

COMO INTERPRETAR LAS BARRAS DE MANDRINAR

●Cómo está organizada esta página

- ①Organizado según tipo de barras de mandrinar.
(Referencia en el índice de la próxima página.)

BARRA DE MANDRINAR

indica la referencia inicial del producto, también el tipo de insertos recomendados.

NOMBRE DE LA SERIE DE PRODUCTOS

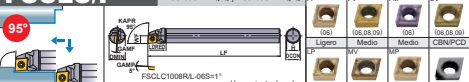
SECCIÓN DE PRODUCTO

CARACTERÍSTICAS PRODUCTO

BARRAS DE MANDRINAR

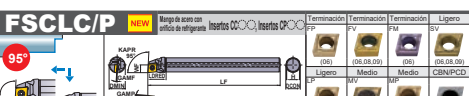
DIMPLE BAR

● Excelente resistencia a la vibración gracias a la ligereza del cabezal.
● La viruta dispone de 2 nuevos canales de evacuación.
● Si se usa sobre la gualta se debe medir para lograr la relación de la herramienta (largo de corte) 1/3 a 5 veces el diámetro (Máximo de media duros de 3 a 6 veces el diámetro).



Código	Stock	Código del inserto	DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMP	DMIN	Rango de diámetro	Terminación	Terminación	Terminación	Ligero
FSCLC1008RL-06S		CC: BH/TW	0602	8	125	18	5	7.2	12°	10	3	TS253	TKY08F	
FSCLC1210RL-06S		CPMB	0602	10	150	22.5	6	9	5°	12	3.5	TS30	TKY10F	
FSCLC1412RL-06S		CPMT #2	0602	12	150	27	7	11	4°	14	4	TS30	TKY10F	
FSCLC1612RL-06S		CPMB	0602	12	150	30	8	11	4°	16	4	TS4D	TKY15F	
FSCLC1816RL-06S		CPMT #2	0603	16	180	36	9	15	3.5°	18	5	TS4D	TKY15F	
FSCLC2220RL-06S		CPGB	0603	20	220	45	11	19	2°	22	5	TS4D	TKY15F	
FSCLC3025RL-06S		CPGT #2	0603	25	250	56.3	15	23.4	0°	30	5	TS4D	TKY15F	

*1 Par de fijación (N * m) : TS253=1.0, TS30=2.5, TS4D=3.5
*2 Al cambiar el tornillo de fijación, es posible utilizar los insertos de diferentes. Por favor ver página E007.



Código	Stock	Código del inserto	DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMP	DMIN	Rango de diámetro	Terminación	Terminación	Terminación	Ligero
FSCLC1008RL-06A		CC: BH/TW	0602	8	125	18	5	7.2	12°	10	3	TS253	TKY08F	
FSCLC1210RL-06A		CPMB	0602	10	150	22.5	6	9	5°	12	3.5	TS30	TKY10F	
FSCLC1412RL-06A		CPMT #2	0602	12	150	27	7	11	4°	14	4	TS30	TKY10F	
FSCLC1612RL-06A		CPMB	0602	12	150	30	8	11	4°	16	4	TS4D	TKY15F	
FSCLC1816RL-06A		CPMT #2	0603	16	180	36	9	15	3.5°	18	5	TS4D	TKY15F	
FSCLC2220RL-06A		CPGB	0603	20	220	45	11	19	2°	22	5	TS4D	TKY15F	
FSCLC3025RL-06A		CPGT #2	0603	25	250	56.3	15	23.4	0°	30	5	TS4D	TKY15F	

*1 Par de fijación (N * m) : TS253=1.0, TS30=2.5, TS4D=3.5
*2 Al cambiar el tornillo de fijación, es posible utilizar los insertos de diferentes. Por favor ver página E007.

Nota 1) Las imágenes son solo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscrito.
Nota 2) Dimensiones indicadas para la equina de inserción RE (4: 40 Modelo de la Marca (L) es RE 0.8)
Nota 3) Cuando utilizamos insertos con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

● Stock en Japón.

SÍMBOLOS IDENTIFICATIVOS

SITUACIÓN DE STOCK se muestra en la parte izquierda de cada doble página.

PRODUCTO ESTÁNDAR

indica la referencia de la herramienta, la situación de stock (mano derecha/izquierda), los insertos recomendados y la dimensión de la herramienta.

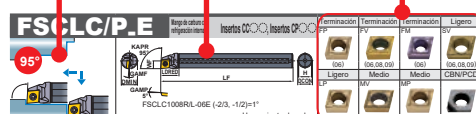
MIN. DIÁMETRO DE CORTE

los cuadros de color permiten encontrar a simple vista el diámetro máximo/mínimo de corte para mecanizado exterior.

FIGURA MOSTRANDO LA APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA las ilustraciones y la flechas permiten observar las aplicaciones de mecanizado junto con los filos de corte direccionales.

GEOMETRÍA

ROMPEVIRUTAS PARA CADA TIPO DE APLICACIÓN



Código	Stock	Código del inserto	DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMP	DMIN	Rango de diámetro	Terminación	Terminación	Terminación	Ligero
FSCLC1008RL-06E		CC: B	0602	8	140	13.8	5	7.2	12°	10	7	TS253	TKY08F	
FSCLC1008RL-06E-2/3		CC: H	0602	8	90	13.8	5	7.2	12°	10	5	TS253	TKY08F	
FSCLC1008RL-06E-1/2		CC: W	0602	8	70	13.8	5	7.2	12°	10	3	TS253	TKY08F	
FSCLC1210RL-06E		CPMB	0602	10	160	16.0	6	9	5°	12	7.5	TS30	TKY10F	
FSCLC1210RL-06E-2/3		CPMT #2	0602	10	105	16.0	6	9	5°	12	5	TS30	TKY10F	
FSCLC1210RL-06E-1/2		CPMT #2	0602	10	80	16.0	6	9	5°	12	3	TS30	TKY10F	
FSCLC1412RL-06E		CPMB	0602	12	180	17.8	7	11	4°	14	8	TS30	TKY10F	
FSCLC1412RL-06E-2/3		CPMT #2	0602	12	120	17.8	7	11	4°	14	5	TS30	TKY10F	
FSCLC1412RL-06E-1/2		CPMT #2	0602	12	90	17.8	7	11	4°	14	3	TS30	TKY10F	
FSCLC1816RL-06E		CPMB	0603	16	220	21.8	9	15	3.5°	18	8	TS4D	TKY15F	
FSCLC1816RL-06E-2/3		CPMT #2	0603	16	145	21.8	9	15	3.5°	18	5	TS4D	TKY15F	
FSCLC1816RL-06E-1/2		CPMT #2	0603	16	110	21.8	9	15	3.5°	18	3	TS4D	TKY15F	
FSCLC2220RL-06E		CPGB	0603	20	250	24.0	11	19	2°	22	8	TS4D	TKY15F	
FSCLC2220RL-06E-2/3		CPGT #2	0603	20	165	24.0	11	19	2°	22	5	TS4D	TKY15F	
FSCLC2220RL-06E-1/2		CPGT #2	0603	20	125	24.0	11	19	2°	22	3	TS4D	TKY15F	

*1 Par de fijación (N * m) : TS253=1.0, TS30=2.5, TS4D=3.5
*2 Al cambiar el tornillo de fijación, es posible utilizar los insertos de diferentes. Por favor ver página E007.

Insertos CC: > A114-A121
Insertos CP: > A122, A123
Insertos CBN & PCD > B040-B043, B050

CONDICIONES DE CORTE > E030
REPUESTOS > P001
DATOS TÉCNICOS > Q001

● Para pedido : Por favor especificar referencia y posición de la herramienta (derecha / izquierda).

HERRAMIENTAS DE TORNEADO

BARRAS DE MANDRINAR

CLASIFICACIÓN BARRAS DIMPLE BAR.....	E002
IDENTIFICACIÓN	E004

BARRA DIMPLE BAR ESTÁNDAR

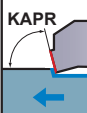
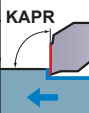
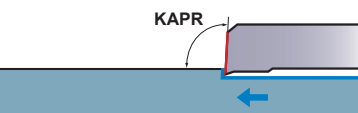
CARACTERÍSTICAS DE LAS DIMPLE BAR	E005
DIMPLE BAR.....	E006
DOBLE FIJACION DIMPLE BAR	E013
BARRA DE MANDRINAR MICRO-DEX	E016
BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI TWIN	E019
BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI	E022
BARRA DE MANDRINAR TIPO F	E025
BARRA DE MANDRINAR TIPO S	E028
BARRA DE MANDRINAR TIPO P	E035
BARRA DE MANDRINAR TIPO M.....	E039
CABEZA DE MANDRINAR TIPO D	E040
BARRAS DE MANDRINAR TIPO AL	E043



*Organizado por orden alfabético.

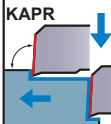
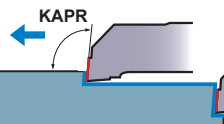
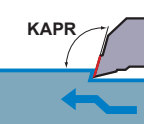
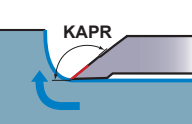
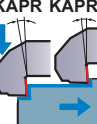
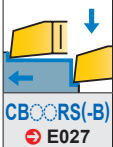
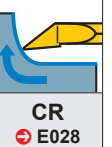
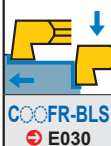
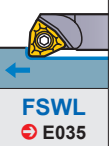
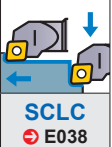
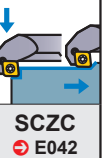
E021 A○○○-DCLN	E037 C○○○SDUC	E010 FSTUP
E021 A○○○-DDUN	E036 C○○○STFC	E020 FSVJB/C
E022 A○○○-DSKN	E025 C○○○STUC	E019 FSVPB/C
E022 A○○○-DTFN	E040 C○○○SVQC	E018 FSVUB/C
E023 A○○○-DVUN	E024 C○○○SWUB	E035 FSWL1
E023 A○○○-DWLN	E027 CB	E035 FSWL2
E047 A○○○MWLN	E028 CR	E016 FSWUB/P
E044 A○○○PCLN	E049 DPCL	E026 RBH
E045 A○○○PDQN	E049 DPDH	E031 RBH
E044 A○○○PDUN	E048 DPDU	E038 S○○○SCLC
E046 A○○○PDZN	E048 DPTF	E042 S○○○SCZC
E043 A○○○PSKN	E050 DPVP	E039 S○○○SDQC
E043 A○○○PTFN	E034 FCTU1	E037 S○○○SDUC
E045 A○○○PWLN	E034 FCTU2	E041 S○○○SSKC
E050 B1○○○○	E008 FSCLC/P	E036 S○○○STFC
E030 C○○○-BLS	E014 FSDQC	E051 STFE
E024 C○○○SCLC	E012 FSDUC	E040 S○○○SVQC
E038 C○○○SCLC	E033 FSTU1	E041 S○○○SVUC
E039 C○○○SDQC	E033 FSTU2	E032 SBH

