



**SOLUCIONES
AEROSPACIALES
2022 | SISTEMA MÉTRICO**

Broca FBX

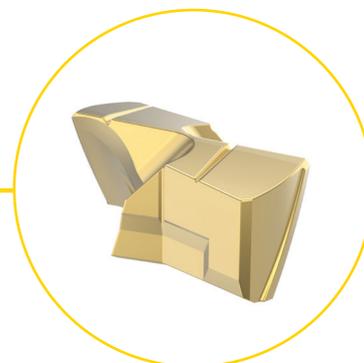
Broca modular para orificios de fondo plano



Las plaquitas intercambiables con 4 filos de corte proporcionan un bajo coste por filo de corte.



4 canales de virutas grandes y 4 filos de corte efectivos en el diámetro exterior de la herramienta garantizan un rápido arranque de metal en placas metálicas o forjados grandes.



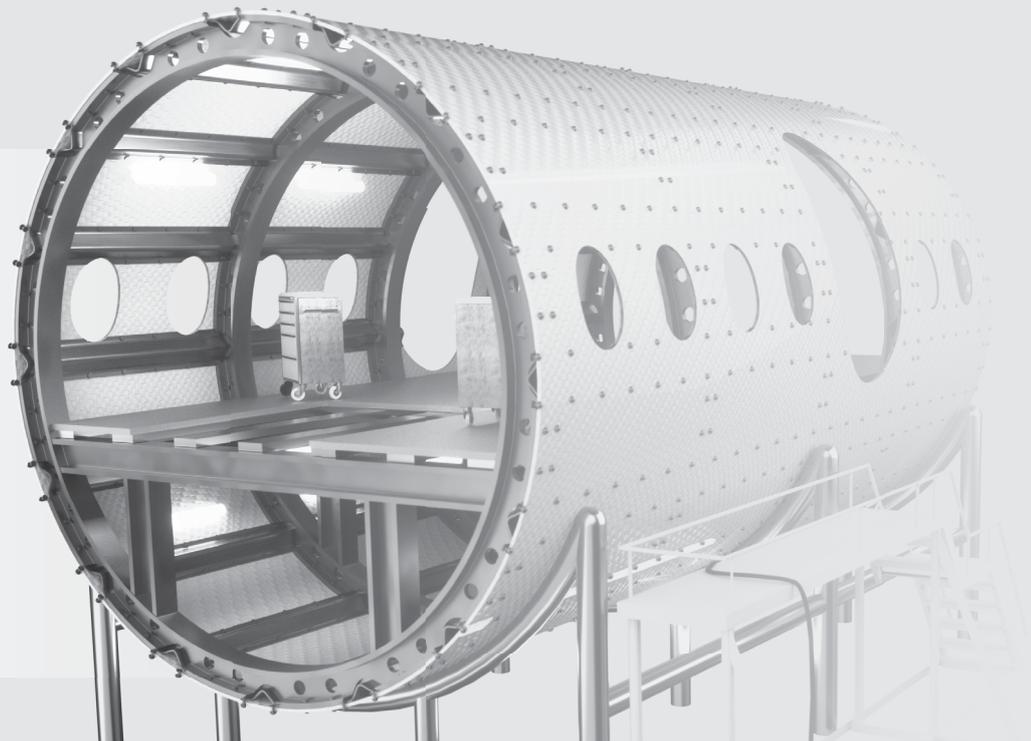
Una plaquita central con 2 filos de corte efectivos y divisores de virutas facilita una formación de virutas perfecta, lo que permite avances máximos.

SOLUCIONES AEROESPACIALES

Soluciones para piezas estructurales	2-27
FBX — Broca modular para orificios de fondo plano	4-9
Harvi Ultra 8X — Fresa de escuadrado helicoidal	10-21
Adaptadores BTF — Adaptadores de montaje en brida cónica de perno.....	22-27
Soluciones para conjuntos.....	28-48
KenTIP FS — Taladrado modular para CFRP y materiales apilados.....	30-38
HiPACS — Taladrado y avellanado de orificios de sujeción	40-48
Información general	50-53
Calidades y descripciones de calidades.....	50-51
Clave de los encabezamientos de columna	52
Referencia cruzada de materiales.....	53

Mecanizado de piezas estructurales

Desbaste de titanio con la máxima
tasa de evacuación del metal



kennametal.com/Aerospace

El titanio se produce normalmente en forma de bloques y barras, pero también forjados y fundidos. La relación material usado-pieza final (BTF) es tá normalmente entre 10 y 16, lo que significa que una materia prima de titanio de 10 kg termina siendo una pieza terminada con un peso de 1 kg.

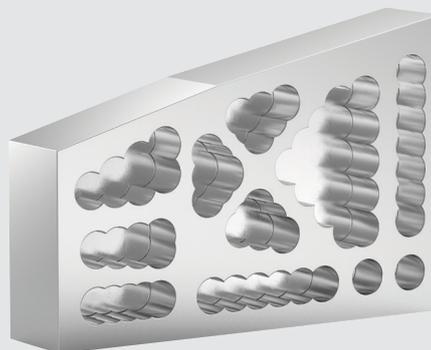
La relación BTF requiere la eliminación eficiente del exceso de material, lo que se logra mediante aplicaciones de desbaste de titanio.

Kennametal ha desarrollado un proceso y soluciones de herramientas para lograr las máximas tasas de evacuación del metal y la máxima vida útil de la herramienta al mismo tiempo.

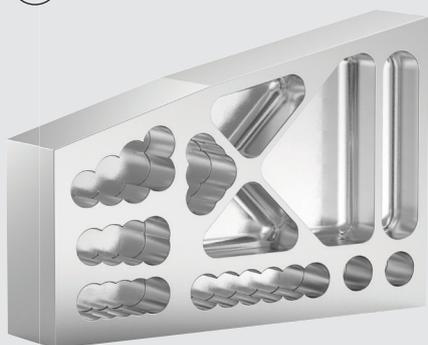
1 Placa de titanio sin procesar



2 Apertura de cavidades



3 Desbaste



4 Acabado

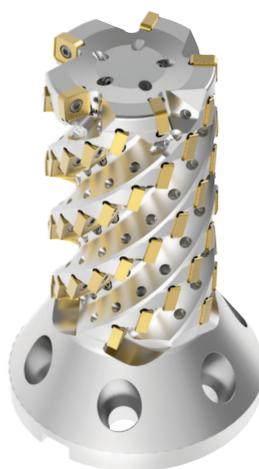


Apertura de cavidades



FBX: taladro de fondo plano con BTF

Desbaste



HARVI™ Ultra 8X con BTF

Acabado



Fresas de mango de metal duro integral

Broca FBX

Broca intercambiable para orificios de fondo plano



Materiales



Aplicaciones



Taladrado



Taladrado:
Taladrado en
cadena



Taladrado:
Fondo plano

kennametal.com/FBX-Drill

La broca FBX es ideal para el premecanizado de piezas estructurales de fuselaje de aleación de alta temperatura.

4 canales de virutas grandes y 4 filos de corte efectivos en el diámetro exterior de la herramienta garantizan un rápido arranque de material en placas metálicas o forjados grandes.

Una plaquita central con 2 filos de corte efectivos y divisores de virutas facilita una formación de virutas perfecta, lo que permite avances máximos.

El diseño de punta de broca de fondo plano elimina las fuerzas radiales. Ideal para aplicaciones en máquinas con menos caballos de potencia.

Diseño de punta de broca de fondo plano.
Orificios de vaciado con la más alta productividad gracias a 4 filos de corte efectivos en el diámetro exterior.

Las plaquitas intercambiables con 4 filos de corte proporcionan un bajo coste por filo de corte.

Boquillas de refrigerante ajustables para una gestión eficiente del calor.



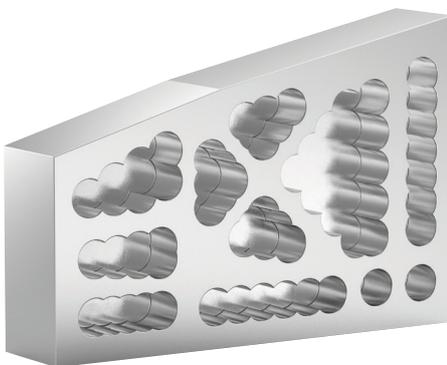
Cuerpos de broca FBX de 95 mm y 150 mm de longitud.

La conexión tornillo de brida cónica (BTF) proporciona una máxima rigidez a la herramienta. Casi tan rígida como un diseño de herramienta monobloque, pero ofrece múltiples conexiones del lado de la máquina.

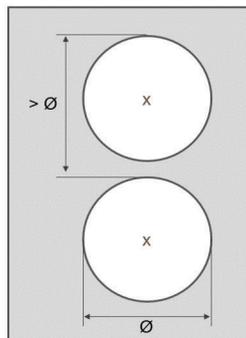
4 canales de virutas para una evacuación de virutas sin problemas y máxima estabilidad para aplicaciones de taladrado de orificios en cadena.

Plaquita central con 2 filos de corte efectivos, con divisores de virutas para un avance máximo.

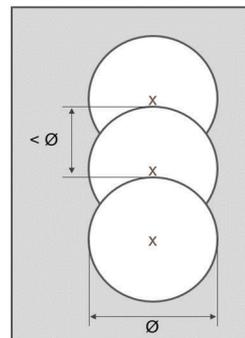
Paso del proceso: Apertura de cavidades



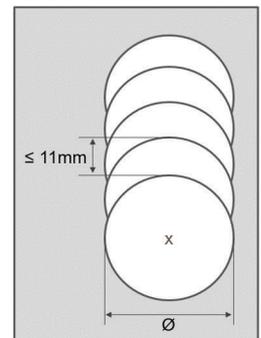
Taladrado en sólido



Taladrado de orificios en cadena

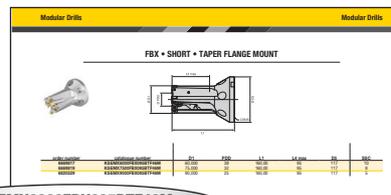


Vaciado



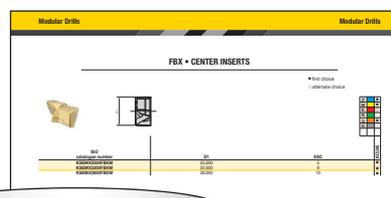
FBX • SISTEMA DE NUMERACIÓN DE CATÁLOGO

Cada carácter de nuestro número de catálogo hace referencia a un detalle específico de ese producto. Utilice las siguientes columnas de claves y las imágenes correspondientes para identificar con facilidad los atributos en cuestión.



KSEM6000FBX095BTF46M

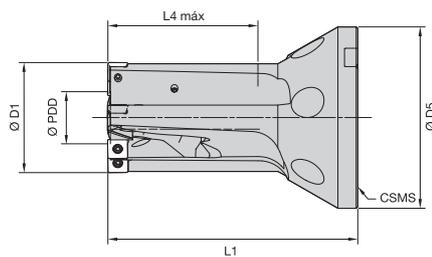
KSEM	6000	FBX	095	BTF	46M
Serie de herramientas	Diámetro	Nombre de la herramienta	Profundidad de corte (DOC)	Estilo de conexión de lado de máquina (CSMS)	Tamaño de conexión
<p>KSEM = Broca modular</p> <p>KSEMP = Broca modular con cabezas de broca intercambiables</p> <p>KSEM = Broca modular con diseño multicanal</p>	6000 = 60 mm	FBX = Broca de fondo plano	095 = 95 mm	BTF = Brida cónica de perno	46M = 46 mm



KSEM3800FBXM

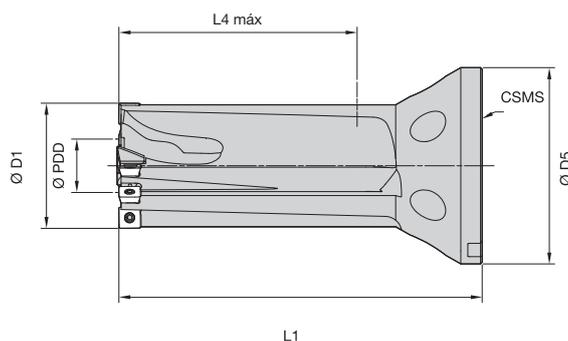
KSEM	3800	FBX	M
Serie de herramientas	Diámetro	Geometría de punta	Valores de identificación
<p>KSEM = Broca modular</p> <p>KSEMP = Broca modular con cabezas de broca intercambiables</p> <p>KSEM = Broca modular con diseño multicanal</p>	38000 = 38 mm	FBX = Broca de fondo plano	M = Herramienta fabricada según valores del sistema métrico

FBX • CORTO • MONTAJE DE BRIDA CÓNICA



número de pedido	número de catálogo	D1	PDD	L1	L4 máx	D5	SSC
6669817	KSEMX6000FBX095BTF46M	60,000	38	160,00	95	117	10
6669819	KSEMX7500FBX095BTF46M	75,000	32	160,00	95	117	8
6820529	KSEMX9000FBX095BTF46M	90,000	25	160,00	95	117	5

FBX • LARGO • MONTAJE DE BRIDA CÓNICA



número de pedido	número de catálogo	D1	PDD	L1	L4 máx	D5	SSC
6669818	KSEMX6000FBX150BTF46M	60,000	38	215,00	150	117	10
6669820	KSEMX7500FBX150BTF46M	75,000	32	215,00	150	117	8
6670013	KSEMX9000FBX150BTF46M	90,000	25	215,00	150	117	5

