alumínio

## HiPACS • Ferramenta combinada de broca e chanfro

Brocas DAL • Pilhas de diamante policristalino (pcd)

Peça	Fuselagem
Material	Pilha metálica / CFRP
Descrição da ferramenta	Sistema de combinação HiPACS com broca central DAL PCD de Ø6,35
Operação	Furação em pilha de rebite e chanfro de precisão
Aresta de corte	Inserto de broca e chanfro com arestas de corte de diamante policristalino (pcd)
Vc	150 m/mín. (492 SFM)
F	481 mm/mín. (18.9 IPM)
Máxima	5 mm (0.199")
Suprimento de refrigerante	Sem refrigeração

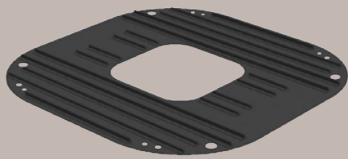


- Um fornecedor aeroespacial de nível 1 estava buscando conjuntos e custos de monobloco reduzidos.
- A Kennametal substituiu os conjuntos de ferramentas monobloco pelo sistema HiPACS para o menor custo por furo e uma redução de partida individual.

**Redução de 25% no custo por furo**

# SOLUÇÃO COMPROVADA: Fresamento de canal

Máquina ferramenta

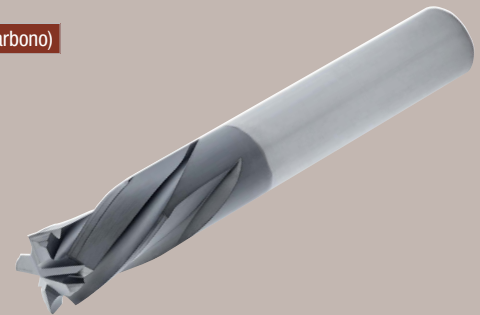


CFRP (polímero reforçado com fibra de carbono)

## Fresa de compressão • KenCut CF CCNC

Revestido com diamante • Fresamento de canais

Peça	Anteparo giratório com reforçadores
Material	CFRP (polímero reforçado com fibra de carbono)
Descrição da ferramenta	SC Fresa de topo CCNC 12 mm (0.5"), 4 arestas de corte
Operação	Desbaste
Aresta de corte	Revestimento de diamante com metal duro
Vc	243 m/mín. (797 SFM)
F	1217 mm/mín. (48 IPM)
Ap	12 mm (0.47")
Ae	12,7 mm (0.5")
Suprimento de refrigerante	Vácuo de ar externo



- Um cliente aeroespacial estava experimentando uma vida útil da ferramenta e delaminação de aresta inconsistentes com um concorrente e estava buscando um processo mais estável e uma vida útil da ferramenta melhorada.
- A Kennametal propôs uma fresa de compressão para abordar ambas as preocupações.

**Vida útil da ferramenta aumentada em 100% com performance repetível**

# SOLUÇÃO COMPROVADA: Furação

Máquina ferramenta



CFRP (polímero reforçado com fibra de carbono)

## Broca modular KenTIP FS

Revestimento em diamante • furação

Peça	Wing Spar
Material	CFRP (polímero reforçado com fibra de carbono)
Descrição da ferramenta	Broca modular KenTIP FS com ponta SPF revestida em diamante
Operação	Furação
Aresta de corte	Metal duro com revestimento de diamante
Inserto	KTFS6629169 SPFM KCC05
Vc	152 m/mín. (499 SFM)
F	310 mm/mín. (12.125 IPM)
Máxima	25 mm
Suprimento de refrigerante	Ar através da ferramenta a 6 bares



- Um fornecedor aeroespacial de nível 1 precisava de algo para reduzir danos causados pelo calor, delaminação, marcas de pontuação e rebarbas enquanto cortava custos em suas operações.
- A Kennametal implementou a solução modular KenTIP FS que manteve baixa temperatura do componente (menos de 33% de Tg) e mínima delaminação.

**Redução de custo por furo em 65%**



**Procurando velocidades e avanços?**

Visite [kennametal.com/NOVO](http://kennametal.com/NOVO)

para obter dados de corte específicos para sua aplicação!

# Nossa história é de inovação contínua



Tudo começa em 1938 com nosso fundador, o metalúrgico Philip M. McKenna, que após anos de pesquisa criou ferramentas de corte de liga revolucionária de carboneto de tungstênio-titânio especificamente para trabalhar com aço. Esse desenvolvimento único não apenas levou a uma nova classe de ferramentas de usinagem que cortavam mais rápido, duravam mais tempo e impulsionavam a produtividade em tudo, desde o automóvel até o avião, como também levou à abertura da McKenna Metals Company em Latrobe, Pensilvânia, nos Estados Unidos. Hoje, essa empresa é a Kennametal Inc., líder reconhecida em usinagem, atendendo clientes em continentes e indústrias diversas, incluindo transporte, construção, aeroespacial e defesa, usinagem e corte, energia e engenharia geral. Temos a reputação de criar soluções inovadoras para as aplicações mais desafiadoras dos nossos clientes. O nome Kennametal é sinônimo de ferramentas de alta qualidade e alta performance que podem suportar as condições mais extremas e facilitar uma ampla gama de operações de usinagem. Ajudamos as operações de nossos clientes a funcionar por mais tempo, com mais rapidez e maior precisão. Não cortamos por atalhos. Cortamos metal. Seus materiais mais difíceis não têm a menor chance.



©2024 Kennametal Inc. | Todos os direitos reservados. | 238000-24

VAMOS LEVAR SUA FABRICAÇÃO  
PARA O PRÓXIMO NÍVEL

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