CLASIFICACIÓN

Tipo de Inserto Aplicable			SC	TC	DC	TC/TP	TP	VB/VC	WB/WP	
										
Nombre y tipo de barra	DMIN Diámetro mínimo de corte	Características	KAPR=75° 	KAPR=91° 	KAPR=93° 					
MICRO-MINI TWIN Barras de mandrinar	φ2.2 — φ8.2	- Tipo integral con dos filos de corte. - Corte continuo desde mandrinado a refrentado. - Con o sin desprendimiento de viruta.								
Barras de mandrinar MICRO-MINI	φ3.2 — φ5.2	- Tipo metal duro (Filo único). - l/d 5 veces el diámetro. - El filo puede formarse en función de la aplicación. Así puede cubrir un área de corte amplia. (Roscado, ranurado, copiado, etc.).								
MICRO-DEX Barras de mandrinar (Mango de metal duro)	φ5 — φ8	- Inserto positivo de 7°. - Mango de metal duro. - Fácil utilización de las geometrías de la herramienta. - Ideal para piezas pequeñas. - l/d 5 veces el diámetro.								
Barra de mandrinar tipo F	φ5.8 — φ40	- Inserto positivo de 11°. - Sistema de fijación por tornillo y brida. - l/d 3 a 5 veces el diámetro. - Tipo FSWL con inserto positivo de 7°.								
DIMPLE BAR	φ10 — φ40	- Insertos positivos de 5°, 7°, 11°. - Excelente resistencia a la vibración gracias a la ligereza de la cabeza. - l/d 3 a 5 veces el diámetro (Mango de metal duro de 3 a 8 veces el diámetro).								
Barra de mandrinar tipo S	φ11 — φ50	- ISO estándar. - Inserto positivo de 7°. - Sistema de fijación por tornillo. - l/d 3 a 5 veces el diámetro (Mango de metal duro de 7 veces el diámetro).								
			SSKC E041	STFC E036	SDUC E037			SVUC E041		

Nota 1) Las herramientas con nombre en color azul tienen el mango de metal duro anti-vibratorio. (Solo para barras de mandrinar Micro-dex con mango de metal duro.)

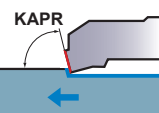
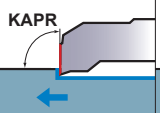
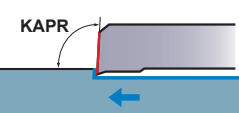
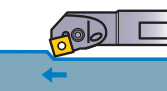
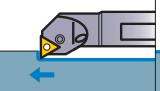
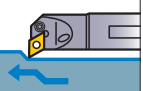
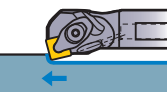
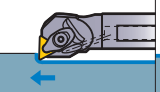
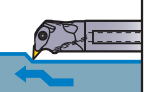
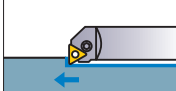
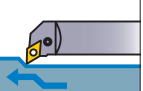
Nota 2) l/d representa la relación de la longitud de proyección L al el borde de corte y el diámetro del vástago d.

	Barras de mandrinar MICRO- MINI	MICRO- MINI TWIN Barras de mandrinar	CC/CP	WC	DC	VB/VC	MICRO- MINI TWIN Barras de mandrinar	VB/VC	CC										
	KAPR=94°	KAPR=95°			KAPR=107.5° – 117.5°		KAPR=142°		KAPR=3°,5°	Selección Estándar									
										Económicas	Baja resistencia al corte (Afilado)	Sujeción rígida	Resistencia a la vibración	Operación eficiente	Agujero de refrigeración	Especializado	Diámetro de corte pequeño		
											⊙		⊙ *					⊙	
											⊙							⊙	
													⊙ *					⊙	
											⊙		⊙ *					⊙	
											⊙		⊙ *	⊙	⊙ *				
											⊙		⊙ *						

Nota 3) ⊙: 1ra recomendación. ○: 2da recomendación.

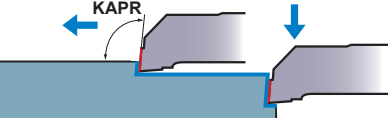
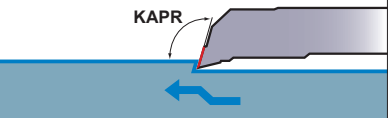
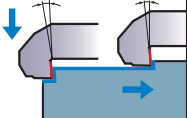
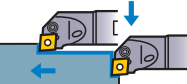
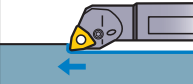
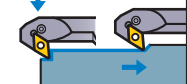
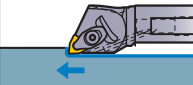
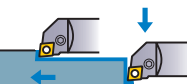
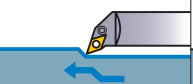
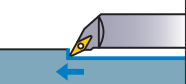
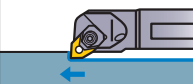
Nota 4) *Indica que el material del mango es de metal duro.

CLASIFICACIÓN

Tipo de Inserto Aplicable			SN	TE/TN	DN	VN
						
Nombre y tipo de barra	DMIN Diámetro mínimo de corte	Características	KAPR=75° 	KAPR=91° 	KAPR=93° 	
Barra de mandrinar tipo AL (Para aleación de aluminio) 	φ20 — φ32	● Ideal para metales no ferrosos. ● Inserto positivo de 20°. ● Sistema de fijación por tornillo. ● l/d 6 veces el diámetro. ● Excelente resistencia a la vibración.		 STFE ➔ E051		
Barra de mandrinar tipo P 	φ20 — φ70	● ISO estándar. ● Inserto negativo económico. ● Fijación tipo palanca. ● l/d 3 veces el diámetro.	 PSKN ➔ E043	 PTFN ➔ E043	 PDUN ➔ E044	
DOBLE FIJACIÓN DIMPLE BAR 	φ32 — φ50	● Inserto negativo económico. ● Tipo de acción simple. ● Excelente resistencia a la vibración gracias a la ligereza de la cabeza. (Con agujeros de refrigeración.) ● l/d 3 a 4 veces el diámetro.	 DSKN ➔ E022	 DTFN ➔ E022	 DDUN ➔ E021	 DVUN ➔ E023
Cabeza de mandrinar tipo D 	φ40 — φ60	● Inserto negativo económico. ● Tipo palanca. ● Cabezal intercambiable.		 DPTF ➔ E048	 DPDU ➔ E048	
Barra de mandrinar tipo M 	φ63	● Inserción de forma de trigón negativo. ● Tipo de herramienta de doble fijación. ● l/d 3 veces el diámetro				

Nota 1) Las herramientas con nombre en color azul tienen el mango de metal duro anti-vibratorio. (Solo para barras de mandrinar Micro-dex con mango de metal duro.)

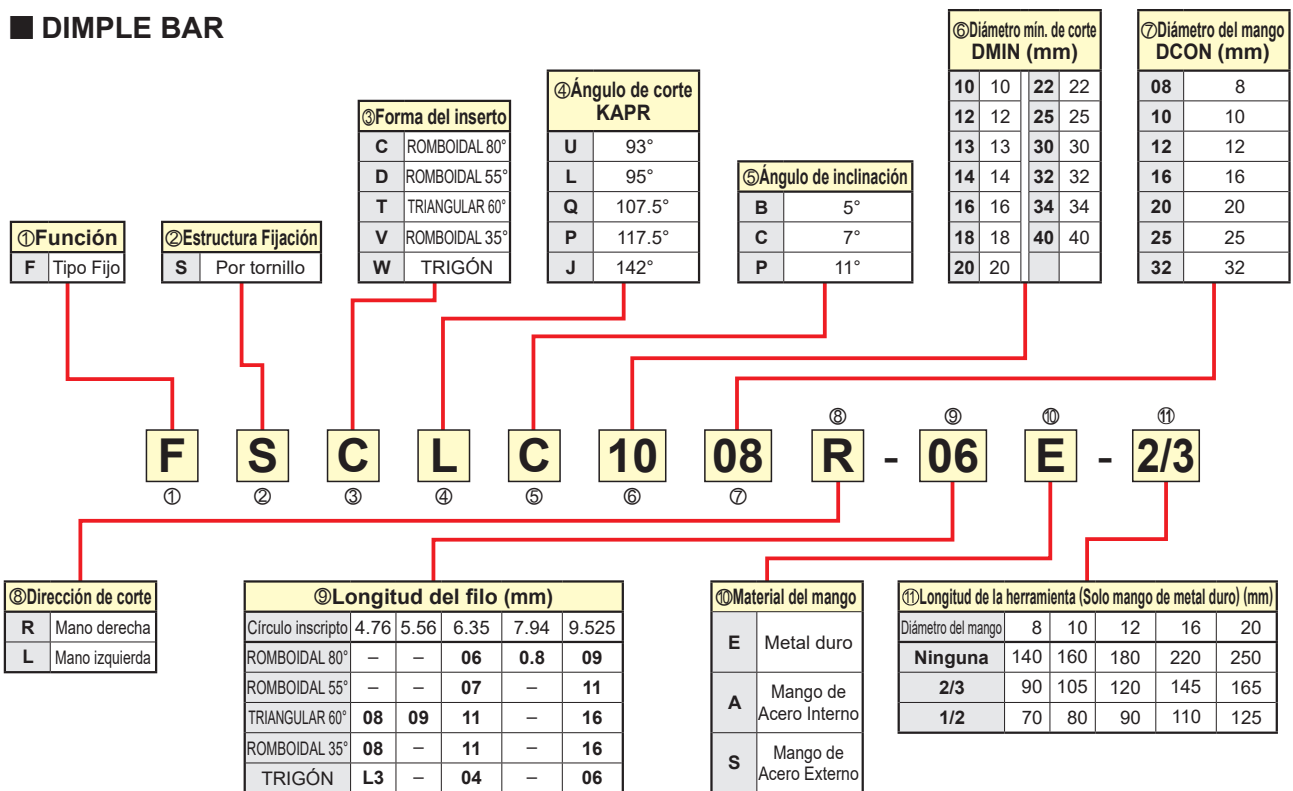
Nota 2) l/d representa la relación de la longitud de proyección L al borde de corte y el diámetro del vástago d.