			
50-51	52	6	39, 54

FBX • PLAQUITAS CENTRALES

- primera opción
- opción alternativa



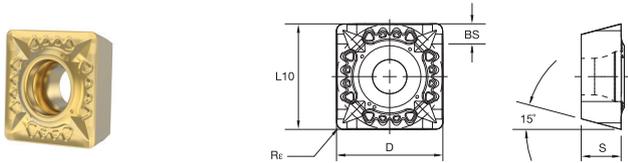
P	●
M	●
K	○
N	●
S	●
H	●

KCU45

número de catálogo ISO	D1	SSC
KSEM2500FBXM	25,000	5
KSEM3200FBXM	32,000	8
KSEM3800FBXM	38,000	10

FBX • PLAQUITAS EXTERIORES

- primera opción
- opción alternativa



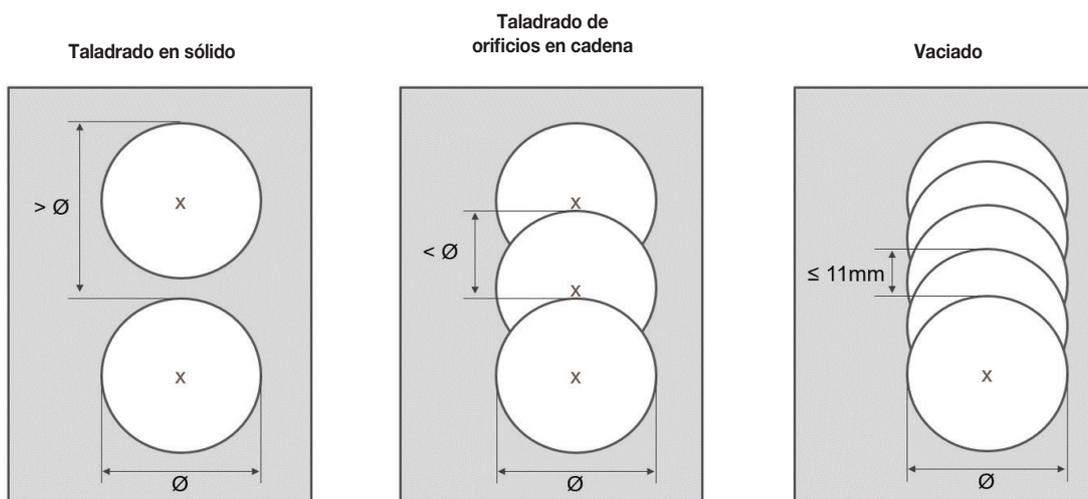
P	○
M	●
K	○
N	●
S	●
H	●

KCSM40

número de catálogo ISO	D	S	L10	BS	Rε	CE
SDET1204PDERGB	12,70	4,76	12,70	2,54	0,8	4
SDET1204PDSRGB	12,70	4,76	12,70	3,36	0,8	4

			
50-51	52	6	39, 54

FBX • APLICACIONES



FBX • GUÍA PARA LA SELECCIÓN DE PLAQUITAS

Grupo de materiales	Taladrado en sólido (zeff = 2)		Taladrado de orificios en cadena (zeff = 2)		Vaciado (zeff = 4)	
	Geometría	Calidad	Geometría	Calidad	Geometría	Calidad
P5-P6	SDET1204PDERGB	KCSM40	SDET1204PDERGB	KCSM40	SDET1204PDERGB	KCSM40
M1-M3	SDET1204PDERGB	KCSM40	SDET1204PDERGB	KCSM40	SDET1204PDERGB	KCSM40
S4	SDET1204PDSRGB	KCSM40	SDET1204PDSRGB	KCSM40	SDET1204PDSRGB	KCSM40

FBX • AVANCES INICIALES RECOMENDADOS [MM/REV]

Grupo de materiales	Taladrado en sólido (zeff = 2)			Taladrado de orificios en cadena (zeff = 2)			Vaciado (zeff = 4)		
	mín.	Valor inicial	máx.	mín.	Valor inicial	máx.	mín.	Valor inicial	máx.
P5-P6	0,16	0,20	0,24	0,08	0,14	0,20	0,20	0,40	0,48
M1-M3	0,16	0,20	0,24	0,08	0,14	0,20	0,20	0,40	0,48
S4	0,16	0,20	0,24	0,08	0,14	0,20	0,28	0,48	0,60

FBX • VELOCIDADES INICIALES RECOMENDADAS [M/MIN]

Grupo de materiales	Taladrado en sólido (zeff = 2)			Taladrado de orificios en cadena (zeff = 2)			Vaciado (zeff = 4)		
	mín.	Valor inicial	máx.	mín.	Valor inicial	máx.	mín.	Valor inicial	máx.
P5-P6	80	90	100	80	90	100	90	105	120
M1-M3	80	90	100	80	90	100	90	105	120
S4	30	40	50	30	40	50	40	50	60

Fresado
intercambiable



HARVI™ Ultra 8X

Fresa de escuadrado helicoidal



Materiales



Aplicaciones



Fresado escuadrado



Fresado escuadrado/
ranurado



Fresado biselado



Mecanizado de
alojamientos



Fresado perfilado



kenametal.com/Harvi-Ultra-8X

Las fresas helicoidales HARVI Ultra 8X están diseñadas para ofrecer las tasas de evacuación de metal (MRR) más altas, especialmente en el mecanizado de piezas estructurales de fuselaje de aleación de alta temperatura.

Hasta 8 filos de corte por plaquita que proporcionan el menor coste posible por filo.

Plaquetas principales en varios radios de esquina disponibles, que cumplen las necesidades de la industria aeroespacial.

La conexión Brida Cónica de Perno (BTF), sus siglas en inglés proporciona una máxima rigidez y flexibilidad a la herramienta.

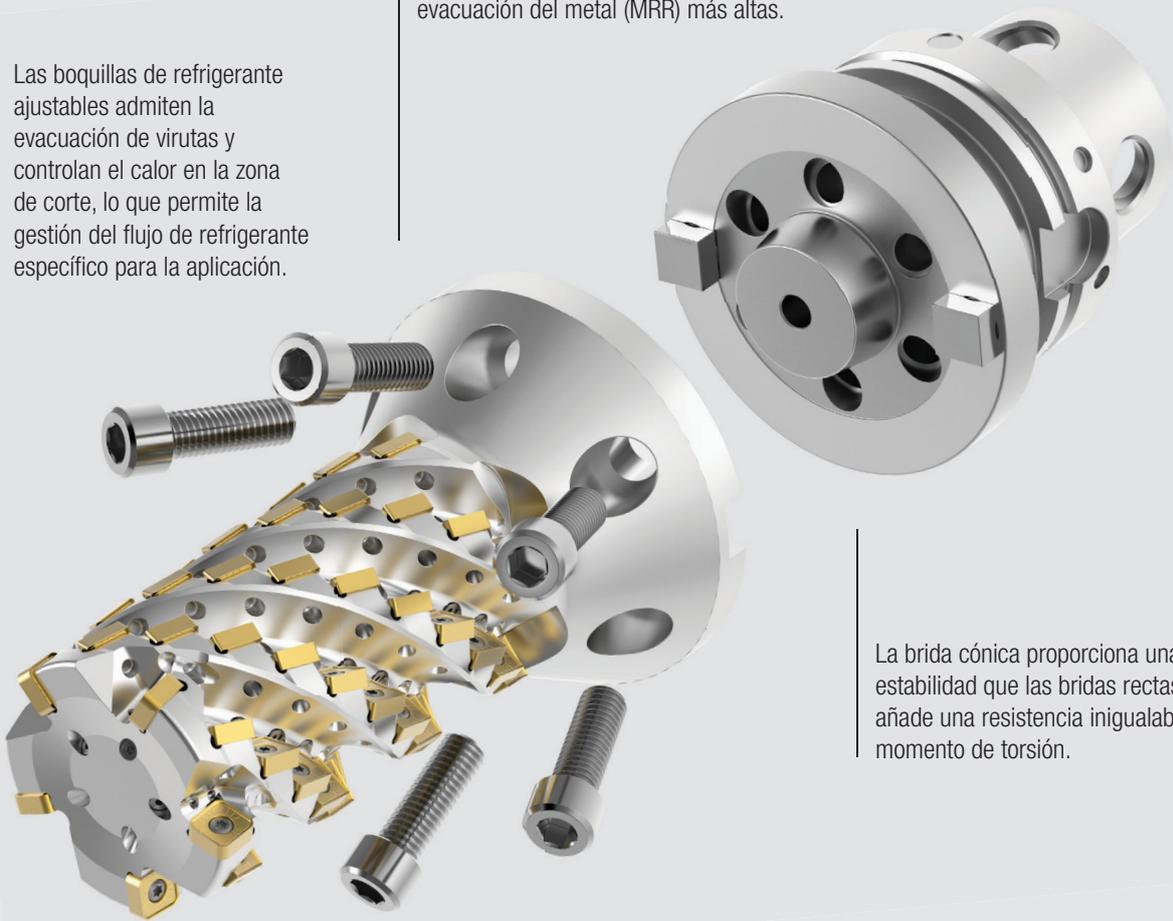
¡NOVEDAD!

Geometría LEH para mecanizado ligero a medio.



Las boquillas de refrigerante ajustables admiten la evacuación de virutas y controlan el calor en la zona de corte, lo que permite la gestión del flujo de refrigerante específico para la aplicación.

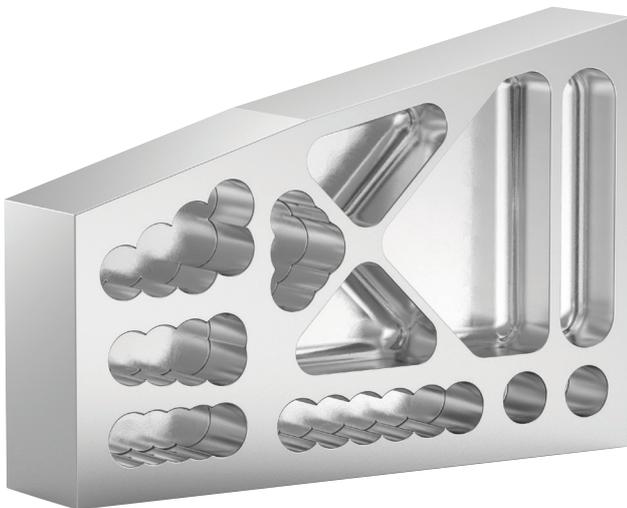
La hélice grande garantiza una evacuación de virutas sin problemas, incluso a las tasas de evacuación del metal (MRR) más altas.



La brida cónica proporciona una mayor estabilidad que las bridas rectas, lo que añade una resistencia inigualable al momento de torsión.

Fresas HARVI™ Ultra 8X con distintos diseños de alojamiento de fila de ataque disponibles. Especialmente para aplicaciones que requieren radios de esquina más grandes.

Paso del proceso: Desbaste



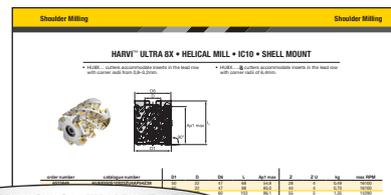
Radio de la plaquita típica para el sector aeroespacial disponible de 8 mm a 64 mm.

HARVI™ ULTRA 8X • GUÍA DE SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS

	HARVI Ultra 8X			
	MONTAJE DE PLATO		MONTAJE DE BRIDA CÓNICA	
				
Página	16, 19		16, 19	
Operación principal				
Diámetro de fresa [D1]	50–80 mm		50–80 mm	
Profundidad de corte máxima [Ap1 máx.]	50,9–102,2 mm		100,0–132,9 mm	
Tamaño de la plaquita IC	10 y 12 mm		10 y 12 mm	
Cantidad de plaquitas en la fresa [Z]	15–55		40–55	
Número de canales por fresa [ZU]	3–5		4–5	
Refrigeración interna	✓		✓	
Operaciones adicionales				
Estilo de conexión de lado de máquina (CSMS)				
Se adapta a los adaptadores de fresa de plato normales	✓		—	
Rigidez de la conexión	■ ■		■ ■ ■	
Extensión del montaje de brida de diámetro piloto	22–32 mm		117 mm	
Tamaño de montaje de brida	BTF46		BTF46	
				
Filos del corte	8		4	
Radio de esquina para plaquitas de 10 mm en la 1ª fila	0,8 mm		1,6–6,4 mm	
Radio de esquina para plaquitas de 10 mm después de la 1ª fila	0,8 mm		0,8 mm	
Radio de esquina para plaquitas de 12 mm en la 1ª fila	0,8–2,4 mm		3,2–6,4 mm	
Radio de esquina para plaquitas de 12 mm después de la 1ª fila	0,8 mm		0,8 mm	
Materiales de la pieza	P	M	S	P M S

HARVI™ ULTRA 8X • SISTEMA DE NUMERACIÓN DEL CATÁLOGO • FRESAS

Cada carácter de nuestro número de catálogo hace referencia a un detalle específico de ese producto. Utilice las siguientes columnas de claves y las imágenes correspondientes para identificar con facilidad los atributos en cuestión.



HU8X063S12S27ZU4AP81Z32R

HU8X

HARVI Ultra
8X

063

Diámetro de
fresa

S12

Estilo de
plaquita e IC

S10 = IC10 mm
S12 = IC12 mm

S27

Estilo de
conexión de
lado de máquina
(CSMS)

S = Fresa de plato
F = Brida BTF46

*Fresas monobloque
suministradas
como solución
personalizada:
KM4X™, HSK,
CV, DV, etc.

ZU4

Número de
canales

AP81

Profundidad de
corte máxima

Z32

Número de
plaquitas

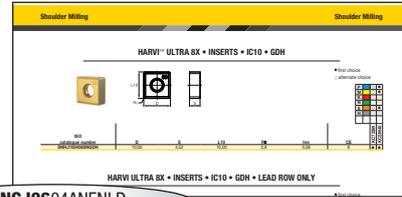
R

Radios
grandes

*Las fresas con una
"R" al final tienen
una 1ª fila que
acepta los radios
de esquina más
grandes.

HARVI™ ULTRA 8X • SISTEMA DE NUMERACIÓN DE CATÁLOGO • PLAQUITAS

Cada carácter de nuestro número de catálogo hace referencia a un detalle específico de ese producto. Utilice las siguientes columnas de claves y las imágenes correspondientes para identificar con facilidad los atributos en cuestión.



HNGJ0604ANENLD

H	N	G	J	06																																																																																																																
Forma de la plaquita	Ángulo de holgura de la plaquita	Clase de tolerancia	Tipo de amarre y geometría	Tamaño																																																																																																																
A Paralelogramo 85° C Romboide 80° E 75° H Hexagonal 120° L Rectangular 90° O Octogonal 135° R Redonda — S Cuadrada 90° T Triangular 60° X Forma estándar de Kennametal	A 3° B 5° C 7° D 15° E 20° F 25° G 30° N 0° P 11°	Diagrams showing different tolerance classes (A, M) and their interchangeability with chamfers or radii. <p>Plaquitas intercambiables con caras/rascadoras</p> <p>Plaquitas intercambiables con radios de esquina</p> <p>Grosor de plaquita</p>	Diagrams showing different types of inserts and their geometry.	"L" para formas <table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>C</th> <th>T</th> <th>R</th> <th>O</th> <th>C</th> <th>H</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>6,00</td><td>—</td><td>—</td><td>06</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr><td>6,35</td><td>06</td><td>11</td><td>06</td><td>02</td><td>06</td><td>03</td><td>06</td></tr> <tr><td>8,00</td><td>—</td><td>—</td><td>08</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr><td>9,52</td><td>09</td><td>16</td><td>09</td><td>04</td><td>09</td><td>05</td><td>09</td></tr> <tr><td>10,00</td><td>—</td><td>—</td><td>10</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr><td>12,00</td><td>—</td><td>—</td><td>12</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr><td>12,70</td><td>12</td><td>22</td><td>12</td><td>05</td><td>12</td><td>07</td><td>13</td></tr> <tr><td>15,88</td><td>15</td><td>27</td><td>15</td><td>06</td><td>16</td><td>09</td><td>16</td></tr> <tr><td>16,00</td><td>—</td><td>—</td><td>16</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr><td>19,05</td><td>19</td><td>33</td><td>19</td><td>07</td><td>19</td><td>11</td><td>19</td></tr> <tr><td>20,00</td><td>—</td><td>—</td><td>20</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr><td>25,00</td><td>—</td><td>—</td><td>25</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr> <tr><td>25,40</td><td>25</td><td>44</td><td>25</td><td>10</td><td>25</td><td>14</td><td>26</td></tr> </tbody> </table> <p>Para las formas A, L y X, consulte la posición 1; utilice la longitud del filo de corte principal.</p>	A	C	T	R	O	C	H	E	6,00	—	—	06	—	—	—	—	6,35	06	11	06	02	06	03	06	8,00	—	—	08	—	—	—	—	9,52	09	16	09	04	09	05	09	10,00	—	—	10	—	—	—	—	12,00	—	—	12	—	—	—	—	12,70	12	22	12	05	12	07	13	15,88	15	27	15	06	16	09	16	16,00	—	—	16	—	—	—	—	19,05	19	33	19	07	19	11	19	20,00	—	—	20	—	—	—	—	25,00	—	—	25	—	—	—	—	25,40	25	44	25	10	25	14	26
A	C	T	R	O	C	H	E																																																																																																													
6,00	—	—	06	—	—	—	—																																																																																																													
6,35	06	11	06	02	06	03	06																																																																																																													
8,00	—	—	08	—	—	—	—																																																																																																													
9,52	09	16	09	04	09	05	09																																																																																																													
10,00	—	—	10	—	—	—	—																																																																																																													
12,00	—	—	12	—	—	—	—																																																																																																													
12,70	12	22	12	05	12	07	13																																																																																																													
15,88	15	27	15	06	16	09	16																																																																																																													
16,00	—	—	16	—	—	—	—																																																																																																													
19,05	19	33	19	07	19	11	19																																																																																																													
20,00	—	—	20	—	—	—	—																																																																																																													
25,00	—	—	25	—	—	—	—																																																																																																													
25,40	25	44	25	10	25	14	26																																																																																																													

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

* Consulte en la siguiente tabla las tolerancias por clase y tamaño de plaquita.

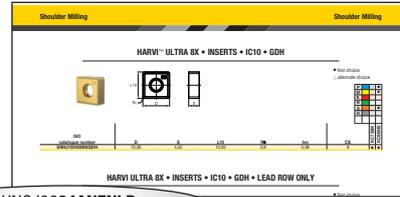
** Solo estándar de Kennametal.

A	tolerancias en "A"		tolerancias en "M"	
	clases J, K, L, M, N	clase U	clases M y N	clase U
4.76–10.00	0,051	0,076	0,076	0,127
11.11–14.29	0,076	0,127	0,127	0,203
15.00–20.64	0,102	0,178	0,152	0,279
22.00–31.16	0,127	0,254	0,178	0,381
31.75–35.00	0,152	0,254	0,203	0,381

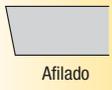
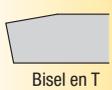
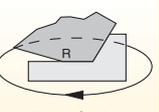
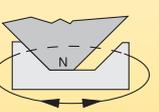
símbolo	orificio	forma del orificio	rompevirutas	forma de la sección de la plaquita
N	sin		sin	
R			una cara	
F			doble cara	
A	con	orificio cilíndrico	sin	
M			una cara	
G			doble cara	
W			orificio parcialmente cilíndrico, avellanado de 40–60°	sin
T			una cara	
Q		orificio parcialmente cilíndrico, avellanado doble de 40–60°	sin	
U			doble cara	
B		orificio parcialmente cilíndrico, avellanado de 70–90°	sin	
H			una cara	
C		orificio parcialmente cilíndrico, avellanado doble de 70–90°	sin	
J			doble cara	
X			diseño especial	

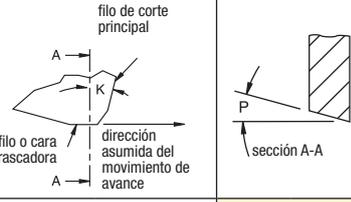
HARVI™ ULTRA 8X • SISTEMA DE NUMERACIÓN DE CATÁLOGO • PLAQUITAS

(continuación)



HNGJ0604ANENLD

04	AN	E	N	L	D	
Grosor	Configuración de esquina	Forma de filo de corte	Mano de plaquita	Tamaño de preparación de filos	Ángulo de superficie de desprendimiento	Información añadida
 grosor de plaquita		F  Afilado E  Afilado T  Bisel en T S  Bisel en T afilado	 dirección de rotación de la fresa  dirección de rotación de la fresa  dirección de rotación de la fresa			J = Cara de desprendimiento pulida P = Bisel en T parcial W = Cara rascadora/ con radio H = Helicoidal

radio			
MO	plaquita redonda	Si la letra se sustituye por uno o varios números, consulte el radio "r" en la tabla.	
01	0,1 mm		
02	0,2 mm		
04	0,4 mm		
05	0,5 mm		
08	0,8 mm		
10	1,0 mm	ángulo de ataque K	
12	1,2 mm		
15	1,5 mm	A	45°
16	1,6 mm	D	60°
24	2,4 mm	E	75°
32	3,2 mm	P	90°

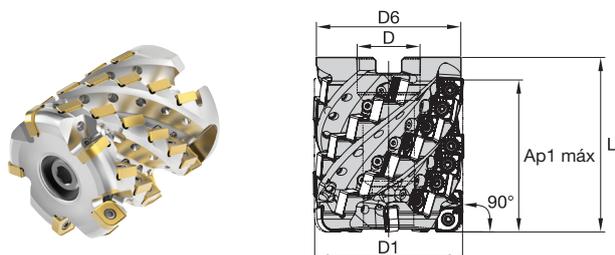
L = Ligero — afilado o ligeramente afilado y/o bisel en T
G = General — afilado medio y/o bisel en T
H = Pesado — afilado grande y/o bisel en T

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

Ángulo nominal o medio de la cara de desprendimiento de la plaquita en el filo de corte principal antes de la preparación del filo y de la instalación.

HARVI™ ULTRA 8X • FRESA HELICOIDAL • IC10 • MONTAJE DE PLATO

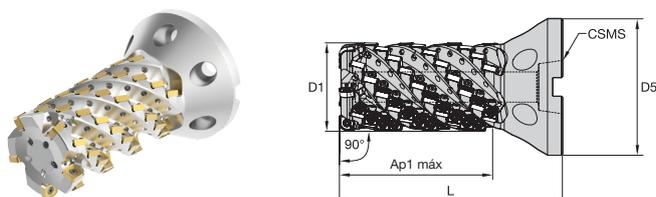
- HU8X... Las fresas se adaptan a plaquitas en la fila de ataque con radios de esquina de 0,8–3,2 mm.
- HU8X.....R las fresas se adaptan a plaquitas en la fila de ataque con radios de esquina de 6,4 mm.



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

HARVI ULTRA 8X • FRESA HELICOIDAL • IC10 • MONTAJE DE BRIDA CÓNICA

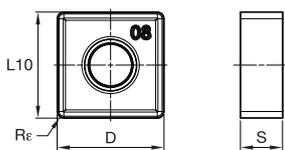
- HU8X... Las fresas se adaptan a plaquitas en la fila de ataque con radios de esquina de 0,8–3,2 mm.
- HU8X.....R las fresas se adaptan a plaquitas en la fila de ataque con radios de esquina de 6,4 mm.



número de pedido	número de catálogo	D1	D5	CSMS	L	Ap1 máx	Z	Z U	kg	máx RPM
6523956	HU8X050S10F462ZU4AP100Z52	50	117	BTF46	178	100,0	52	4	3,70	16100

			
50–51	52	13, 14–15	39, 54

HARVI™ ULTRA 8X • PLAQUITAS • IC10 • GDH

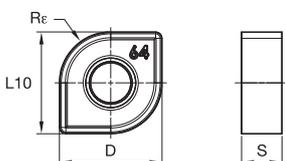


- primera opción
- opción alternativa

P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

número de catálogo ISO	D	S	L10	Re	hm	CE	KC725M	KCSM40
SNHJ100408SNGDH	10,00	4,52	10,00	0,8	0,08	8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

HARVI ULTRA 8X • PLAQUITAS • IC10 • GDH • SOLO FILA DE ATAQUE



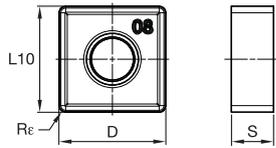
- primera opción
- opción alternativa

P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

número de catálogo ISO	D	S	L10	Re	hm	CE	KC725M	KCSM40
SNHJ100416SNGDH	10,00	4,52	10,00	1,6	0,08	4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SNHJ100424SNGDH	10,00	4,52	10,00	2,4	0,08	4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SNHJ100432SNGDH	10,00	4,52	10,00	3,2	0,08	4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SNHJ100448SNGDH	10,00	4,52	10,00	4,8	0,08	4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SNHJ100464SNGDH	10,00	4,52	10,00	6,4	0,08	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

50-51	52	13, 14-15	39, 54

HARVI™ ULTRA 8X • PLAQUITAS • IC10 • LEH

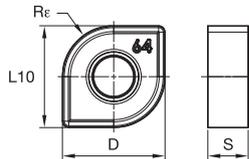


- primera opción
- opción alternativa

P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

número de catálogo ISO	D	S	L10	Re	hm	CE	KC725M	KCSM40
SNHJ100408ENLEH	10,00	4,52	10,00	0,8	0,04	8	-	●

HARVI ULTRA 8X • PLAQUITAS • IC10 • LEH • SOLO FILA DE ATAQUE



- primera opción
- opción alternativa

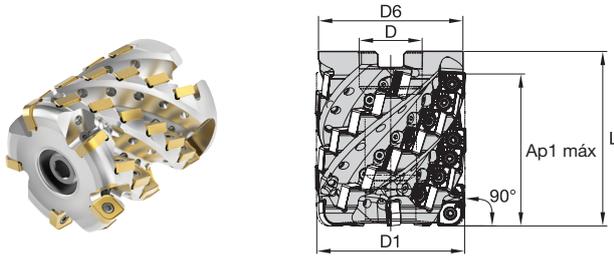
P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

número de catálogo ISO	D	S	L10	Re	hm	CE	KC725M	KCSM40
SNHJ100464ENLEH	10,00	4,52	10,00	6,4	0,04	4	-	●

50-51	52	13, 14-15	39, 54

HARVI™ ULTRA 8X • FRESA HELICOIDAL • IC12 • MONTAJE DE PLATO

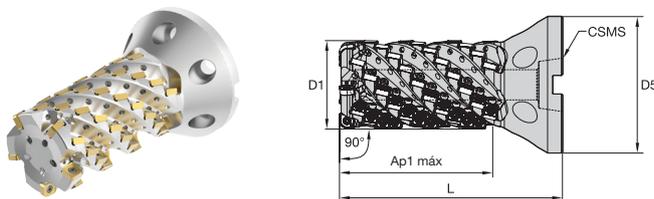
- HU8X... Las fresas se adaptan a plaquitas en la fila de ataque con radios de esquina de 0,8–3,2 mm.
- HU8X.....R Las fresas se adaptan a plaquitas en la fila de ataque con radios de esquina de 4,8–6,4 mm.