	CN○○ 	WN○○ 	DN○○ 	VN○○ 	DN○○ 								
	KAPR=95° 		KAPR=107.5°—117.5° 		KAPR=3°,5° 	Selección Estándar							
						Económicas	Baja resistencia al corte (Afiliado)	Sujeción rígida	Resistencia a la vibración	Operación eficiente	Agujero de refrigeración	Especializado	Diámetro de corte pequeño
							◎		○			◎	
	 PCLN ➔ E044	 PWLN ➔ E045	 PDQN ➔ E045		 PDZN ➔ E046	◎		○		◎	◎		
	 DCLN ➔ E021	 DWLN ➔ E023				◎		◎		◎	◎		
	 DPCL ➔ E049		 DPDH ➔ E049	 DPVP ➔ E050		◎		○		◎			
		 MWLN ➔ E047				◎		◎		○	◎		

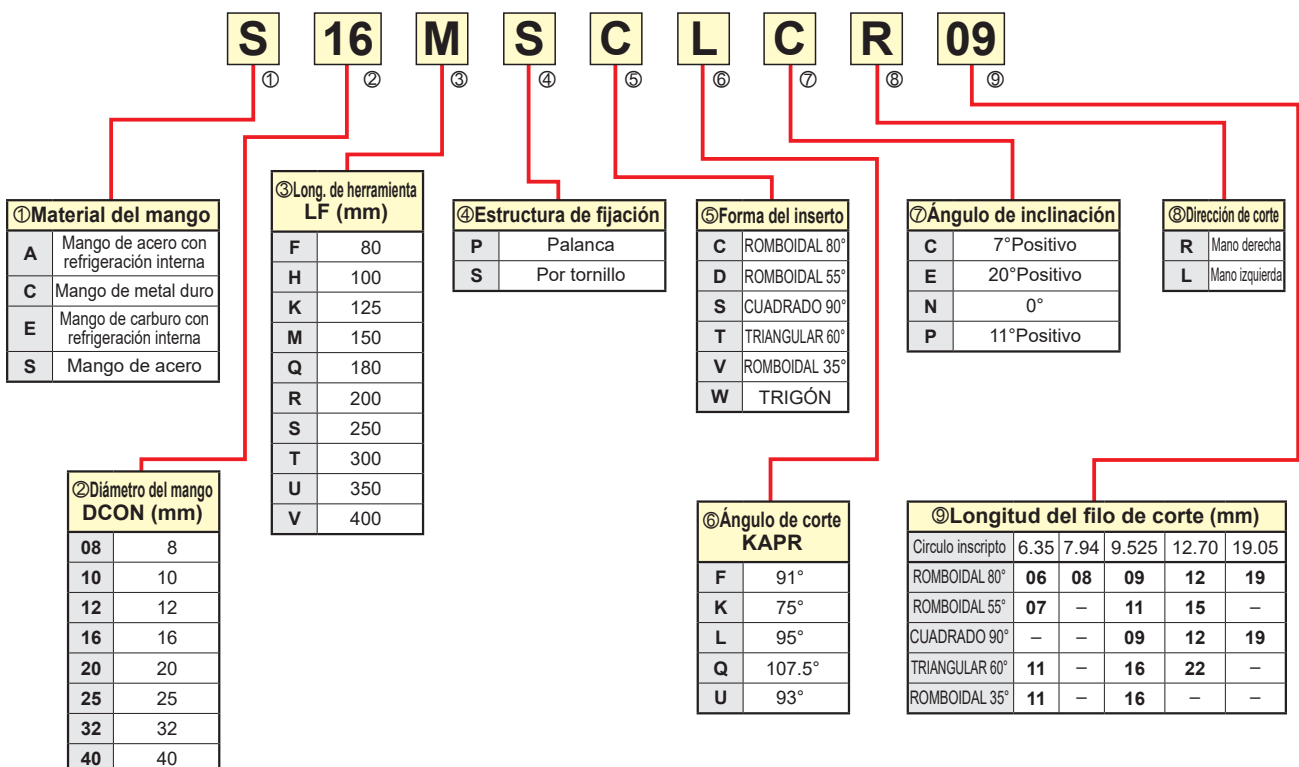
Nota 3) ◎: 1ra recomendación. ○: 2da recomendación.

IDENTIFICACIÓN

■ DIMPLE BAR

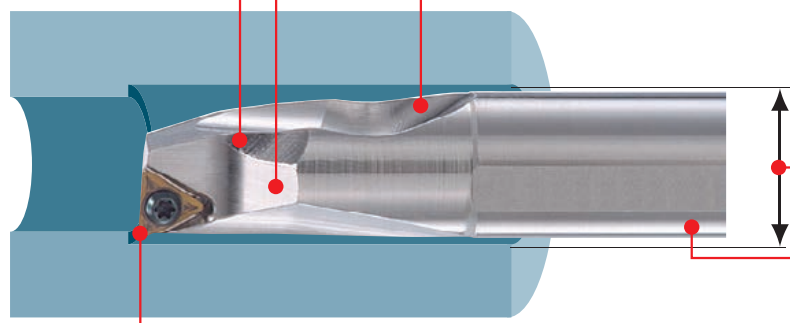


■ BARRA DE MANDRINAR TIPO ISO [Para aleación de aluminio, tipo-P y tipo-S]



CARACTERÍSTICAS DE LA DIMPLE BAR

Un mango de acero muy rígido y un diseño de cabezal muy ligero realizado por computadora por medio de un análisis de simulación que reduce la vibración y mejora las propiedades de amortiguación.



La viruta dispone de 2 nuevos canales de evacuación.

La ligereza de la cabeza con estas grandes ranuras reduce la vibración.

Disponible en diámetros pequeños según la ISO estándar. Haciendo posible el mandrinado en agujeros de diámetros pequeños.

La barra de mandrinar tiene impreso en láser las medidas para facilitar la instalación.

El rompevirutas "F y FS" mejora la calidad en la superficie de terminación, el "MV" ofrece un excelente desprendimiento de la viruta. Insertos de CBN con gran resistencia al desgaste, también disponibles para el mecanizado en acero duro.

RESISTENCIA A LA VIBRACIÓN

● DIMPLE BAR

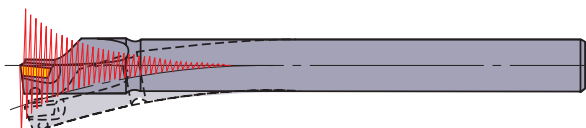
Ancho de la cabeza	Tiempo de amortiguación
49.7g	15.8ms



Reduciendo el ancho de la cabeza aumentan las propiedades de amortiguación.

● Producto convencional

Ancho de la cabeza	Tiempo de amortiguación
70.1g	20ms

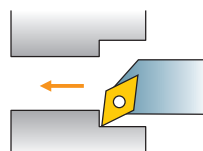


RESULTADOS DE CORTE

Mango de Acero SCM440 Comparación de la Rugosidad Superficial

El refrigerante interno mejora la evacuación de la viruta, suprime las virutas que raspan la superficie mecanizada y mejora la rugosidad superficial.

	Valor Medido	Ra
NEW Mango de acero con refrigeración interna		1.4μm
Mango de acero sin orificio de refrigerante		2.4μm



<Condiciones de Corte>

Material : JIS SCM400
Herramienta : KAPR 93°
Inserto : DCMT070204-MV
Vel. de corte : vc=80 m/min
Avance : f=0.1 mm/rev.
Profundidad de corte : ap=0.5 mm
Modo de Corte : Corte en Húmedo Interno frente a Externo
(Fluido de Corte soluble en Agua)

* Los datos de simulación indicados arriba han sido realizados con la herramienta FSCLP1816R-09A en las condiciones de abajo; l/d=5, Profundidad de corte=0.5mm, y avance=0.05mm/rev.

Dirección de utilización de los insertos CCG/MT•CPG/MT•CPMX•TPG/MX

Al cambiar el tornillo de fijación, es posible utilizar los insertos de la tabla inferior.

Herramienta : FSCLC/P•FSCLC/P...E

Tipo de inserto	Tornillo
CCG/MT0602 (φ6.35)	Puede usarse como esté.
CPG/MT0802 (φ7.94)	Cambiar a TS3
CPG/MT0903 (φ9.525)	Cambiar a TS4
CPMX0802 (φ7.94)	Puede usarse como esté.
CPMX0903 (φ9.525)	Puede usarse como esté.

Herramienta : FSTUP•FSTUP...E

Tipo de inserto	Tornillo
TPG/MX0802 (φ4.76)	Cambiar a CS200T
TPG/MX0902 (φ5.56)	Cambiar a CS250T
TPG/MX1103 (φ6.35)	Cambiar a CS300890T

* Si el tornillo es demasiado largo, hay que cortarlo.

Nota 1) Los insertos TPMT/W09, W11 no pueden usarse debido al diferente tamaño del tornillo de fijación.

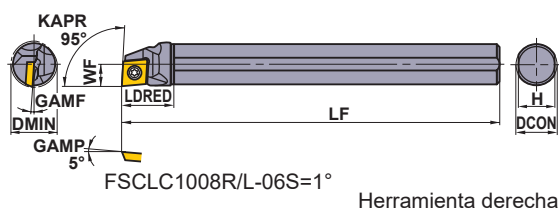
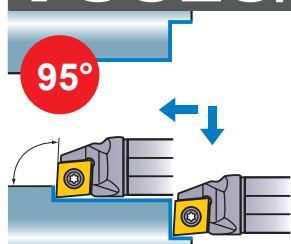
BARRAS DE MANDRINAR

DIMPLE BAR

- Excelente resistencia a la vibración gracias a la ligereza del cabezal.
- La viruta dispone de 2 nuevos canales de evacuación.
- En la cara lateral va grabado en láser las medidas para facilitar la instalación de la herramienta (Mango de acero).
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (Mango de metal duro de 3 a 8 veces el diámetro).