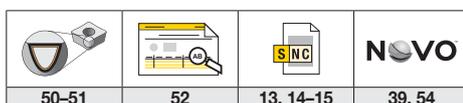
número de pedido	número de catálogo	D1	D	D6	L	Ap1 máx	Z	Z U	kg	máx RPM
6524712	HU8X050S12S22ZU3AP50Z15	50	22	49	75	50,9	15	3	0,57	16400
6524713	HU8X050S12S22ZU3AP70Z21	50	22	49	95	71,0	21	3	0,69	16400
6524714	HU8X063S12S27ZU4AP60Z24	63	27	60	75	60,8	24	4	0,88	14600
6423303	HU8X063S12S27ZU4AP81Z32R	63	27	60	95	81,2	32	4	1,11	14600
6423302	HU8X063S12S27ZU4AP81Z32	63	27	60	95	81,2	32	4	1,11	14600
6524715	HU8X080S12S32ZU5AP72Z35	80	32	78	90	72,0	35	5	2,02	12900
6423305	HU8X080S12S32ZU5AP102Z50R	80	32	77	115	102,2	50	5	2,46	12900
6423304	HU8X080S12S32ZU5AP102Z50	80	32	77	115	102,2	50	5	2,46	12900

HARVI ULTRA 8X • FRESA HELICOIDAL • IC12 • MONTAJE DE BRIDA CÓNICA

- HU8X... Las fresas se adaptan a plaquitas en la fila de ataque con radios de esquina de 0,8–3,2 mm.
- HU8X.....R Las fresas se adaptan a plaquitas en la fila de ataque con radios de esquina de 4,8–6,4 mm.



número de pedido	número de catálogo	D1	D5	CSMS	L	Ap1 máx	Z	Z U	kg	máx RPM
6524716	HU8X063S12F462ZU4AP100Z40R	63	117	BTF46	175	101,5	40	4	3,91	14600
6524717	HU8X080S12F462ZU5AP133Z65R	80	117	BTF46	204	132,9	65	5	2,46	12900



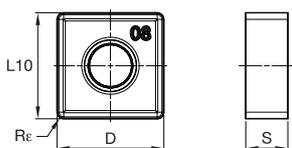
50–51

52

13, 14–15

39, 54

HARVI™ ULTRA 8X • PLAQUITAS • IC12 • GDH

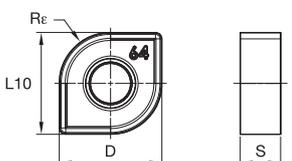


- primera opción
- opción alternativa

P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

número de catálogo ISO	D	S	L10	Re	hm	CE	KC725M	KCSM40
SNHJ120608SNGDH	12,70	4,52	12,70	0,8	0,08	8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

HARVI ULTRA 8X • PLAQUITAS • IC12 • GDH • SOLO FILA DE ATAQUE



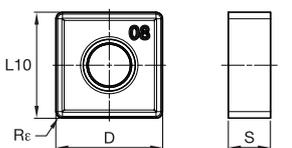
- primera opción
- opción alternativa

P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

número de catálogo ISO	D	S	L10	Re	hm	CE	KC725M	KCSM40
SNHJ120616SNGDH	12,70	4,52	12,70	1,6	0,08	8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SNHJ120624SNGDH	12,70	4,52	12,70	2,4	0,08	8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SNHJ120632SNGDH	12,70	4,52	12,70	3,2	0,08	4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
* SNHJ120640SNGDH	12,70	4,52	12,70	4,0	0,08	4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SNHJ120648SNGDH	12,70	4,52	12,70	4,8	0,08	4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SNHJ120660SNGDH	12,70	4,52	12,70	6,0	0,08	4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SNHJ120664SNGDH	12,70	4,52	12,70	6,4	0,08	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

*SNHJ120640SNGDH requiere modificación del cuerpo de la fresa.

HARVI ULTRA 8X • PLAQUITAS • IC12 • LEH



- primera opción
- opción alternativa

P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

número de catálogo ISO	D	S	L10	Re	hm	CE	KC725M	KCSM40
SNHJ120608ENLEH	12,70	4,56	12,70	0,8	0,04	8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

50-51	52	13, 14-15	39, 54

HARVI™ ULTRA 8X • GUÍA DE SELECCIÓN DE PLAQUITAS

Grupo de materiales	Mecanizado ligero (Geometría ligera)		Aplicaciones generales		Mecanizado intensivo (Geometría fuerte)	
	resistencia al desgaste ↔ tenacidad					
	Geometría	Calidad	Geometría	Calidad	Geometría	Calidad
P1-P2	.E..LEH	KCSM40	.E..LEH	KCSM40	.S..GDH	KCSM40
P3-P4	.E..LEH	KCSM40	.E..LEH	KCSM40	.S..GDH	KCSM40
P5-P6	.E..LEH	KCSM40	.E..LEH	KCSM40	.S..GDH	KCSM40
M1-M2	.E..LEH	KCSM40	.E..LEH	KCSM40	.S..GDH	KCSM40
M3	.E..LEH	KCSM40	.S..GDH	KCSM40	.S..GDH	KCSM40
K1-K2	—	—	—	—	—	—
K3	—	—	—	—	—	—
N1-N2	—	—	—	—	—	—
N3	—	—	—	—	—	—
S1-S2	.E..LEH	KCSM40	.E..LEH	KCSM40	.S..GDH	KCSM40
S3	.E..LEH	KCSM40	.S..GDH	KCSM40	.S..GDH	KCSM40
S4	.E..LEH	KCSM40	.S..GDH	KCSM40	.S..GDH	KCSM40
H1	—	—	—	—	—	—

HARVI ULTRA 8X • AVANCES INICIALES RECOMENDADOS [MM]

Mecanizado ligero	Aplicaciones generales	Mecanizado intensivo
-------------------	------------------------	----------------------

Grupo de materiales	Avance inicial por diente recomendado (Fz) en relación con % de contacto radial (ae)														
	5%			10%			20%			30%			40-100%		
P5	—	—	—	0,18	0,29	0,45	0,16	0,26	0,40	0,13	0,21	0,33	0,07	0,12	0,18
P6	—	—	—	0,18	0,24	0,38	0,16	0,22	0,34	0,13	0,18	0,27	0,07	0,10	0,15
M1	—	—	—	0,18	0,28	0,43	0,16	0,25	0,38	0,13	0,20	0,31	0,07	0,11	0,17
M2	—	—	—	0,18	0,28	0,43	0,16	0,25	0,38	0,13	0,20	0,31	0,07	0,11	0,17
M3	—	—	—	0,18	0,24	0,38	0,16	0,22	0,34	0,13	0,18	0,27	0,07	0,10	0,15
S1	—	—	—	0,18	0,20	0,30	0,16	0,17	0,27	0,13	0,14	0,22	0,07	0,08	0,12
S2	—	—	—	0,18	0,20	0,30	0,16	0,17	0,27	0,13	0,14	0,22	0,07	0,08	0,12
S3	—	—	—	0,18	0,23	0,35	0,16	0,20	0,31	0,13	0,17	0,26	0,07	0,09	0,14
S4	—	—	—	0,18	0,28	0,43	0,16	0,25	0,38	0,13	0,20	0,31	0,07	0,11	0,17

NOTA: use valores de "uso general" como avance inicial (ae = profundidad de corte radial, Dc = diámetro de corte).

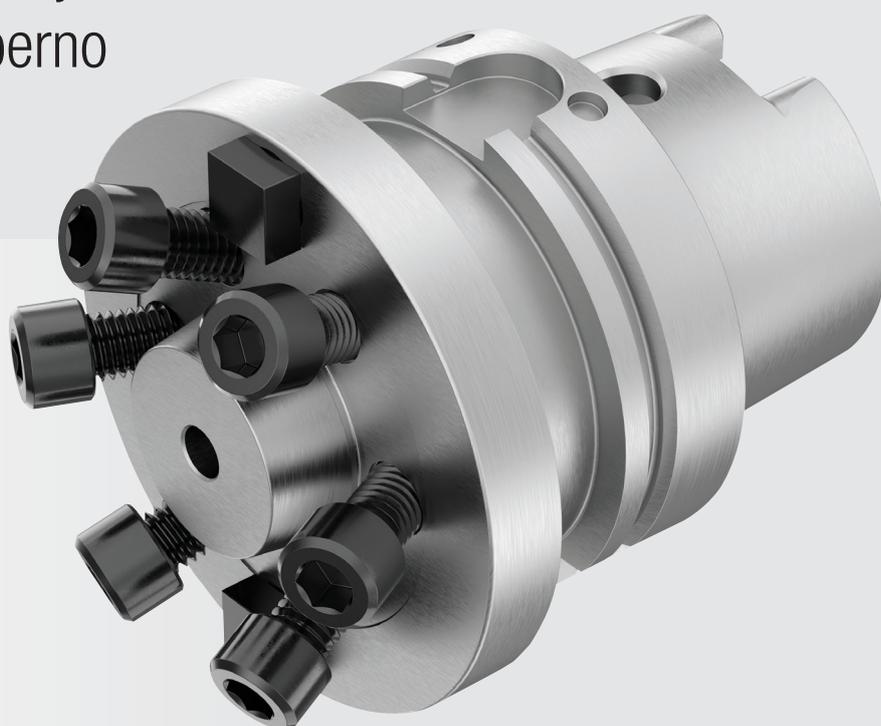
HARVI ULTRA 8X • AVANCES INICIALES RECOMENDADOS [M/MIN]

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

NOTA: Las velocidades iniciales de PRIMERA elección están en negrita.
No supere el máx. de RPM. Reduzca la velocidad si es necesario.

Adaptadores BTF

Adaptadores de montaje
en brida cónica de perno



kennametal.com/BTF-Adapters

Los adaptadores BTF están diseñados para proporcionar la máxima rigidez de la herramienta, lo que garantiza una mayor vida útil de la herramienta y productividad en aplicaciones de componentes de titanio muy exigentes para el sector aeroespacial.

Mayor estabilidad que cualquier conexión de brida recta, lo que añade una resistencia inigualable al momento de torsión.

La brida cónica de perno proporciona máxima flexibilidad con conexiones a adaptadores BT, DV, CV, KM4X™ y HSK estándar. KM4X proporciona la mayor resistencia al momento de torsión de la industria, lo que la convierte en la mejor opción para aplicaciones exigentes.

Gran volumen de suministro de refrigerante a través del centro para facilitar la evacuación de virutas y controlar el calor en la zona de corte.

Flexibilidad de conectividad



- Llaves de accionamiento especialmente diseñadas para una transmisión de par motor máxima.
- 6 pernos para un montaje seguro.
- El piloto cónico garantiza la máxima estabilización de la herramienta.



Adaptador de fresa de plato con montaje de brida cónica



Broca FBX



HARVI™ Ultra 8X con montaje de brida cónica



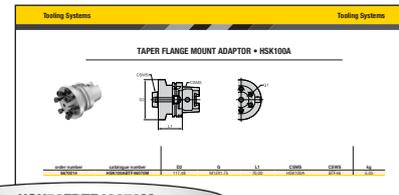
HARVI Ultra 8X con montaje de fresa de plato



Otras fresas con montaje de fresa de plato

ADAPTADOR DE MONTAJE DE BRIDA CÓNICA • SISTEMA DE NUMERACIÓN DEL CATÁLOGO

Cada carácter de nuestro número de catálogo hace referencia a un detalle específico de ese producto. Utilice las siguientes columnas de claves y las imágenes correspondientes para identificar con facilidad los atributos en cuestión.

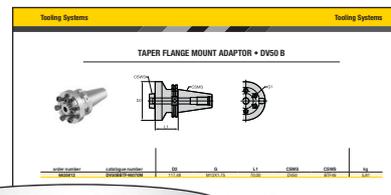


HSK50BTF46070M

HSK	50	F	BTF	46	070	M
Estilo de conexión de lado de máquina (CSMS)	Tamaño de conexión	Característica especial	Estilo de conexión Lado de la pieza de trabajo (CSWS)	Tamaño de conexión	Longitud de la herramienta	Valores de identificación
<p>CV = Estilo de mango CAT ANSI B5.50</p> <p>HSK = Estilo de mango HSK DIN 69893-1</p> <p>KM4X™ = Estilo de mango KM4X</p> <p>BT = Estilo de mango BT JIS B6339</p> <p>DV = Mango DV DIN 69871</p>	<p>40 = 40</p> <p>50 = 50</p> <p>100 = 100</p> <p>125 = 125</p>	<p>F = Contacto con la cara — Contacto con la cara (no intercambiable con herramientas CVKV)</p> <p>B = Característica de refrigerante de forma B DIN, herramienta enviada según la especificación AD (el diseño permite la conversión al estilo de forma B)</p>	<p>BTF = Brida cónica de perno</p>	<p>46 = 46mm</p>	<p>Línea de calibre del portaherramientas</p>	<p>M = Herramienta fabricada según los valores del sistema métrico y tiene rosca de retención en sistema métrico</p> <p>Material en bruto = Pulgadas</p>

ADAPTADOR DE FRESA DE PLATO CON MONTAJE DE BRIDA CÓNICA • SISTEMA DE NUMERACIÓN DEL CATÁLOGO

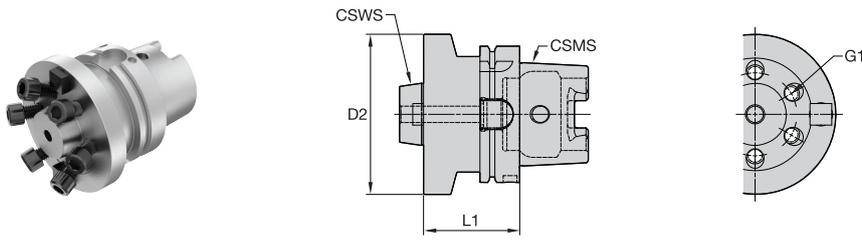
Cada carácter de nuestro número de catálogo hace referencia a un detalle específico de ese producto. Utilice las siguientes columnas de claves y las imágenes correspondientes para identificar con facilidad los atributos en cuestión.