FSCLC/P

Insertos CC^{○○}, Insertos CP^{○○}



Herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Terminación	Ligero
FP	FV	FM	SV
			
(06)	(06,08,09)	(06)	(06,08,09)
Ligero	Medio	Medio	CBN/PCD
LP	MV	MP	
			
(06)	(06,08,09)	(06)	(06,08,09)

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones (mm)						Rango de l/d máximo recomendado	*1		
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF		DMIN		
FSCLC1008R/L-06S	●	●	CC ^{○○} B/H/T/W	0602 ^{○○}	8	125	18	5	7.2	12°	10	3	TS253	TKY08F
FSCLP1210R/L-08S	●	●	CPMB CPMH CPMT*2 CPMX*2 CPGB CPGT*2	0802 ^{○○}	10	150	22.5	6	9	5°	12	3.5	TS3D	TKY10F
FSCLP1412R/L-08S	●	●		0802 ^{○○}	12	150	27	7	11	4°	14	4	TS3D	TKY10F
FSCLP1612R/L-09S	●	●		0903 ^{○○}	12	150	30	8	11	4°	16	4	TS4D	TKY15F
FSCLP1816R/L-09S	●	●		0903 ^{○○}	16	180	36	9	15	3.5°	18	5	TS4D	TKY15F
FSCLP2220R/L-09S	●	●		0903 ^{○○}	20	220	45	11	19	2°	22	5	TS4D	TKY15F
FSCLP3025R/L-09S	●	●		0903 ^{○○}	25	250	56.3	15	23.4	0°	30	5	TS4D	TKY15F

*1 Par de fijación (N • m) : TS253=1.0, TS3D=2.5, TS4D=3.5

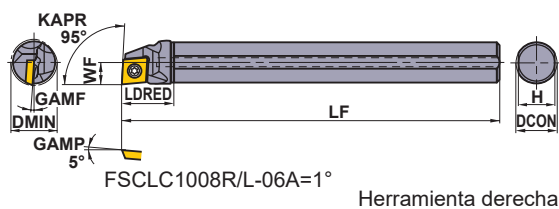
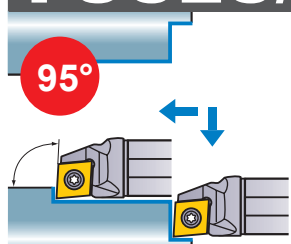
*2 Al cambiar el tornillo de fijación, es posible utilizar los insertos de diferentes. Por favor ver página E007.

FSCLC/P

NEW

Mango de acero con orificio de refrigerante

Insertos CC^{○○}, Insertos CP^{○○}



Herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Terminación	Ligero
FP	FV	FM	SV
			
(06)	(06,08,09)	(06)	(06,08,09)
Ligero	Medio	Medio	CBN/PCD
LP	MV	MP	
			
(06)	(06,08,09)	(06)	(06,08,09)

Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones (mm)							Rango de l/d máximo recomendado	*1		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN				
												Tornillo	Llave	
FSCLC1008R/L-06A	●	●	CC ^{○○} B/H/T/W	0602 ^{○○}	8	125	18	5	7.2	12°	10	3	TS253	TKY08F
FSCLP1210R/L-08A	●	●	CPMB CPMH CPMT *2 CPMX *2 CPGB CPGT *2	0802 ^{○○}	10	150	22.5	6	9	5°	12	3.5	TS3D	TKY10F
FSCLP1412R/L-08A	●	●		0802 ^{○○}	12	150	27	7	11	4°	14	4	TS3D	TKY10F
FSCLP1816R/L-09A	●	●		0903 ^{○○}	16	180	36	9	15	3.5°	18	5	TS4D	TKY15F
FSCLP2220R/L-09A	●	●		0903 ^{○○}	20	220	45	11	19	2°	22	5	TS4D	TKY15F
FSCLP3025R/L-09A	●	●		0903 ^{○○}	25	250	56.3	15	23.4	0°	30	5	TS4D	TKY15F

*1 Par de fijación (N • m) : TS253=1.0, TS3D=2.5, TS4D=3.5

*2 Al cambiar el tornillo de fijación, es posible utilizar los insertos de diferentes. Por favor ver página E007.

● = NEW

Nota 1) Las imágenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.4. (El Modelo de la Marca ☆ es RE 0.8)

Nota 3) Cuando utilizamos insertos con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

● : Stock en Japón.

Insertos CC ^{○○}	➤ A114—A121
Insertos CP ^{○○}	➤ A122, A123
Insertos CBN & PCD	➤ B040—B043, B059

FSCLC/P.E				Mango de carburo con refrigeración interna		Insertos CC $\odot\odot$, Insertos CP $\odot\odot$					Terminación	Terminación	Terminación	Ligero
				FSCLC1008R/L-06E (-2/3, -1/2)=1° Herramienta derecha.							FP	FV	FM	SV
											(06)	(06,08,09)	(06)	(06,08,09)
											Ligero	Medio	Medio	CBN/PCD
											LP	MV	MP	
											(06)	(06,08,09)	(06)	(06,08,09)
Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones (mm)							Rango de l/d máximo recomendado	*1		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN		Tornillo	Llave	
FSCLC1008R/L-06E	●	●	CC $\odot\odot$ B CC $\odot\odot$ H CC $\odot\odot$ T CC $\odot\odot$ W	0602 $\odot\odot$	8	140	13.8	5	7.2	12°	10	7	TS253	TKY08F
FSCLC1008R-06E-2/3	●	●		0602 $\odot\odot$	8	90	13.8	5	7.2	12°	10	5	TS253	TKY08F
FSCLC1008R-06E-1/2	●	●		0602 $\odot\odot$	8	70	13.8	5	7.2	12°	10	3	TS253	TKY08F
FSCLP1210R/L-08E	●	●	CPMB CPMH CPMT *2 CPMX *2 CPGB CPGT *2	0802 $\odot\odot$	10	160	16.0	6	9	5°	12	7.5	TS3D	TKY10F
FSCLP1210R-08E-2/3	●	●		0802 $\odot\odot$	10	105	16.0	6	9	5°	12	5	TS3D	TKY10F
FSCLP1210R-08E-1/2	●	●		0802 $\odot\odot$	10	80	16.0	6	9	5°	12	3	TS3D	TKY10F
FSCLP1412R/L-08E	●	●		0802 $\odot\odot$	12	180	17.8	7	11	4°	14	8	TS3D	TKY10F
FSCLP1412R-08E-2/3	●	●		0802 $\odot\odot$	12	120	17.8	7	11	4°	14	5	TS3D	TKY10F
FSCLP1412R-08E-1/2	●	●		0802 $\odot\odot$	12	90	17.8	7	11	4°	14	3	TS3D	TKY10F
FSCLP1816R/L-09E	●	●		0903 $\odot\odot$	16	220	21.8	9	15	3.5°	18	8	TS4D	TKY15F
FSCLP1816R-09E-2/3	●	●		0903 $\odot\odot$	16	145	21.8	9	15	3.5°	18	5	TS4D	TKY15F
FSCLP1816R-09E-1/2	●	●		0903 $\odot\odot$	16	110	21.8	9	15	3.5°	18	3	TS4D	TKY15F
FSCLP2220R/L-09E	●	●		0903 $\odot\odot$	20	250	24.0	11	19	2°	22	8	TS4D	TKY15F
FSCLP2220R-09E-2/3	●	●	0903 $\odot\odot$	20	165	24.0	11	19	2°	22	5	TS4D	TKY15F	
FSCLP2220R-09E-1/2	●	●	0903 $\odot\odot$	20	125	24.0	11	19	2°	22	3	TS4D	TKY15F	

*1 Par de fijación (N • m) : TS253=1.0, TS3D=2.5, TS4D=3.5

*2 Al cambiar el tornillo de fijación, es posible utilizar los insertos de diferentes. Por favor ver página E007.

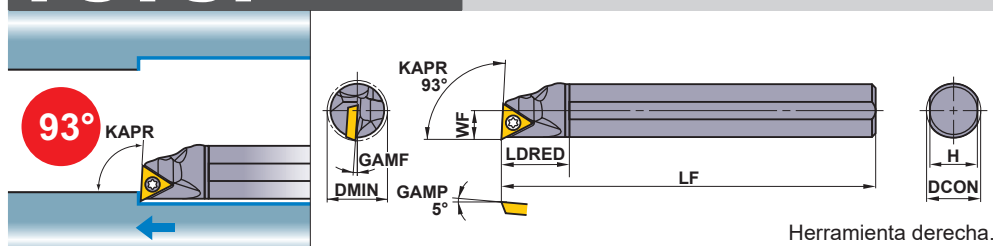
DIMPLE BAR

- Excelente resistencia a la vibración gracias a la ligereza del cabezal.
- La viruta dispone de 2 nuevos canales de evacuación.
- En la cara lateral va grabado en láser las medidas para facilitar la instalación de la herramienta (Mango de acero).
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (Mango de metal duro de 3 a 8 veces el diámetro).

FSTUP

Insertos TP

Terminación	Ligero	Medio
FV	SV	MV
		
(08,09,11,16)	(08,09,11,16)	(08,09,11,16)
PCD	CBN	
R/L-F		
(08,09,11,16)	(08,09,11,16)	



Herramienta derecha.

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones (mm)						Rango de l/d máximo recomendado	*1		
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF		DMIN		
FSTUP1008R/L-08S	●	●	TPMB TPMH TPMX*2 TPGB TPGH TPGX*2	0802 	8	125	18	5	7.2	10°	10	3	TS2D	TKY06F
FSTUP1210R/L-09S	●	●		0902 	10	150	22.5	6	9	8°	12	3.5	TS25D	TKY08F
FSTUP1412R/L-09S	●	●		0902 	12	150	27	7	11	7°	14	4	TS25D	TKY08F
FSTUP1210R/L-11S	●	●		1103 	10	150	22.5	6	9	8°	12	3.5	TS31D	TKY10F
FSTUP1412R/L-11S	●	●		1103 	12	150	27	7	11	7°	14	4	TS31D	TKY10F
FSTUP1816R/L-11S	●	●		1103 	16	180	36	9	15	4°	18	5	TS31D	TKY10F
FSTUP2220R/L-11S	●	●		1103 	20	220	45	11	19	0°	22	5	TS31D	TKY10F
FSTUP3225R/L-16S ☆	●	●		1603 	25	270	56.3	16	23.4	0°	32	5	TS4D	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS2D=0.6, TS25D=1.0, TS31D=2.5, TS4D=3.5

*2 Al cambiar el tornillo de fijación, es posible utilizar los insertos de diferentes. Por favor ver página E007.

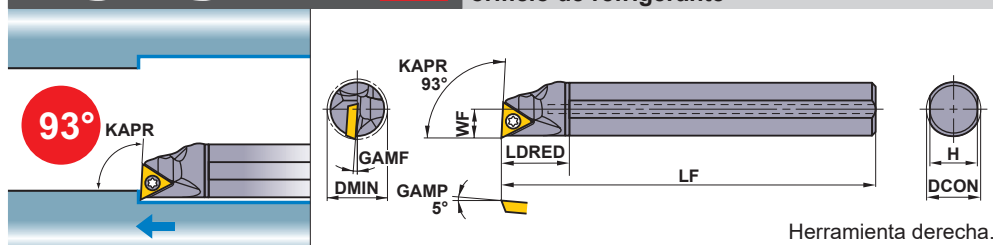
FSTUP

NEW

Mango de acero con orificio de refrigerante

Insertos TP

Terminación	Ligero	Medio
FV	SV	MV
		
(08,09,11,16)	(08,09,11,16)	(08,09,11,16)
PCD	CBN	
R/L-F		
(08,09,11,16)	(08,09,11,16)	



Herramienta derecha.

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones (mm)							Rango de l/d máximo recomendado	*1	
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN			
FSTUP1008R/L-08A	●	●	TPMB TPMH TPMX*2 TPGB TPGH TPGX*2	0802 	8	125	18	5	7.2	10°	10	3	TS2D	TKY06F
FSTUP1210R/L-09A	●	●		0902 	10	150	22.5	6	9	8°	12	3.5	TS25D	TKY08F
FSTUP1412R/L-09A	●	●		0902 	12	150	27	7	11	7°	14	4	TS25D	TKY08F
FSTUP1816R/L-11A	●	●		1103 	16	180	36	9	15	4°	18	5	TS31D	TKY10F
FSTUP2220R/L-11A	●	●		1103 	20	220	45	11	19	0°	22	5	TS31D	TKY10F
FSTUP3225R/L-16A ☆	●	●		1603 	25	270	56.3	16	23.4	0°	32	5	TS4D	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS2D=0.6, TS25D=1.0, TS31D=2.5, TS4D=3.5

*2 Al cambiar el tornillo de fijación, es posible utilizar los insertos de diferentes. Por favor ver página E007.

● = NEW

Nota 1) Las imágenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.4. (El Modelo de la Marca ☆ es RE 0.8)

Nota 3) Cuando utilizamos insertos con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

● : Stock en Japón.

Insertos TP > A139—A141

Insertos CBN & PCD > B047, B048, B062, B063

FSTUP_E				Mango de metal duro con refrigeración interna				Insertos TP				Terminación		Ligero		Medio			
												FV		SV		MV			
																			
												(08,09,11)		(08,09,11)		(08,09,11)			
												PCD		CBN					
												R/L-F							
												(08,09,11)		(08,09,11)					
																Herramienta derecha.			
Código		Stock		Código del inserto		Dimensiones (mm)								Rango de l/d máximo recomendado	*1				
						DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Tornillo		Llave				
FSTUP1008R/L-08E		●	●	TPMB TPMH TPMX*2 TPGB TPGH TPGX*2	0802	8	140	13.8	5	7.2	10°	10	7	TS2D	TKY06F				
FSTUP1008R-08E-2/3		●			0802	8	90	13.8	5	7.2	10°	10	5	TS2D	TKY06F				
FSTUP1008R-08E-1/2		●			0802	8	70	13.8	5	7.2	10°	10	3	TS2D	TKY06F				
FSTUP1210R/L-09E		●	●		0902	10	160	16.0	6	9	8°	12	7.5	TS25D	TKY08F				
FSTUP1210R-09E-2/3		●			0902	10	105	16.0	6	9	8°	12	5	TS25D	TKY08F				
FSTUP1210R-09E-1/2		●			0902	10	80	16.0	6	9	8°	12	3	TS25D	TKY08F				
FSTUP1412R/L-09E		●	●		0902	12	180	17.8	7	11	7°	14	8	TS25D	TKY08F				
FSTUP1412R-09E-2/3		●			0902	12	120	17.8	7	11	7°	14	5	TS25D	TKY08F				
FSTUP1412R-09E-1/2		●			0902	12	90	17.8	7	11	7°	14	3	TS25D	TKY08F				
FSTUP1816R/L-11E		●	●		1103	16	220	21.8	9	15	4°	18	8	TS31D	TKY10F				
FSTUP1816R-11E-2/3		●			1103	16	145	21.8	9	15	4°	18	5	TS31D	TKY10F				
FSTUP1816R-11E-1/2		●			1103	16	110	21.8	9	15	4°	18	3	TS31D	TKY10F				
FSTUP2220R/L-11E		●	●		1103	20	250	24.0	11	19	0°	22	8	TS31D	TKY10F				
FSTUP2220R-11E-2/3		●			1103	20	165	24.0	11	19	0°	22	5	TS31D	TKY10F				
FSTUP2220R-11E-1/2		●			1103	20	125	24.0	11	19	0°	22	3	TS31D	TKY10F				

*1 Par de fijación (N • m) : TS2D=0.6, TS25D=1.0, TS31D=2.5

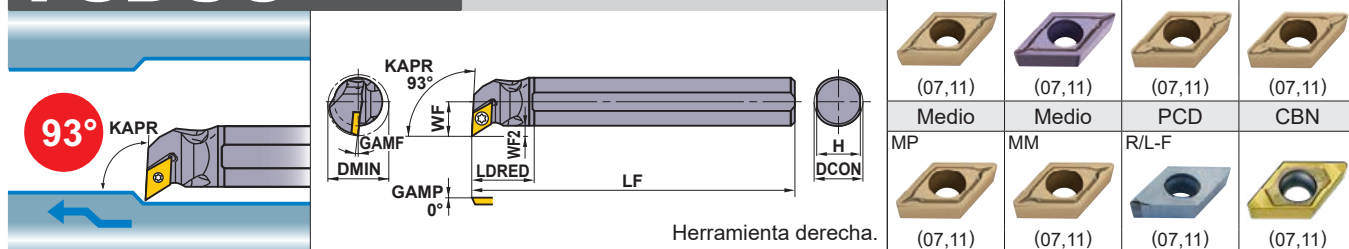
*2 Al cambiar el tornillo de fijación, es posible utilizar los insertos de diferentes. Por favor ver página E007.

DIMPLE BAR

- Excelente resistencia a la vibración gracias a la ligereza del cabezal.
- La viruta dispone de 2 nuevos canales de evacuación.
- En la cara lateral va grabado en láser las medidas para facilitar la instalación de la herramienta (Mango de acero).
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (Mango de metal duro de 3 a 8 veces el diámetro).

FSDUC

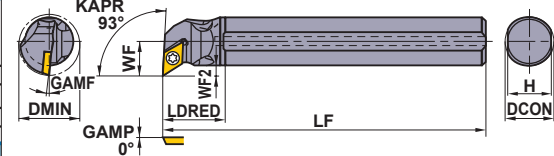
Insertos DC



Herramienta derecha.

Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)								Rango de l/d máximo recomendado	 *		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN				
FSDUC1410R/L-07S	●	●	DCET DCMT DCMW DCGT DCGW	0702 	10	150	18	8.3	3.3	9	7.5°	14	3.5	TS25	TKY08F
FSDUC1612R/L-07S	●	●		0702 	12	150	20	9.3	3.3	11	6°	16	4	TS25	TKY08F
FSDUC2016R/L-07S	●	●		0702 	16	180	20	11.3	3.3	15	5°	20	5	TS25	TKY08F
FSDUC3220R/L-11S☆	●	●		11T3 	20	180	22.5	16.1	6.1	19	5°	32	5	TS43	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

FSDUC			NEW	Mango de acero con orificio de refrigerante	Insertos DC	Terminación		Terminación		Ligero		Ligero			
93° KAPR 						FP		FM		LP		LM			
						(07,11)		(07,11)		(07,11)		(07,11)			
			Herramienta derecha.			Medio		Medio		PCD		CBN			
						MP		MM		R/L-F					
						(07,11)		(07,11)		(07,11)		(07,11)			
Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)								Rango de l/d máximo recomendado	* 		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN				
FSDUC1410R/L-07A	●	●	DCET	0702	10	150	18	8.3	3.3	9	7.5°	14	3.5	TS25	TKY08F
FSDUC1612R/L-07A	●	●	DCMT	0702	12	150	20	9.3	3.3	11	6°	16	4	TS25	TKY08F
FSDUC2016R/L-07A	●	●	DCMW	0702	16	180	20	11.3	3.3	15	5°	20	5	TS25	TKY08F
FSDUC3220R/L-11A	●	●	DCGT	0702	16	180	20	11.3	3.3	15	5°	20	5	TS25	TKY08F
FSDUC3220R/L-11A	☆	●	DCGW	11T3	20	180	22.5	16.1	6.1	19	5°	32	5	TS43	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

● = NEW

Nota 1) Las imágenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.4. (El Modelo de la Marca ☆ es RE 0.8)

Nota 3) Cuando utilizamos insertos con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

● : Stock en Japón.