BTF46SMC22150M

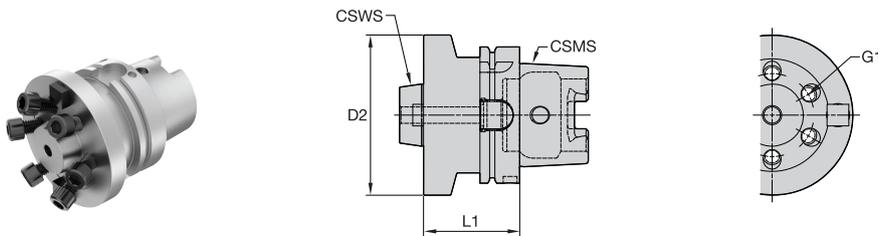
BTF	46	SMC	22	150	M
Estilo de portaherramientas	Tamaño de montaje	Estilo de fresa de plato	Tamaño del piloto (D1)	Longitud de la herramienta	Valores de identificación
BTF = Brida cónica de perno	46 = 46 mm	SMC = Adaptador de fresa de plato con refrigerante SM2C = Adaptador de fresa de plato con refrigerante y dimensión D2 reducida SM3C = Adaptador de fresa de plato con refrigerante y perno de dimensión D2 reducido en llaves	22 = 22mm 27 = 27mm 32 = 32mm	Línea de calibre del adaptador en mm/ pulgada	M = Herramienta fabricada según valores del sistema métrico Material en bruto = Pulgada

ADAPTADOR DE MONTAJE DE BRIDA CÓNICA • HSK100A



número de pedido	número de catálogo	D2	G	L1	CSMS	CSWS	kg
6670014	HSK100ABTF46070M	117,48	M12X1.75	70,00	HSK100A	BTF46	5,05

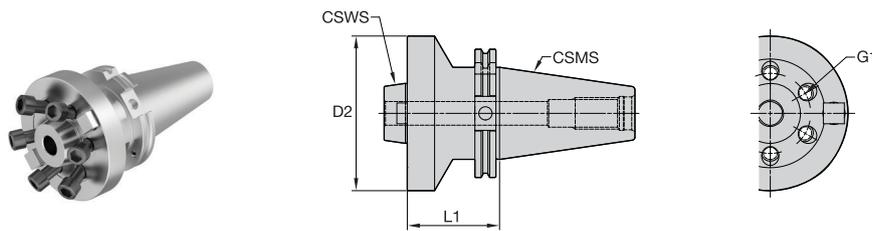
ADAPTADOR DE MONTAJE DE BRIDA CÓNICA • HSK125A



número de pedido	número de catálogo	D2	G	L1	CSMS	CSWS	kg
6670017	HSK125ABTF46070M	117,48	M12X1.75	70,00	HSK125A	BTF46	6,68

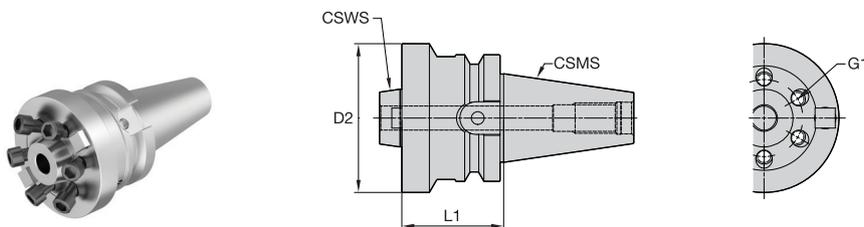
52	24-25	39, 54

ADAPTADOR DE MONTAJE DE BRIDA CÓNICA • DV50 B



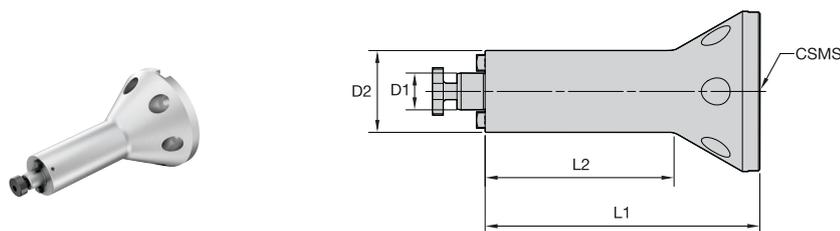
número de pedido	número de catálogo	D2	G	L1	CSMS	CSWS	kg
6635812	DV50BBTF46070M	117,48	M12X1.75	70,00	DV50	BTF46	5,81

ADAPTADOR DE MONTAJE DE BRIDA CÓNICA • BT50 B



número de pedido	número de catálogo	D2	G	L1	CSMS	CSWS	kg
6621043	BT50BBTF46080M	117,48	M12X1.75	80,00	BT50	BTF46	6,85

ADAPTADOR DE MONTAJE DE BRIDA CÓNICA • ADAPTADOR DE FRESA DE PLATO



número de pedido	número de catálogo	D1	D2	L1	L2	CSMS	kg
6808363	BTF46SMC22150M	22,00	49,00	150,00	74,80	BTF46	4,25
6808364	BTF46SMC22200M	22,00	49,00	200,00	124,80	BTF46	4,25
6808365	BTF46SMC27150M	27,00	60,00	150,00	84,30	BTF46	4,84
6808366	BTF46SMC27200M	27,00	60,00	200,00	134,30	BTF46	5,92
6808367	BTF46SMC32150M	32,00	78,00	150,00	99,90	BTF46	6,32
6808368	BTF46SMC32200M	32,00	78,00	200,00	149,90	BTF46	8,13

52	24-25	39, 54

Conjuntos

Mecanizado de pilas de CFRP y CFRP



kenametal.com/Aerospace

Los materiales de compuestos se utilizan en múltiples aplicaciones, incluidas las superficies de vuelo y algunas partes internas de la cabina.

El diseño y las técnicas de estos materiales son únicos para cada tipo de capas de fibra, de resinas y procesos de curado, lo que crea grandes desafíos para la coherencia en la fabricación y el ensamblaje.

Kenametal ofrece soluciones de herramientas que se pueden aplicar en unidades de taladrado automatizado, efectores finales de robots, así como en máquinas grúa para mecanizar pilas de CFRP, y CFRP con salida de metal, materiales no ferrosos y titanio.

Herramientas para unidades de taladrado automatizado.

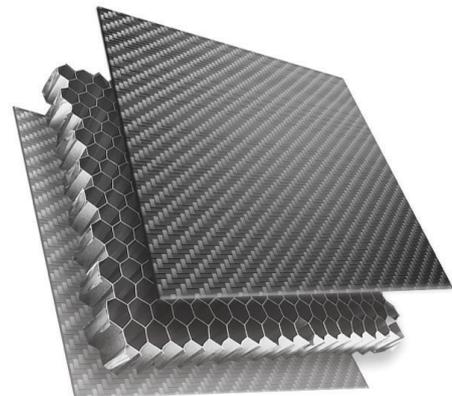
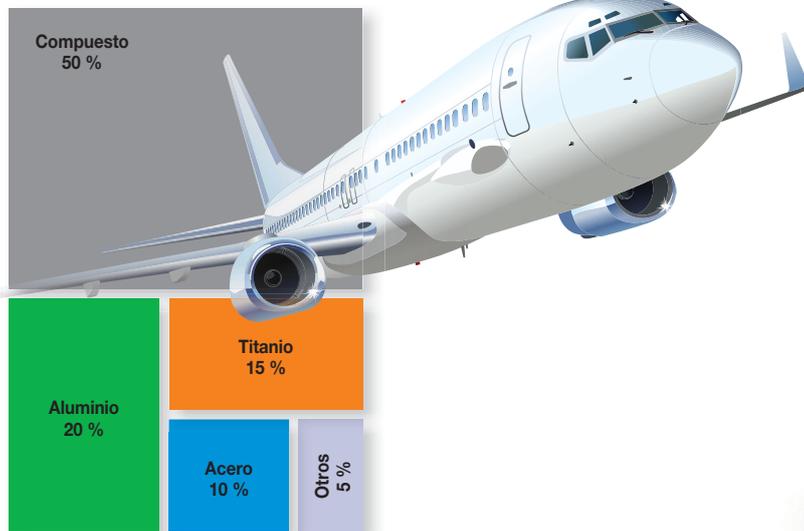


Herramientas para máquinas grúa, efectores finales de robots y centros de mecanizado comunes.



Cuerpos de broca personalizados KenTIP™ FS para unidades de taladrado automatizado (ADU). Póngase en contacto con nuestros centros de servicios regionales para solicitar presupuesto.

Moderna mezcla de materiales para aviones



KenTIP™ FS – Plaquitas DAL y SPF

Taladrado modular para CFRP
y materiales en pilas



Materiales



Aplicaciones



Avellanado



Taladrado



Taladrado:
Entrada inclinada



Taladrado:
Fondo plano



Taladrado:
Salida inclinada



Taladrado:
Agujero transversal

kennametal.com/KenTIPFS

KenTIP FS abarca más aplicaciones y ofrece un mejor rendimiento que cualquier otro sistema modular, lo que proporciona un ahorro sustancial de costes y simplificaciones de procesos en su taller.

¡NOVEDAD!

Plaquitas KenTIP FS para materiales CFRP y en pilas.

Las plaquitas KenTIP FS cubren toda la parte frontal de la broca. El acoplamiento está completamente protegido del flujo de virutas y del contacto con la pieza de trabajo. Metal duro donde importa.

Liberación rápida. Cada cuerpo de broca viene con una llave inteligente KenTIP. El intercambio de plaquitas en la máquina es fácil y ahorra tiempo de inactividad. Y eso ahorra dinero.

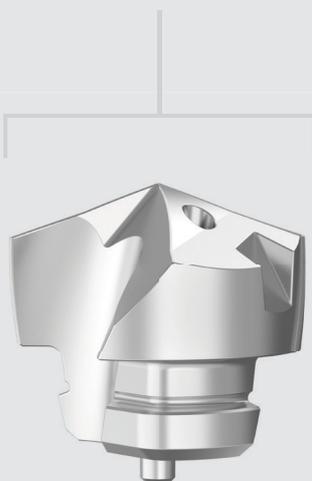
Plaquita DAL para pilas de CFRP con salida de metal, materiales no ferrosos y titanio.

Recubrimiento de diamante para una mejor vida útil de la herramienta.

Con refrigeración interna.

Sin recubrimiento para mecanizado de aluminio rentable.

Geometría de doble ángulo con ángulo de la punta de 128° y 155° para minimizar las rebabas de las salidas.



DAL

Plaquita SPF para CFRP.

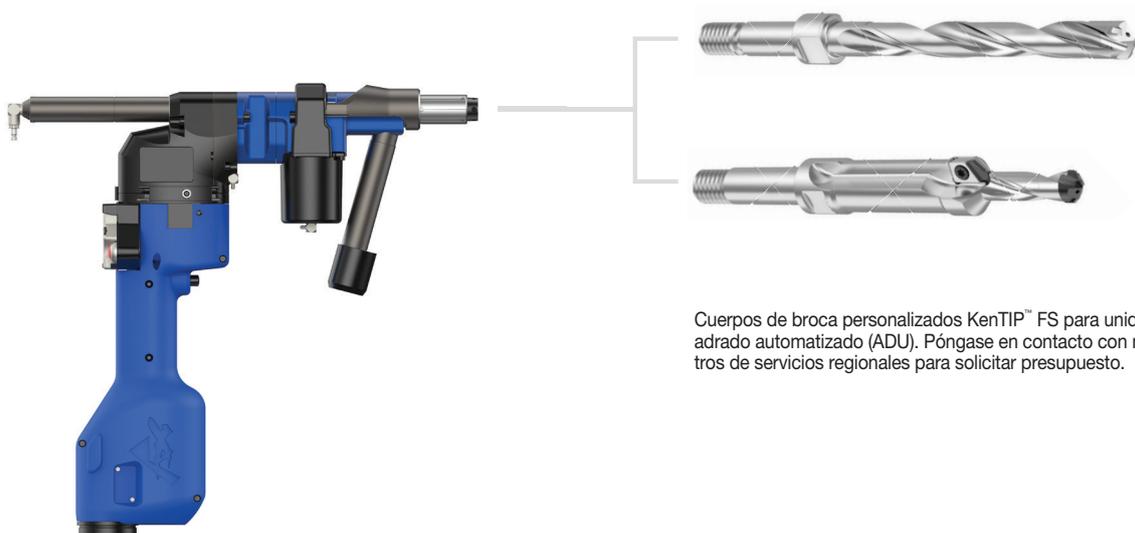
Recubrimiento de diamante para una mejor vida útil de la herramienta en pilas de CFRP.

Con refrigeración interna.

Geometría de doble ángulo con ángulo de la punta de 128° y 90° para evitar la deslaminación.

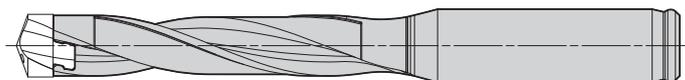


SPF



Cuerpos de broca personalizados KenTIP™ FS para unidades de taladrado automatizado (ADU). Póngase en contacto con nuestros centros de servicios regionales para solicitar presupuesto.

BROCAS MODULARES • GUÍA DE SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS

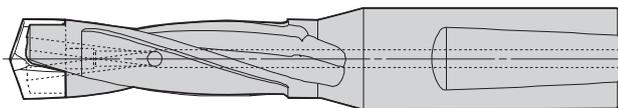


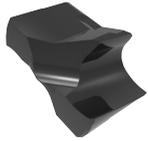
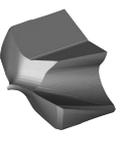
KenTIP™ FS						
	DAL	SPF	FEG	HPG	HPC	HPL
	¡NOVEDAD! 	¡NOVEDAD! 				
Página	37	37	31**	H8*	H12*	H14*
Material de la pieza de trabajo						
Principal	N C	C	P K	P	K	M
Secundario	S		M	K	P	S
Operación principal						
Ángulo de la punta	128°/155°	128°/90°	145°/180°	143°	143°	140°
Diámetro de corte [D1]	6,35–12,7 mm	6,35–12,7 mm	6,0–26,0 mm	6,0–26,0 mm	6,0–26,0 mm	6,0–26,0 mm
Canales y margen						
Bisel de esquina						

*Consulte la página en el catálogo principal de Kennametal de 2018 • Volumen dos • Herramientas rotativas, A-16-05217.

**Consulte la página en el catálogo Innovations de Kennametal de 2020 • 02, A-19-06096.

BROCAS MODULARES • GUÍA DE SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS

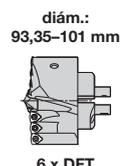
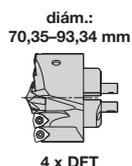
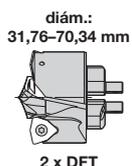
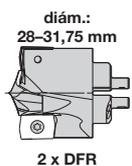


	KSEM™						
	FEG	HP	HPG	HPCCL	HPL	SPL	PC
							
Página	H29*	H26*	H8*	H48*	H14*	H52*	H56*
Material de la pieza de trabajo							
Principal	P K	P	P	K	M	M S	P K
Secundario	M S	K	M K			P N	M
Operación principal							
Ángulo de la punta	150°/180°	140°	140°	140°	140°	140°	150°
Diámetro de corte [D1]	12,5–40,0 mm	12,5–40,0 mm	12,5–40,0 mm				
Canales y margen							
Bisel de esquina							

*Consulte la página en el catálogo principal de Kennametal de 2018 • Volumen dos • Herramientas rotativas, A-16-05217.

BROCAS MODULARES • GUÍA DE SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS

KSEM PLUS™ –Cabezas A1



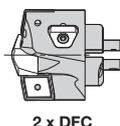
Cabezas KSEM PLUS A1						
Estilo de cabeza de broca						
Plaquita central	HPG			FEG		
Plaquita exterior	DFR-GD	DFR-MD	DFR-LD	DFT-HP	DFT-MD	DFT-DS
Página	H89-J84*			H90-J87*		
Material de la pieza de trabajo						
Principal	P K S	P M	K N	P K S	P M	P M
Secundario	M N	K N S	P M S	M N	K N S	N S
Operación principal						
Diámetro de corte [D1]	28,0-31,75 mm			31,75-101,40 mm		
Canales y margen						

*Consulte la página en el catálogo principal de Kennametal de 2018 • Volumen dos • Herramientas rotativas, A-16-05217.

BROCAS MODULARES • GUÍA DE SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS

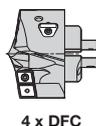
KSEM PLUS™ –Cabezas B1

diám.: 28–70,34 mm



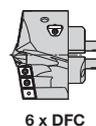
2 x DFC

diám.: 70,34–93,34 mm



4 x DFC

diám.: 93,35–101 mm



6 x DFC



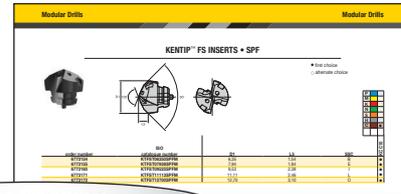
Cabezas KSEM PLUS B1				
Estilo de cabeza de broca				
Plaquita central	HPG		FEG	
Plaquita exterior	DFC-HP	DFC-MD	DFC-DS	DFC-HPF
Página	H90*			40**
Material de la pieza de trabajo				
Principal	P K S	P M	P M	P S
Secundario	M N	K N S	N S	M K N
Operación principal				
Diámetro de corte [D1]	28,0–101 mm			
Canales y margen				

*Consulte la página en el catálogo principal de Kennametal de 2018 • Volumen dos • Herramientas rotativas, A-16-05217.

** Consulte la página en el catálogo Innovations de Kennametal de 2020 • 02, A-19-06096.

KENTIP™ FS • PLAQUITA • SISTEMA DE NUMERACIÓN DE CATÁLOGO

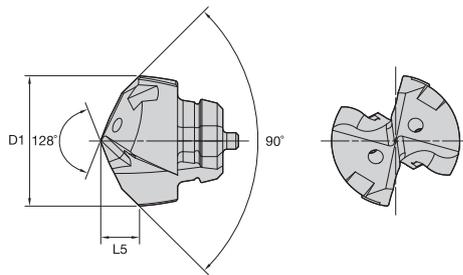
Cada carácter de nuestro número de catálogo hace referencia a un detalle específico de ese producto. Utilice las siguientes columnas de claves y las imágenes correspondientes para identificar con facilidad los atributos en cuestión.



KTFSS19050HPGM

KTFS	S	19050	HPG	M
Serie de brocas	Tipo de refrigerante	Diámetro	Geometría de punta	Sufijo
<p>KTFS = KenTIP FS</p>	<p>T = Refrigerante a través de la plaquita S = Plaquita integral sin canales de refrigerante</p>	<p>Métrico o pulgadas, dependiendo del sufijo</p>	<p>HPG = Acero HPL = Acero inoxidable HPC = Fundición FEG = Fondo plano DAL = Pílas, titanio, aluminio SPF = CFPR</p>	<p>M = Diámetro métrico En = Diámetro pulgadas blanco = Diámetro pulgadas</p>

PLAQUITAS KENTIP™ FS • SPF

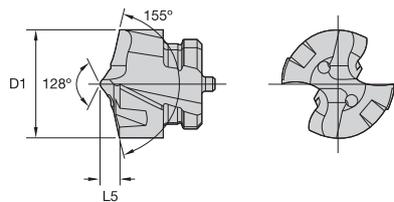


- primera opción
- opción alternativa

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

número de pedido	número de catálogo ISO	D1	L5	SSC	KCC10
6773154	KTFST06350SPFM	6,35	1,54	B	●
6773155	KTFST07938SPFM	7,94	1,94	E	●
6773160	KTFST09525SPFM	9,53	2,38	I	●
6773171	KTFST11113SPFM	11,11	2,46	L	●
6773172	KTFST12700SPFM	12,70	3,10	O	●

PLAQUITAS KENTIP FS • DAL



- primera opción
- opción alternativa

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

número de pedido	número de catálogo ISO	D1	L5	SSC	KCC10	KN15
6773176	KTFST06350DALM	6,35	1,13	B	●	-
6773231	KTFST06350DALM	6,35	1,13	B	-	●
6773232	KTFST06800DALM	6,80	1,21	C	-	●
6773177	KTFST07938DALM	7,94	1,41	E	●	-
6773233	KTFST07938DALM	7,94	1,41	E	-	●
6773234	KTFST08000DALM	8,00	1,44	F	-	●
6773235	KTFST08500DALM	8,50	1,54	G	-	●
6773236	KTFST09000DALM	9,00	1,63	H	-	●
6773178	KTFST09525DALM	9,53	1,73	I	●	-
6773237	KTFST09525DALM	9,53	1,73	I	-	●
6773238	KTFST10000DALM	10,00	1,83	J	-	●
6773179	KTFST11113DALM	11,11	2,04	L	●	-
6773239	KTFST11113DALM	11,11	2,04	L	-	●
6773240	KTFST11500DALM	11,50	2,13	M	-	●
6773180	KTFST12700DALM	12,70	2,37	O	●	-
6773241	KTFST12700DALM	12,70	2,37	O	-	●

50-51	52	36	39, 54

KENTIP™ FS • SPF • DATOS DE APLICACIÓN • KCC10

											
		Velocidad de corte – vc			Sistema métrico						
		Rango – m/min			Avance recomendado por rev.						
Grupo de materiales		mín	Valor inicial	máx.		6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
C	1	80	100	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

KENTIP FS • DAL • DATOS DE APLICACIÓN • KCC10

											
		Velocidad de corte – vc			Sistema métrico						
		Rango – m/min			Avance recomendado por rev.						
Grupo de materiales		mín	Valor inicial	máx.		6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
C	2	80	120	150	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	15	25	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
	4	10	25	50	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

KENTIP FS • DAL • DATOS DE APLICACIÓN • KN15

		 									
		Velocidad de corte – vc			Sistema métrico						
		Rango – m/min			Avance recomendado por rev.						
Grupo de materiales		mín	Valor inicial	máx.		6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
S	4	10	15	25	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
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	0,28–0,44	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	0,32–0,44
	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	0,32–0,48

NOVO™



**Acceda digitalmente y saque provecho de la información
y los datos de los productos para conectar sistemas
y procesos durante todo el ciclo de fabricación.**

VISITE KENNAMETAL.COM/NOVO Y DESCÁRGUELO HOY.

HiPACS

Sistema de avellanado y taladrado de orificios con sujetador



Materiales

C N S

Aplicaciones



Taladrado



Refrigerante: Seco:
Taladrado



Taladrado:
Semicilíndrico



Con refrigeración
interna:
Radial: Taladrado



Taladrado:
Placas apiladas



Taladrado:
Avellanado/
Biselado

kenametal.com/HiPACS

La herramienta de taladrado y avellanado HiPACS es un sistema único de alta precisión que logra tolerancias de avellanado angular de primer grado en aplicaciones de orificios de sujetadores aeroespaciales.

Diseñado para amarrarse en un mandril hidráulico estándar, HiPACS consta de 3 componentes estándar listos para usar:

- El manguito reductor HiPACS, con un sistema integrado de alojamiento de alta precisión para una plaquita avellanada.
- La plaquita de avellanado HiPACS PCD.
- Las brocas de metal duro integral HiPACS con geometría de punta SPF y DAL.

Este sistema fácil de montar reduce el coste por orificio, ya que la plaquita de taladrado y biselado se puede cambiar independientemente.

Las brocas con punta PCD proporcionan la mejor vida útil de la herramienta en condiciones estables con alta precisión de salto, por ejemplo, en máquinas de grúa y centros de mecanizado.



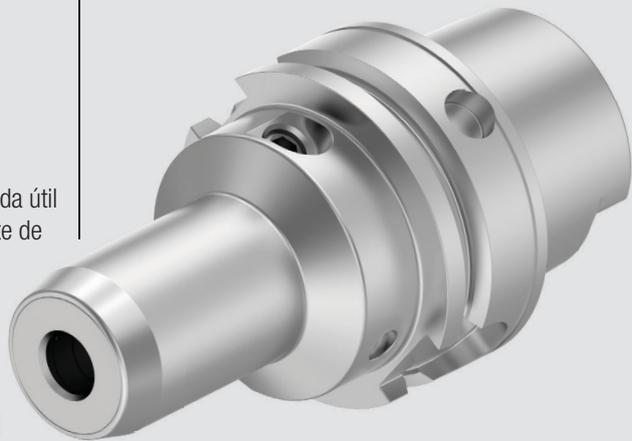
Las brocas de metal duro con recubrimiento de diamante ofrecen una vida útil de la herramienta competitiva en condiciones menos estables como en los efectores finales de un robot.

Sustituye la costosa broca escalonada de solución personalizada, separa la vida útil de la herramienta y el coste de la plaquita y la broca.



Sistema de alta precisión para taladrar y biselar en una sola operación.

Diseñado para amarrarse en un mandril hidráulico estándar.



El mango recto permite un ajuste de longitud de 10 mm.

A 360 grados reales a través del mecanismo de amarre del mandril hidráulico.

Solución rentable, fácil y rápida de montar.



B516 – Broca con punta SPF PCD para CFRP.



B536 – Broca de metal duro con recubrimiento de diamante SPF para CFRP.



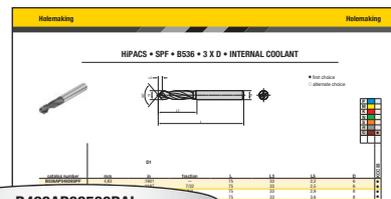
Broca B566 – Broca con punta DAL PCD para pilas de CFRP con salida de metal y materiales no ferrosos.



B556 – Broca de metal duro con recubrimiento de diamante DAL para pilas CFRP con salida de metal.

HiPACS • SISTEMA DE NUMERACIÓN DE CATÁLOGO • BROCAS

Cada carácter de nuestro número de catálogo hace referencia a un detalle específico de ese producto. Utilice las siguientes columnas de claves y las imágenes correspondientes para identificar con facilidad los atributos en cuestión.

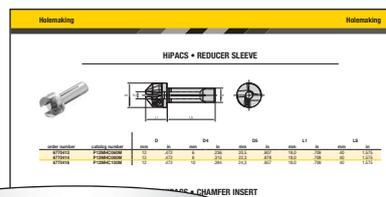


B468AP08500DAL

B	46	8	A	P	08500	DAL
Tipo	Serie de brocas	Longitud/Refrigerante	Mango	Superficie de plaquita	Diámetro	Geometría de punta/ Aplicación
B = sistema métrico K = pulgadas	51 = SPF, PCD 53 = SPF, metal duro 55 = DAL, metal duro 56 = DAL, PCD	6 = 3 x D, refrigerante interno	A = Forma HA, mango redondo recto	P = holgura de HiPACS	08500 = 8,5 mm 06350 = 1/4" = E = 6,35 mm	SPF = Geometría de punta para CFRP DAL = Geometría de punta para pilas CFRP con salida de metal, materiales no ferrosos y titanio

HiPACS • SISTEMA DE NUMERACIÓN DE CATÁLOGO • MANGUITO

Cada carácter de nuestro número de catálogo hace referencia a un detalle específico de ese producto. Utilice las siguientes columnas de claves y las imágenes correspondientes para identificar con facilidad los atributos en cuestión.

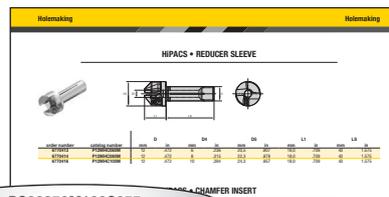


P12MHC080M

P	12	M	HC	080	M
Tipo	Diámetro exterior	Unidad de diámetro exterior	Tipo de extremo posterior	Diámetro interior	Unidad de diámetro interior
HiPACS	12 = 12 mm	M = sistema métrico	HC = mandril hidráulico	080 = 8 mm	M = sistema métrico

HiPACS • SISTEMA DE NUMERACIÓN DE CATÁLOGO • PLAQUITAS

Cada carácter de nuestro número de catálogo hace referencia a un detalle específico de ese producto. Utilice las siguientes columnas de claves y las imágenes correspondientes para identificar con facilidad los atributos en cuestión.