Insertos DC tipo > A124—A129

Insertos CBN & PCD > B044, B045, B060

FSDUC_E			Mango de metal duro con refrigeración interna		Insertos DC		Terminación		Terminación		Ligero		Ligero		
					FP		FM		LP		LM				
					(07,11)		(07,11)		(07,11)		(07,11)				
					Medio		Medio		PCD		CBN				
					MP		MM		R/L-F						
					(07,11)		(07,11)		(07,11)		(07,11)				
Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)								Rango de l/d máximo recomendado	*		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN		Tornillo	Llave	
FSDUC1410R/L-07E	●	●	DCET DCMT DCMW DCGT DCGW	0702	10	160	16.0	8.3	3.3	9	7.5°	14	7.5	TS25	TKY08F
FSDUC1612R/L-07E	●	●		0702	12	180	17.8	9.3	3.3	11	6.0°	16	8	TS25	TKY08F
FSDUC2016R/L-07E	●	●		0702	16	220	21.8	11.3	3.3	15	5.0°	20	8	TS25	TKY08F
FSDUC3220R/L-11E★	●	●		11T3	20	250	24.0	16.1	6.1	19	5.0°	32	8	TS43	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

Insertos DC > A124—A129
Insertos CBN & PCD > B044, B045, B060

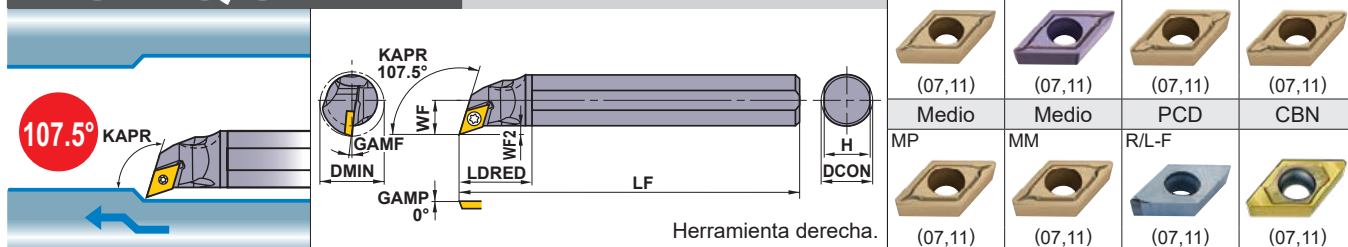
CONDICIONES DE CORTE > E020
REPUESTOS > P001
DATOS TÉCNICOS > Q001

DIMPLE BAR

- Excelente resistencia a la vibración gracias a la ligereza del cabezal.
- La viruta dispone de 2 nuevos canales de evacuación.
- En la cara lateral va grabado en láser las medidas para facilitar la instalación de la herramienta (Mango de acero).
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (Mango de metal duro de 3 a 8 veces el diámetro).

FSDQC

Insertos DC



Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)								Rango de l/d máximo recomendado	 *	
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN			
FSDQC1310R/L-07S	●	●	DCET DCMT DCMW DCGT DCGW	0702	10	150	20.5	7.6	2.6	9	8°	13	3.5	TS25	TKY08F
FSDQC1612R/L-07S	●	●		0702	12	150	22.5	8.6	2.6	11	6°	16	4	TS25	TKY08F
FSDQC2016R/L-07S	●	●		0702	16	180	22.5	10.6	2.6	15	5°	20	5	TS25	TKY08F
FSDQC2520R/L-11S [☆]	●	●		11T3	20	180	26	13.7	3.7	19	7°	25	5	TS43	TKY15F

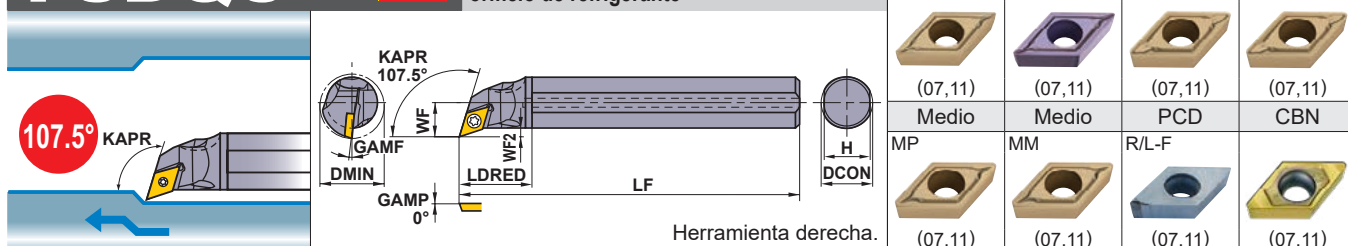
* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

FSDQC

NEW

Mango de acero con orificio de refrigerante

Insertos DC



Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)								Rango de l/d máximo recomendado	 *		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN				
FSDQC1310R/L-07A	●	●	DCET DCMT DCMW DCGT DCGW	0702 	10	150	20.5	7.6	2.6	9	8°	13	3.5	TS25	TKY08F
FSDQC1612R/L-07A	●	●		0702 	12	150	22.5	8.6	2.6	11	6°	16	4	TS25	TKY08F
FSDQC2016R/L-07A	●	●		0702 	16	180	22.5	10.6	2.6	15	5°	20	5	TS25	TKY08F
FSDQC2520R/L-11A☆	●	●		11T3 	20	180	26	13.7	3.7	19	7°	25	5	TS43	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

● = NEW

Nota 1) Las imágenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.4. (El Modelo de la Marca ☆ es RE 0.8)

Nota 3) Cuando utilizamos insertos con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

● : Stock en Japón.

Insertos DC tipo > A124—A129

Insertos CBN & PCD > B044, B045, B060

FSDQC_E				Mango de metal duro con refrigeración interna		Insertos DC					Terminación		Terminación		Ligero		Ligero	
											FP		FM		LP		LM	
											(07,11)		(07,11)		(07,11)		(07,11)	
											Medio		Medio		PCD		CBN	
											MP		MM		R/L-F			
											(07,11)		(07,11)		(07,11)		(07,11)	
Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)								Rango de l/d máximo recomendado	*					
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN		Tornillo	Llave				
FSDQC1310R/L-07E	●	●	DCET DCMT DCMW DCGT DCGW	0702	10	162	18.4	7.6	2.6	9	8°	13	7.5	TS25	TKY08F			
FSDQC1612R/L-07E	●	●		0702	12	182	20.2	8.6	2.6	11	6°	16	8	TS25	TKY08F			
FSDQC2016R/L-07E	●	●		0702	16	222	24.2	10.6	2.6	15	5°	20	8	TS25	TKY08F			
FSDQC2520R/L-11E★	●	●		11T3	20	254	28.0	13.7	3.7	19	7°	25	8	TS43	TKY15F			

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS43=3.5

Insertos DC > A124—A129
Insertos CBN & PCD > B044, B045, B060

CONDICIONES DE CORTE > E020
REPUESTOS > P001
DATOS TÉCNICOS > Q001

BARRAS DE MANDRINAR

DIMPLE BAR

- Excelente resistencia a la vibración gracias a la ligereza del cabezal.
- La viruta dispone de 2 nuevos canales de evacuación.
- En la cara lateral va grabado en láser las medidas para facilitar la instalación de la herramienta (Mango de acero).
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (Mango de metal duro de 3 a 8 veces el diámetro).

FSWUB/P

Insertos WB⁰⁰, Insertos WP⁰⁰

Terminación
R/L-F-FS



(L3,04,06)

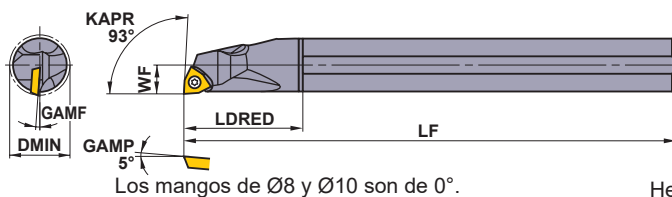
Medio

MV



(L3,04,06)

Herramienta derecha.



Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)							Rango de l/d máximo recomendado	* 	
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN		Tornillo	Llave 
FSWUB1008R/L-L3S ^{☆1}	●	●	WBMT WBGT	L302 ⁰⁰	8	125	18	5	7.2	14°	10	3	TS2	TKY06F
FSWUB1210R/L-L3S ^{☆1}	●	●		L302 ⁰⁰	10	150	22.5	6	9	11°	12	3.5	TS2	TKY06F
FSWUP1412R/L-04S	●	●	WPMT WPGT	0402 ⁰⁰	12	150	27	7	11	4°	14	4	TS253	TKY08F
FSWUP1816R/L-04S	●	●		0402 ⁰⁰	16	180	36	9	15	1°	18	5	TS253	TKY08F
FSWUP2220R/L-06S ^{☆2}	●	●		0603 ⁰⁰	20	220	45	11	19	2°	22	5	TS4	TKY15F
FSWUP3025R/L-06S ^{☆2}	●	●		0603 ⁰⁰	25	250	56.3	15	23.4	0°	30	5	TS4	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS2=0.6, TS253=1.0, TS4=3.5

FSWUB/P

NEW

Mango de acero con
orificio de refrigerante

Insertos WB⁰⁰, Insertos WP⁰⁰

Terminación
R/L-F-FS



(L3,04,06)

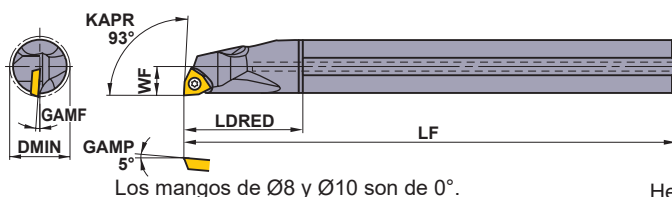
Medio

MV



(L3,04,06)

Herramienta derecha.



Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)							Rango de l/d máximo recomendado	*  	
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN		Tornillo	Llave
FSWUB1008R/L-L3A ^{☆1}	●	●	WBMT WBGT	L302 ⁰⁰	8	125	18	5	7.2	14°	10	3	TS2	TKY06F
FSWUB1210R/L-L3A ^{☆1}	●	●		L302 ⁰⁰	10	150	22.5	6	9	11°	12	3.5	TS2	TKY06F
FSWUP1412R/L-04A	●	●	WPMT WPGT	0402 ⁰⁰	12	150	27	7	11	4°	14	4	TS253	TKY08F
FSWUP1816R/L-04A	●	●		0402 ⁰⁰	16	180	36	9	15	1°	18	5	TS253	TKY08F
FSWUP2220R/L-06A ^{☆2}	●	●		0603 ⁰⁰	20	220	45	11	19	2°	22	5	TS4	TKY15F
FSWUP3025R/L-06A ^{☆2}	●	●		0603 ⁰⁰	25	250	56.3	15	23.4	0°	30	5	TS4	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS2=0.6, TS253=1.0, TS4=3.5

● = NEW

Nota 1) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.4. (El Modelo de la Marca ☆1 es RE 0.2, el Modelo de la Marca ☆2 es RE 0.8)

Nota 3) Cuando utilizamos insertos con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

● : Stock en Japón.

Insertos WB ⁰⁰	> A150
Insertos WP ⁰⁰	> A152
Insertos PCD	> B065

FSWUB/P.E

Mango de metal duro con refrigeración interna

Insertos WB $\circ\circ$, Insertos WP $\circ\circ$

Terminación

R/L-F-FS



(L3,04,06)

Medio

MV



(L3,04,06)

Herramienta derecha.