PC06350M100C055

PC

Tipo

HiPACS

06350

Diámetro de broca

06350 = 6,35 mm

M

Unidad de diámetro de broca

M = sistema métrico

100

Ángulo de avellanado

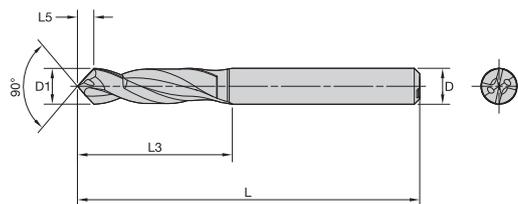
100 = 100°

C055

Estilo de esquina

C055 = Con bisel, 55°
R090 = Con radio, 0,9 mm

HiPACS • SPF • B536 • 3 X D • REFRIGERANTE INTERNO

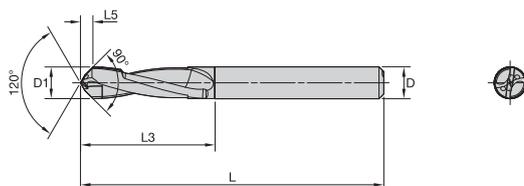


- primera opción
- opción alternativa

P	■
M	■
K	■
N	■
S	■
H	■
C	●

número de catálogo	D1	L	L3	L5	D	KCC05
B536AP04828SPF	4,83	75	33	2,2	6	●
B536AP05558SPF	5,56	75	33	2,5	6	●
B536AP06350SPF	6,35	75	33	2,9	8	●
B536AP07938SPF	7,94	75	33	3,6	8	●
B536AP09525SPF	9,53	75	33	4,3	10	●

HiPACS • SPF • B516 • 3 X D • REFRIGERANTE INTERNO



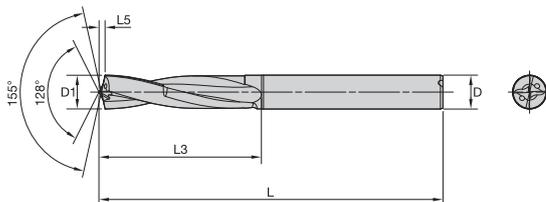
- primera opción
- opción alternativa

P	■
M	■
K	■
N	■
S	■
H	■
C	●

número de catálogo	D1	L	L3	L5	D	KDC05
B516AP04828SPF	4,83	75	33	1,9	6	●
B516AP05558SPF	5,56	75	33	2,2	6	●
B516AP06350SPF	6,35	75	33	2,5	8	●
B516AP07938SPF	7,94	75	33	3,1	8	●
B516AP09525SPF	9,53	75	33	3,7	10	●

			
50-51	52	42-43	39, 54

HiPACS • DAL • B556 • 3 X D • REFRIGERANTE INTERNO

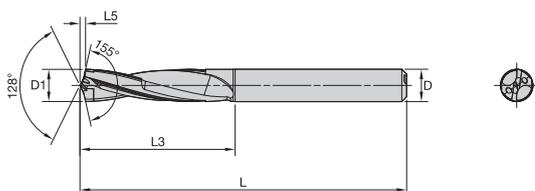


- primera opción
- opción alternativa

P	■
M	■
K	■
N	■
S	■
H	■
C	●

número de catálogo	D1	L	L3	L5	D	KCC05
B556AP04828DAL	4,83	80	38	0,9	6	●
B556AP05558DAL	5,56	80	38	1,0	6	●
B556AP06350DAL	6,35	80	38	1,1	8	●
B556AP07938DAL	7,94	80	38	1,4	8	●
B556AP09525DAL	9,53	80	38	1,7	10	●

HiPACS • DAL • B566 • 3 X D • REFRIGERANTE INTERNO



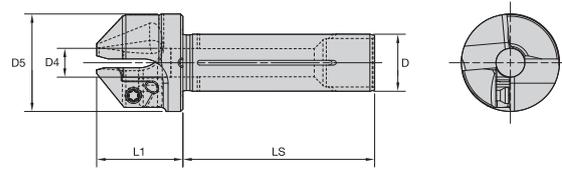
- primera opción
- opción alternativa

P	■
M	■
K	■
N	●
S	○
H	■
C	●

número de catálogo	D1	L	L3	L5	D	KDC15
B566AP04828DAL	4,83	80	38	0,8	6	●
B566AP05558DAL	5,56	80	38	1,0	6	●
B566AP06350DAL	6,35	80	38	1,1	8	●
B566AP07938DAL	7,94	80	38	1,4	8	●
B566AP09525DAL	9,53	80	38	1,7	10	●

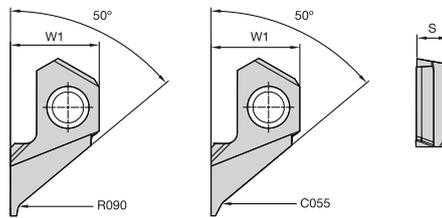
50-51	52	42-43	39, 54

HiPACS • MANGUITO REDUCTOR



número de pedido	número de catálogo	D	D4	D5	L1	LS
6770413	P12MHC060M	12	6	20,5	18,0	40
6770414	P12MHC080M	12	8	22,3	18,0	40
6770416	P12MHC100M	12	10	24,3	18,0	40

HiPACS • PLAQUITA BISELADA



- primera opción
- opción alternativa

P		
M		
K		
N	●	
S	○	
H		
C	●	

número de catálogo	W1	S
PC06350M100C055	8,52	3,00
PC06350M100R090	8,52	3,00

● KD1425

			
50-51	52	42-43	39, 54

SPF • B536 • REFRIGERANTE INTERNO • DATOS DE APLICACIÓN • KCC05

													
		Velocidad de corte – vc			Sistema métrico								
		Rango – m/min			Avance recomendado por rev.								
Grupo de materiales		min	Valor inicial	máx.		3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
	C 1	90	120	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	—	—

SPF • B516 • REFRIGERANTE INTERNO • DATOS DE APLICACIÓN • KDC05

													
		Velocidad de corte – vc			Sistema métrico								
		Rango – m/min			Avance recomendado por rev.								
Grupo de materiales		min	Valor inicial	máx.		3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
	C 1	90	120	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	—	—

DAL • B566 • REFRIGERANTE INTERNO • DATOS DE APLICACIÓN • KDC15

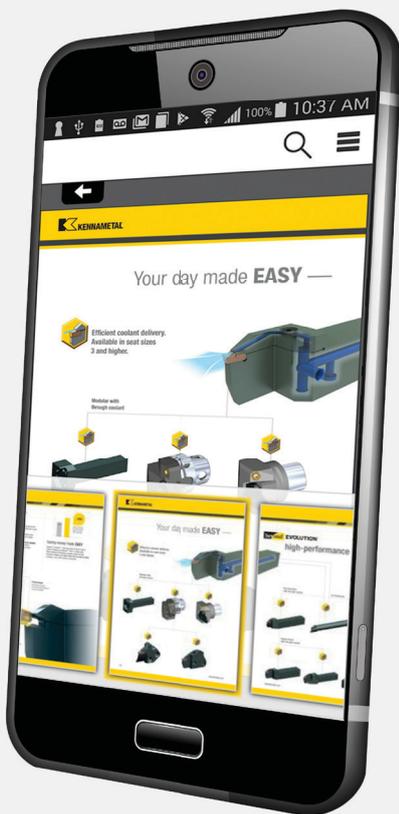
														
		Velocidad de corte – vc			Sistema métrico									
		Rango – m/min			Avance recomendado por rev.									
Grupo de materiales		min	Valor inicial	máx.		3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0	
	C	2	80	120	150	mm/r	0,01–0,05	0,02–0,07	0,03–0,10	0,04–0,12	0,05–0,15	0,05–0,18	0,06–0,21	0,07–0,23
	3	10	15	25	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	25	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	
	S	4	10	15	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
N	1	100	230	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	220	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	180	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	130	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	

DAL • B556 • REFRIGERANTE INTERNO • DATOS DE APLICACIÓN • KCC05

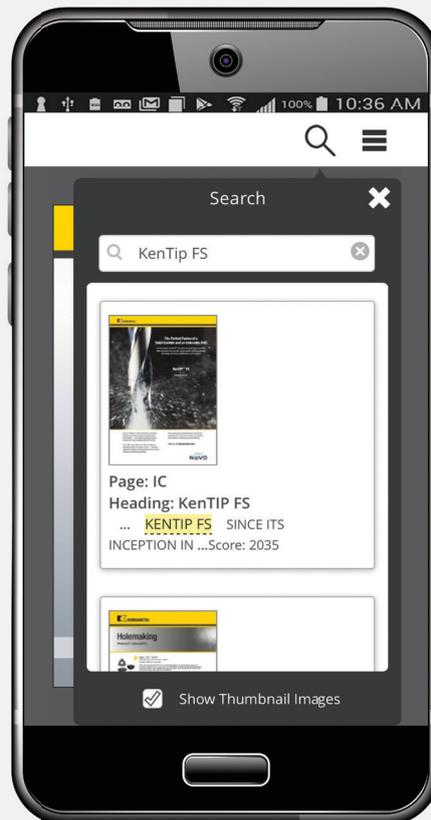
													
		Velocidad de corte – vc			Sistema métrico								
		Rango – m/min			Avance recomendado por rev.								
Grupo de materiales		min	Valor inicial	máx.		3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
	C	2	80	120	150	mm/r	0,01–0,05	0,02–0,07	0,03–0,10	0,04–0,12	0,05–0,15	0,05–0,18	0,06–0,21
	3	10	15	25	mm/r	0,01–0,05	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	25	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

Aplicación del catálogo

Examinar páginas



Buscar productos



Ver un vídeo



Eche un vistazo a nuestra nueva aplicación de catálogo.
Disponibile en Google Play™ Store o App Store®

O VISITE CATALOGS.KENNAMETAL.COM HOY.



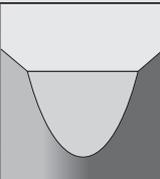
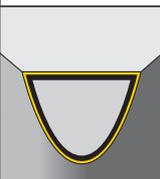
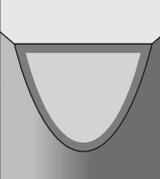
FRESADO INTERCAMBIABLE

resistencia al desgaste ← → tenacidad

Recubrimiento	Descripción de la calidad		05	10	15	20	25	30	35	40	45
KC725M	 <p>Calidad de metal duro recubierto con una capa PVD AlTiN avanzada. KC725M es una calidad de alto rendimiento para fresado de acero, acero inoxidable y fundición dúctil. La buena resistencia al choque térmico del sustrato hace a esta calidad ideal tanto para mecanizado húmedo como seco. Se utiliza principalmente para el mecanizado general e intensivo.</p>	P									
		M									
		S									
KCSM40	 <p>Calidad de metal duro recubierto con una avanzada capa PVD TiN/AlTiN. Sustrato de primera calidad con composición de aglomerante recién desarrollada. KCSM40 es una calidad de alto rendimiento para titanio, súper aleaciones y acero inoxidable. La buena resistencia al choque térmico del sustrato hace a esta calidad ideal para el mecanizado en húmedo. Primera opción para desbaste y condiciones de corte no adecuadas.</p>	M									
		S									

TALADRADO

resistencia al desgaste ← → tenacidad

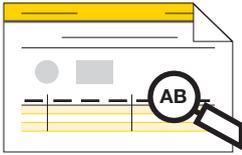
Recubrimiento	Descripción de la calidad		05	10	15	20	25	30	35	40	45
KN15	 <p>Composición: Metal duro de grano fino con alta resistencia al desgaste y sin recubrir. Aplicación: Las superficies de canal de virutas muy pulidas garantizan una excelente evacuación de las virutas y reducen la tendencia al recrecimiento de filos. La primera opción para materiales no ferrosos.</p>	N									
		S									
		C									
KCU45	 <p>Composición: Metal duro de grano medio con recubrimiento PVD TiN-TiAlN multicapa y alta tenacidad y una capa superior TiN para una mejor identificación del desgaste. Aplicación: El versátil recubrimiento multicapa TiAlN combinado con un resistente sustrato de metal duro es perfecto para ayudar con las operaciones de precentrado y cualquier otra condición de mecanizado metaestable.</p>	P									
		M									
		K									
		S									
KCC05	 <p>Composición: Metal duro de grano de submicrón con recubrimiento de diamante CVD multicapa. Aplicación: Primera opción para el mecanizado de polímero reforzado con fibra de carbono (CFRP). Esta calidad ofrece la mejor resistencia al desgaste y mayor vida útil de la herramienta en la mayoría de los materiales CFRP.</p>	C									

TALADRADO

resistencia al desgaste ← → tenacidad

Recubrimiento	Descripción de la calidad		05	10	15	20	25	30	35	40	45	
KCC10	<p>Composición: Metal duro de grano de submicrón con recubrimiento de diamante CVD multicapa.</p> <p>Aplicación: Primera opción para el mecanizado desafiante de polímeros reforzados con fibra de carbono (CFRP). Esta calidad ofrece el mejor compromiso de resistencia al desgaste abrasivo y las geometrías de corte más afiladas posibles para permitir el mecanizado sin defectos de materiales CFRP difíciles de cortar.</p>											
		C										
KDC05	<p>Composición: Diamante policristalino multimodal.</p> <p>Aplicación: Primera opción para el mecanizado de materiales de polímero reforzado con fibra de carbono y pila de metal (CFRP/Al y CFRP/Ti). El PCD multimodal ofrece la mejor resistencia al desgaste y mantiene buenas propiedades de tenacidad para permitir la máxima vida útil de la herramienta.</p>											
		C										
KDC15	<p>Composición: Diamante policristalino de grano fino.</p> <p>Aplicación: Opción alternativa para el mecanizado de materiales de polímero reforzado con fibra de carbono y pila de metal (CFRP/Al y CFRP/Ti). El PCD de grano fino ofrece mayor tenacidad en comparación con KDC05 y lo convierte en la primera opción para las pilas de CFRP/metal que contienen materiales no ferrosos de alta resistencia, en especial aleaciones de titanio.</p>											
		N										
		C										
KD1425	<p>Composición: Una calidad PCD multimodal con una variedad de tamaños de grano soldados en un sustrato de metal duro.</p> <p>Aplicación: Diseñada para una excelente resistencia a la abrasión combinada con una buena fuerza del filo para aplicaciones exigentes. Una opción ideal para aleaciones de aluminio con alto contenido en silicio, MMC, plásticos reforzados con fibra de carbono y otros materiales abrasivos no ferrosos.</p>											
		N										
		C										

CLAVE PARA ENCABEZADOS DE COLUMNA DE TABLA DE PRODUCTOS



Puede observar un ligero cambio en el aspecto de nuestras tablas de productos y gráficos de especificaciones. En este catálogo, Kennametal introduce un conjunto de códigos de nombre corto para mejorar la legibilidad de las tablas y planos. Estos códigos sustituyen a las descripciones de texto completo. A continuación puede encontrar la lista completa de códigos y sus definiciones.

Código abreviado	Descripción completa
Ap1 max	Máxima profundidad de corte
BCH	Ancho de bisel de esquina
BS	Longitud de la faceta del ángulo
CE	Filos de corte
CSMS	Conexión tipo lado máquina
CSWS	Conexión tipo lado pieza
D	Plaquita: Tamaño IC plaquita
D	Diámetro adaptador/mango
D	Portaherramientas: Diámetro mango/agujero
D1	Taladrado: Diámetro broca
D1	Taladrado: Diámetro escariador
D1	Plaquita: Tamaño agujero plaquita
D1	Fresado: Diámetro fresa
D1	Portaherramientas: Diámetro amarre
D1 máx	Portaherramientas: Diámetro máximo mango/mandril
D1 máx	Máximo diámetro broca
D2	Diámetro cuerpo 1 lado pieza
D3	Diámetro cuello
hm	Grosor medio viruta
kg	Peso kilogramos
L	Longitud total
L1	Taladrado: Longitud calibre escariador
L1	Taladrado: longitud herramienta
L1	Portaherramientas: Longitud calibre
L10	Longitud filo de corte de plaquita
L10	Taladrado: Longitud filo de corte escariador
L2	Longitud utilizable
L3	Longitud canal broca
L3	Fresado: Máxima profundidad
L4	Taladrado: Profundidad máxima escariador
L4 máx	Máxima profundidad de taladrado
L5	Longitud punta broca
lbs	Peso libras
LI	Longitud plaquita
LS	Longitud mango
R	Perfil o radio de punta de bola
R _e	Radio esquina
Torque (ft. lbs.)	Par pie libras
Nm	Par Newton metros
Z	Número de canales
Z U	Número de canales

P	Acero
M	Acero inoxidable
K	Fundición

N	Materiales no ferrosos
S	Aleaciones de alta temperatura

H	Materiales endurecidos
C	Materiales CFRP

grupo de material	descripción	contenido	resistencia a la tensión RM (MPa)*	dureza (HB)	dureza (HRC)	número de material
P0	Aceros con bajo contenido de carbono, virutas largas	C <0,25%	<530	<125	-	-
P1	Aceros con bajo contenido de carbono, virutas cortas, mecanizado libre	C <0,25%	<530	<125	-	C15, Ck22, ST37-2, S235JR, 9SMnPb28, GS38
P2	Aceros al carbono medios y altos	C >0,25%	>530	<220	<25	ST52, S355JR, C35, GS60, Cf53
P3	Aceros aleados y aceros para herramientas	C >0,25%	600-850	<330	<35	16MnCr5, Ck45, 21CrMoV5-7, 38SMn28
P4	Aceros aleados y aceros para herramientas	C >0,25%	850-1400	340-450	35-48	100Cr6, 30CrNiMo8, 42CrMo4, C70W2, S6525, X120Mn12
P5	Aceros ferríticos, martensíticos e inoxidables PH	-	600-900	<330	<35	100Cr6, 30CrNiMo8, 42CrMo4, C70W2, S6525, X120Mn12
P6	Aceros ferríticos, martensíticos e inoxidables PH de alta resistencia	-	900-1350	350-450	35-48	X102CrMo17, G-X120Cr29
M1	Acero inoxidable austenítico	-	<600	130-200	-	X5CrNi 18 10, X2CrNiMo 17 13 2, G-X25CrNiSi18 9, X15CrNiSi 20 12
M2	Aceros inoxidables austeníticos y fundidos de alta resistencia	-	600-800	150-230	<25	X2CrNiMo 13 4, X5NiCr 32 21, X5CrNiNb 18 10, G-X15CrNi 25-20
M3	Acero inoxidable dúplex	-	<800	135-275	<30	X8CrNiMo27 5, X2CrNiMoN22 5 3, X20CrNiSi25 4, G-X40CrNiSi27 4
K1	Fundición gris	-	125-500	120-290	<32	GG15, GG25, GG30, GG40, GTW40
K2	Hierros dúctiles de resistencia media y baja (hierros nodulares) y hierros de grafito compactado (CGI)	-	<600	130-260	<28	GGG40, GTS35
K3	Hierros dúctiles de alta resistencia y hierro dúctil templado (ADI)	-	>600	180-350	<43	GGG60, GTW55, GTS65
N1	Aluminio forjado	-	-	-	-	AlMg1, Al99.5, AlCuMg1, AlCuBiPb, AlMgSi1, AlMgSiPb
N2	Aleaciones de aluminio bajo en silicio y aleaciones de magnesio	Si <12,2%	-	-	-	GAISIcu4, GDAISI10Mg
N3	Aleaciones de aluminio con alto contenido en silicio y aleaciones de magnesio	Si >12,2%	-	-	-	G-ALSi12, G-ALSi17Cu4, G-ALSi21CuNiMg
N4	Base de cobre, latón, zinc en un rango de índice de maquinabilidad de 70-100	-	-	-	-	CuZn40, Ms60, G-CuSn5ZnPb, CuZn37, CuSi3Mn
N5	Nylon, plásticos, gomas, fenólicos, resinas y fibra de vidrio	-	-	-	-	Lexan®, Hostalen™, Polystyrol, Makrolon
N6	Carbono, compuestos de grafito, CFRP	-	-	-	-	CFK, GFK
N7	Compuestos de matriz metálica (MMC)	-	-	-	-	-
S1	Aleaciones basadas en hierro, resistentes al calor	-	500-1200	160-260	25-48	X1NiCrMoCu32 28 7, X12NiCrSi36 16, X5NiCrAlTi31 20, X40CoCrNi20 20
S2	Aleaciones basadas en cobalto, resistentes al calor	-	1000-1450	250-450	25-48	Haynes® 188, Stellite™ 6,21,31
S3	Aleaciones basadas en níquel, resistentes al calor	-	600-1700	160-450	<48	INCONEL® 690, INCONEL 625, Hastelloy®, NIMONIC® 75
S4	Titanio y aleaciones de titanio	-	900-1600	300-400	33-48	Ti1, TiAl5Sn2, TiAl6V4, TiAl4Mo4Sn2
H1	Materiales endurecidos	-	-	-	44-48	GX260NiCr42, GX330NiCr42, GX300CrNiSi952, GX300CrMo153, Hardox® 400
H2	Materiales endurecidos	-	-	-	48-55	-
H3	Materiales endurecidos	-	-	-	56-60	-
H4	Materiales endurecidos	-	-	-	>60	-
C1	CFRP, CFRP/CFRP	-	-	-	-	-
C2	CFRP/materiales no ferrosos	-	-	-	-	-
C3	CFRP/alta temperatura	-	-	-	-	-
C4	CFRP/Acero inoxidable	-	-	-	-	-
C5	CFRP/materiales no ferrosos/alta temperatura	-	-	-	-	-

NOVO™



**Acceda digitalmente y saque provecho de la información
y los datos de los productos para conectar sistemas
y procesos durante todo el ciclo de fabricación.**

VISITE KENNAMETAL.COM/NOVO Y DESCÁRGUELO HOY.

SEGURIDAD PARA EL CORTE DEL METAL

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES

Léalas antes de utilizar las herramientas de este catálogo.

Peligros de partículas expulsadas y fragmentación:

Las operaciones modernas de corte de metal implican velocidades de fresa y husillo elevadas y temperaturas y fuerzas de corte altas. Durante las operaciones de corte de metal, es posible que se desprendan virutas metálicas calientes de la pieza de trabajo. Aunque las herramientas de corte se han diseñado y fabricado para aguantar altas fuerzas y temperaturas de corte, en ocasiones se pueden fragmentar, especialmente si están sometidas a una tensión excesiva, golpes fuertes o cualquier otro abuso.

Para evitar daños personales:

- Use siempre un equipo de protección personal adecuado, incluidas gafas de seguridad, cuando utilice máquinas de corte de metal o trabaje cerca de ellas.
- Asegúrese siempre de que estén instaladas todas las protecciones de la máquina.

Peligro de inhalación y de contacto con la piel:

El rectificado del metal duro u otros materiales avanzados de herramientas de corte producen polvo o neblinas que contienen partículas metálicas. Si se respira este polvo o neblina, especialmente durante un período prolongado, pueden desarrollarse enfermedades pulmonares permanentes o temporales o empeorar el estado de salud existente. El contacto con este polvo o neblina puede irritar los ojos, la piel y las membranas mucosas y puede hacer que las enfermedades de la piel empeoren.

Para evitar daños personales:

- Utilice siempre mascarillas de protección para respirar y gafas de seguridad durante el rectificado.
- Controle la ventilación y recoja y elimine adecuadamente el polvo, neblina o sedimentos derivados del rectificado.
- Evite el contacto de la piel con polvo o neblina.

Para obtener más información, lea la Hoja de Datos de Seguridad de Materiales, suministrada por Kennametal y consulte la Normativa de salud e higiene general del sector, parte 1910, título 29 del Código de normativa federal.

Estas instrucciones de seguridad son indicaciones generales. Existe una gran cantidad de variables que afectan a las operaciones de mecanizado. Es imposible cubrir todas las situaciones específicas. Es posible que la información técnica incluida en este catálogo y las recomendaciones sobre las prácticas de mecanizado no sean válidas para su operación concreta. Para obtener más información, consulte el folleto Seguridad en corte de metal de Kennametal, disponible de forma gratuita llamando a Kennametal al 724 539 5747 o por fax al 724 539 5439. Si tiene preguntas específicas sobre la seguridad del producto y política medioambiental, póngase en contacto con la Oficina corporativa de seguridad y salud medioambiental llamando al 724 539 5066 o enviando un fax al 724 539 5372.

Kennametal, la letra K estilizada, HARVI, KenTIP, KM4X, KSEM PLUS, NOVO y Stellite son marcas comerciales de Kennametal, Inc. y se usan como tal en el presente documento. La ausencia de un producto, nombre de servicio o logotipo en esta lista no constituye ninguna renuncia de los derechos de marca comercial o de propiedad intelectual de Kennametal relativos a dicho nombre o logotipo.

Android™ es una marca comercial registrada de Google Inc.

App Store® es una marca comercial registrada de Apple Inc., registrada en EE.UU. y otros países.

Astroloy™ es una marca comercial de Svedala Industries, Inc. Corporation.

Discaloy™ es una marca comercial de Westinghouse Electric Corporation.

DUO-LOCK® es una marca comercial registrada y Duo-Lock™ es una marca comercial de Haimer GmbH.

Google Play™ es una marca comercial de Google Inc.

Hardox® es una marca comercial registrada de SSAB Technology AB Corporation.

Hastelloy® y Haynes® son marcas comerciales registradas de Haynes International, Inc. Corporation.

Hostalen™ es una marca comercial registrada de Hoechst GmbH Corporation.

INCONEL®, Monel®, NIMONIC® y Udimet® son marcas comerciales registradas de Special Metals Corporation.

INCOLOY® es una marca comercial registrada de Inco Alloys International, Inc.

INVAR® es una marca comercial registrada de Imphy Alloys Joint Stock Company.

Lexan® es una marca comercial registrada de Sabic Innovative Plastics IP B.V. Company.

SAFE-LOCK® es una marca comercial registrada y Safe-Lock™ es una marca comercial de Haimer GmbH.

Weldon® es una marca comercial registrada de Weldon Tool Company.

©2021 Kennametal Inc. Todos los derechos reservados.



SOLUCIONES AEROESPACIALES

OFICINA CENTRAL

Kennametal Inc.

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

OFICINAS CENTRALES EUROPEAS

Kenametal Europe GmbH

Rheingoldstrasse 50
CH 8212 Neuhausen am Rheinfall
Suiza
Tlf: +41 52 6750 100
neuhausen.info@kenametal.com

OFICINAS CENTRALES PARA LA REGIÓN ASIA PACÍFICO

Kenametal Singapore Pte. Ltd.

3A International Business Park
Unidad #01-02/03/05, ICON@IBP
Singapur 609935
Tlf: +65 6265 9222
k-sg.sales@kenametal.com

OFICINA CENTRAL EN LA INDIA

Kenametal India Limited

CIN: L27109KA1964PLC001546
8/9th Mile, Tumkur Road
Bangalore - 560 073
Tlf: +91 080 22198444 o +91 080 43281444
bangalore.information@kenametal.com



kenametal.com