Los mangos de Ø8 y Ø10 son de 0°.

Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)							Rango de l/d máximo recomendado	*  Tornillo		 Llave	
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN					
FSWUB1008R/L-L3E ☆1	●	●	WBMT WBGT	L302 	8	140	13.8	5	7.2	14°	10	7	TS2	TKY06F	
FSWUB1008R-L3E-2/3 ☆1	●			L302 	8	90	13.8	5	7.2	14°	10	5	TS2	TKY06F	
FSWUB1008R-L3E-1/2 ☆1	●			L302 	8	70	13.8	5	7.2	14°	10	3	TS2	TKY06F	
FSWUB1210R/L-L3E ☆1	●	●		L302 	10	160	16.0	6	9	11°	12	7.5	TS2	TKY06F	
FSWUB1210R-L3E-2/3 ☆1	●			L302 	10	105	16.0	6	9	11°	12	5	TS2	TKY06F	
FSWUB1210R-L3E-1/2 ☆1	●			L302 	10	80	16.0	6	9	11°	12	3	TS2	TKY06F	
FSWUP1412R/L-04E	●	●	WPMT WPGT	0402 	12	180	17.8	7	11	4°	14	8	TS253	TKY08F	
FSWUP1412R-04E-2/3	●			0402 	12	120	17.8	7	11	4°	14	5	TS253	TKY08F	
FSWUP1412R-04E-1/2	●			0402 	12	90	17.8	7	11	4°	14	3	TS253	TKY08F	
FSWUP1816R/L-04E	●	●		0402 	16	220	21.8	9	15	1°	18	8	TS253	TKY08F	
FSWUP1816R-04E-2/3	●			0402 	16	145	21.8	9	15	1°	18	5	TS253	TKY08F	
FSWUP1816R-04E-1/2	●			0402 	16	110	21.8	9	15	1°	18	3	TS253	TKY08F	
FSWUP2220R/L-06E ☆2	●	●		0603 	20	250	24.0	11	19	2°	22	8	TS4	TKY15F	
FSWUP 2220R-06E-2/3 ☆2	●			0603 	20	165	24.0	11	19	2°	22	5	TS4	TKY15F	
FSWUP 2220R-06E-1/2 ☆2	●			0603 	20	125	24.0	11	19	2°	22	3	TS4	TKY15F	

* Par de fijación (N • m) : TS2=0.6, TS253=1.0, TS4=3.5

BARRAS DE MANDRINAR

E

Insertos WB $\circ\circ$ > A150
Insertos WP $\circ\circ$ > A152
Insertos PCD > B065

CONDICIONES DE CORTE > E020
REPUESTOS > P001
DATOS TÉCNICOS > Q001

E017

DIMPLE BAR

- Excelente resistencia a la vibración gracias a la ligereza del cabezal.
- La viruta dispone de 2 nuevos canales de evacuación.
- En la cara lateral va grabado en láser las medidas para facilitar la instalación de la herramienta (Mango de acero).
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (Mango de metal duro de 3 a 8 veces el diámetro).

FSVUB/C

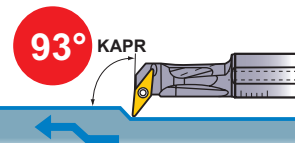
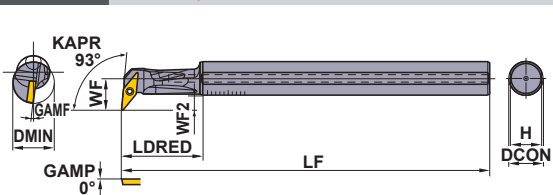
Insertos VC $\circ\circ$, Insertos VB $\circ\circ$

* Par de fijación (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0, TS35D=3.5

FSVUB/C

NEW

Mango de acero con
orificio de refrigeranteInsertos VC $\circ\circ$, Insertos VB $\circ\circ$

			 Herramienta derecha.									 <table><tr><td>(11,16)</td><td>(11,16)</td><td>(11,16)</td><td>(11,16)</td></tr><tr><td>Medio</td><td>Medio</td><td>Medio</td><td>CBN</td></tr><tr><td>MP</td><td>MM</td><td>Estándar</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>(16)</td><td>(16)</td><td>(16)</td><td>(11,16)</td></tr></table>				(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)	Medio	Medio	Medio	CBN	MP	MM	Estándar						(16)	(16)	(16)	(11,16)
(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)																																
Medio	Medio	Medio	CBN																																
MP	MM	Estándar																																	
																																			
(16)	(16)	(16)	(11,16)																																
Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)								Recomen-dado l/d ratio																							
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN																								
FSVUC1612R/L-08A	●	●	VCGT VCMT	0802	12	150	25	11	5.5	11	8°	16	4	—	—	TS202	TKY06F																		
FSVUB2016R/L-11A	●	●	VBMT VBMW VBET VBGW	1103	16	180	32.5	15.5	8	15	8°	20	5	—	—	TS255	TKY08F																		
FSVUB2520R/L-11A	●	●		1103	20	200	40.5	17.5	8	19	7°	25	5	—	—	TS255	TKY08F																		
FSVUB3425R/L-16A ^{☆2}	●	●		1604	25	220	50	20.5	8.5	23.4	13°	34	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F																		
FSVUB4032R/L-16A ^{☆2}	●	●		1604	32	250	84.0	27.5	12	30.4	9°	40	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F																		

* Par de fijación (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0, TS35D=3.5

● = NEW

Nota 1) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.4. (El Modelo de la Marca ☆1 es RE 0.2, el Modelo de la Marca ☆2 es RE 0.8)

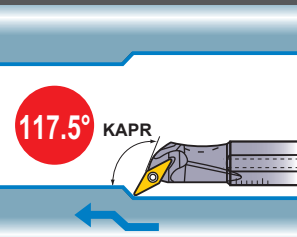
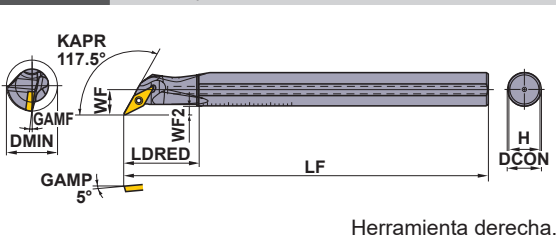
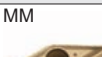
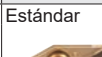
Nota 3) Cuando utilizamos insertos con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

● : Stock en Japón.

Insertos VB $\circ\circ$	> A142 – A144
Insertos VC $\circ\circ$	> A145 – A147
Insertos CBN & PCD	> B049, B064

FSVPB/C				Insertos VC $\circ\circ$, Insertos VB $\circ\circ$								Terminación		Terminación		Ligero		Ligero	
 117.5° KAPR				 Herramienta derecha.								FP		FM		LP		LM	
												(11,16)		(11,16)		(11,16)		(11,16)	
												Medio		Medio		Medio		CBN	
												MP		MM		Estándar			
												(16)		(16)		(16)		(11,16)	
Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)								Recomen-dado Id ratio							
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN		Placa de apoyo	Pasador de asiento	Tornillo	Llave			
FSVPC1610R/L-08S	●	●	VCGT VCMT	0802 $\circ\circ$	10	150	25	8	3	9	8°	16	3.5	—	—	TS202	TKY06F		
FSVPB2012R/L-11S	●	●		1103 $\circ\circ$	12	150	28	10	4.5	11	8°	20	4	—	—	TS255	TKY08F		
FSVPB2516R/L-11S	●	●		VBMT	1103 $\circ\circ$	16	180	35	12.5	5	15	5°	25	5	—	—	TS255	TKY08F	
FSVPB3020R/L-11S	●	●		VBMW VBET	1103 $\circ\circ$	20	200	40	15	5	19	5°	30	5	—	—	TS255	TKY08F	
FSVPB3425R/L-16S ^{☆2}	●	●		VBGW	1604 $\circ\circ$	25	220	50	17	5	23.4	13°	34	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F	
FSVPB4032R/L-16S ^{☆2}	●	●			1604 $\circ\circ$	32	250	55	22	6.5	30.4	9°	40	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F	

* Par de fijación (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0, TS35D=3.5

FSVPB/C		NEW	Mango de acero con orificio de refrigerante										Insertos VC $\circ\circ$, Insertos VB $\circ\circ$				Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
													Herramienta derecha.				FP	FM	LP	LM
																				
																	(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
																	Medio	Medio	Medio	CBN
																	MP	MM	Estándar	
																				
																	(16)	(16)	(16)	(11,16)
Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)								Recomendado Id ratio								
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN						Placa de apoyo	Pasador de asiento	Tornillo	Llave
FSVPC1610R/L-08A	●	●	VCGT VCMT	0802 $\circ\circ$	10	150	25	8	3	9	8°	16	3.5	—	—	TS202	TKY06F			
FSVPB2012R/L-11A	●	●	VBMT VBMW VBET VBGW	1103 $\circ\circ$	12	150	28	10	4.5	11	8°	20	4	—	—	TS255	TKY08F			
FSVPB2516R/L-11A	●	●		1103 $\circ\circ$	16	180	35	12.5	5	15	5°	25	5	—	—	TS255	TKY08F			
FSVPB3425R/L-16A ^{☆2}	●	●		1604 $\circ\circ$	25	220	50	17	5	23.4	13°	34	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F			
FSVPB4032R/L-16A ^{☆2}	●	●		1604 $\circ\circ$	32	250	55	22	6.5	30.4	9°	40	5	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F			

* Par de fijación (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0, TS35D=3.5

● = NEW

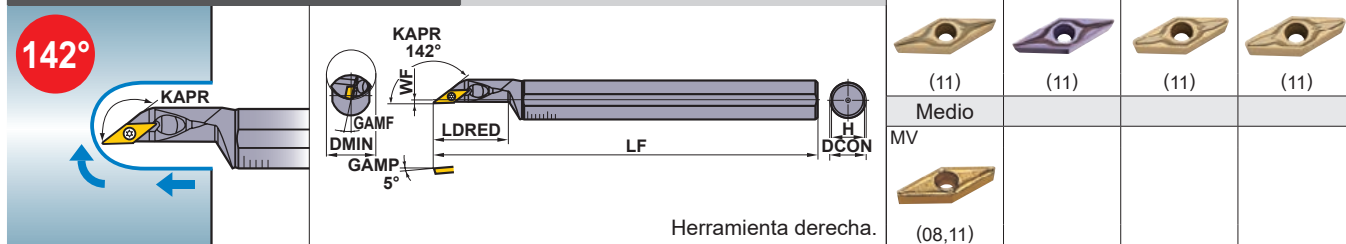
Insertos VB $\circ\circ$ > A142—A144
 Insertos VC $\circ\circ$ > A145—A147
 Insertos CBN & PCD > B049, B064

CONDICIONES DE CORTE > E020
 REPUESTOS > P001
 DATOS TÉCNICOS > Q001

DIMPLE BAR

- Excelente resistencia a la vibración gracias a la ligereza de la cabeza.
- La viruta dispone de 2 nuevos canales de evacuación.
- En la cara lateral va grabado en láser las medidas para facilitar la instalación de la herramienta (Mango de acero).
- l/d 3 a 5 veces el diámetro.

FSVJB/C

Insertos VC $\odot$, Insertos VB $\odot$ 

Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)							Rango de l/d máximo recomendado	*  	
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMP	DMIN		Tornillo	Llave
FSVJC1612R/L-08S ☆	●	●	VC GT 0802 $\odot$	12	150	26	2	11	5°	16	4	TS202	TKY06F
FSVJC2016R/L-08S ☆	●	●	VC MT 0802 $\odot$	16	180	36	2	15	5°	20	5	TS202	TKY06F
FSVJB2520R/L-11S ☆	●	●	VB MT 1103 $\odot$	20	200	37.5	2	19	5°	25	5	TS255	TKY08F
FSVJB3025R/L-11S ☆	●	●	VB GT 1103 $\odot$	25	250	45	3.5	23.4	5°	30	5	TS255	TKY08F

* Par de fijación (N • m) : TS202=0.6, TS255=1.0

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Tipo de corte	Rompevirutas	Recomendación	Grado	Velocidad de corte (m/min)	l/d ≤ 3 (Mango de acero) l/d ≤ 6 (Mango de metal duro)		l/d = 4-5 (Mango de acero) l/d = 7-8 (Mango de metal duro)	
						Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P Acero ligero ≤180HB	Terminación	FP	①	NX2525	170 (120-220)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
	Ligero	LP	①	MP3025	150 (100-200)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
			②	NX2525	160 (110-210)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
	Medio	MP	①	MP3025	140 (90-190)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5
			②	NX2525	150 (100-200)	0.25 (0.15-0.35)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5
	Acero al carbono Acero aleado 180-350HB	Terminación	①	MC6015	140 (90-190)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
			②	NX2525	130 (80-180)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
		Ligero	①	MC6025	140 (90-190)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
			②	MP3025	110 (60-160)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
M Acero inoxidable ≤200HB	Terminación	FM	①	VP15TF	150 (110-190)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
			②	MC7025	125 (85-165)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
	Ligero	LM	①	VP15TF	130 (90-170)	0.20 (0.10-0.25)	-1.0	0.15 (0.05-0.20)	-1.0
			②	MC7025	105 (70-135)	0.20 (0.15-0.25)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.0
	Medio	MM	①	MC7025	105 (70-135)	0.20 (0.15-0.25)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.0
			②	VP15TF	120 (80-160)	0.20 (0.15-0.25)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.0
	Terminación	F, FS	①	HTi10	130 (90-160)	0.15 (0.10-0.20)	-0.5	0.15 (0.10-0.20)	-0.5
			②	MC5015	90 (60-120)	0.20 (0.15-0.25)	-2.0	0.20 (0.15-0.25)	-1.5
K Fundición gris Resistente a la tracción ≤350MPa	Terminación	F, FS	①	HTi10	300 (200-400)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
	Medio	MK	①	MD220	200 (150-250)	0.10 (0.05-0.15)	-2.0	0.10 (0.05-0.15)	-1.0
N Aleación de aluminio	Terminación	F, FS	①	HTi10	300 (200-400)	0.10 (0.05-0.15)	-0.5	0.10 (0.05-0.15)	-0.5
H Acero endurecido 35-65HRC	Terminación	Sin rompevirutas	①	MB8120	100 (80-200)	0.10 (0.05-0.15)	-0.15	0.10 (0.05-0.15)	-0.1

Cuando se producen vibraciones, reducir la velocidad de corte en un 30%.

La profundidad de corte necesita ser menor que el diámetro del radio de la punta cuando utilizamos FSVJ.

Nota 1) Las imágenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.4. (El Modelo de la Marca ☆ es RE 0.8)

Nota 3) Cuando utilizamos insertos con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

● : Stock en Japón.

Insertos VB $\odot$ > A142-A144
 Insertos VC $\odot$ > A145-A147
 Insertos CBN & PCD > B049, B064

DOBLE FIJACION DIMPLE BAR

- Inserto negativo económico.
- Tipo acción simple.
- Excelente resistencia a la vibración debido a la ligereza de la cabeza. (Refrigeración interna).
- l/d 3 a 4 veces el diámetro.

A [○] ○ [○] -DCLN			Con refrigeración interna		Insertos CN [○] ○		Terminación		Ligero		Ligero		Ligero						
										FP	SA	LP	LM						
										(12)	(12)	(12)	(12)						
										Medio	Medio	Inoxidable	CBN/PCD						
										MP	Estándar	MM							
										(12)	(12)	(12)	(12)						
Código			Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)												
			R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida	Resorte	Tornillo	Llave
A25R-DCLNR/L12			●	●	CN [○] A CN [○] G CN [○] M	1204 [○]	25	200	40	17	23	13°	32	LLSCP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A32S-DCLNR/L12			●	●		1204 [○]	32	250	50	22	30	13°	40	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A40T-DCLNR/L12			●	●		1204 [○]	40	300	63	27	37	10°	50	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

* Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0

A [○] ○ [○] -DDUN				Con refrigeración interna		Insertos DN [○] ○					Terminación		Ligero	Medio	Medio		
									FP								
									(15)		(15)	(15)	(15)				
									Medio		Inoxidable	Clase G	CBN/PCD				
									Estándar	MM	R/L						
									(15)	(15)	(15)	(15)					
Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)													
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida	Resorte	Tornillo	Llave	
A25R-DDUNR/L15	●	●	DN [○] A	1504	25	200	40	17	23	13°	35	LLSDP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A32S-DDUNR/L15	●	●	DN [○] G	1504	32	250	50	22	30	13°	40	LLSDN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A40T-DDUNR/L15	●	●	DN [○] M	1504	40	300	63	27	37	10°	50	LLSDN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

* Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Dureza	Tipo de corte	$l/d \leq 3$			$l/d = 3-4$		
			Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P Acero al carbono Acero aleado	180-350HB	Medio	110 (80-140)	0.25 (0.1-0.4)	-5.0	110 (80-140)	0.2 (0.1-0.3)	-4.0
M Acero inoxidable	≤200HB	Medio	80 (60-100)	0.2 (0.1-0.3)	-4.0	70 (50-100)	0.15 (0.1-0.25)	-3.0
K Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	Medio	80 (60-100)	0.25 (0.1-0.4)	-5.0	80 (60-100)	0.2 (0.1-0.3)	-4.0

Insertos CN[○]○ > A074-A080
 Insertos DN[○]○ > A081-A087
 Insertos CBN & PCD > B022-B030, B055

REPUESTOS > P001
 DATOS TÉCNICOS > Q001

BARRAS DE MANDRINAR

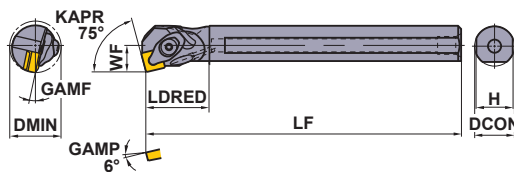
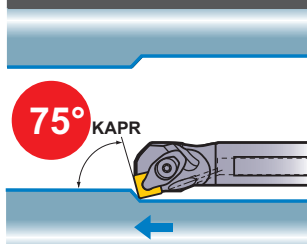
DOBLE FIJACION DIMPLE BAR

- Inserto negativo económico.
- Tipo acción simple.
- Excelente resistencia a la vibración gracias a la ligereza del cabezal. (Refrigeración interna.)
- l/d 3 a 4 veces el diámetro.

A-DSKN

Con refrigeración interna

Insertos SN



Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MH
(12)	(12)	(12)	(12)
Medio	Inoxidable	Clase G	CBN/PCD
Estándar	MM	R/L	
(12)	(12)	(12)	(12)

Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)											 *		
	R	L		D	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN							
A25R-DSKNR/L12	●	●	SNMA SONMG SONMM SONGA SONGG		25	200	40	17	23	13°	32	LLSSP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A32S-DSKNR/L12	●	●			32	250	50	22	30	13°	40	LLSSN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

* Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0

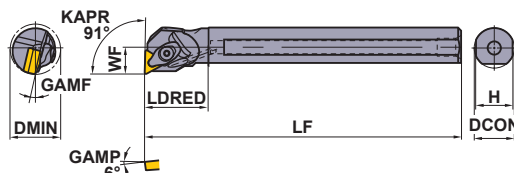
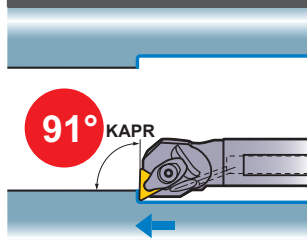
BARRAS DE MANDRINAR

E

A-DTFN

Con refrigeración interna

Insertos TN



Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MH
(16)	(16)	(16)	(16)
Medio	Inoxidable	Clase G	CBN/PCD
Estándar	MM	R/L	
(16)	(16)	(16)	(16)

Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)													
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida	Resorte	Tornillo *	Llave	
A25R-DTFNR/L16	●	●	TN-A TN-G TN-M	1604	25	200	40	17	23	13°	32	LLSTP32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
A32S-DTFNR/L16	●	●	TN-G TN-M	1604	32	250	50	22	30	13°	40	LLSTN32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : DC0520T=3.5

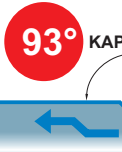
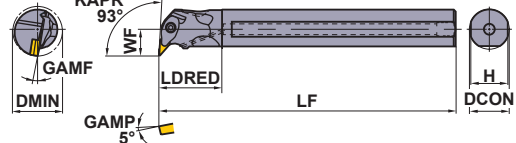
Nota 1) Las imágenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

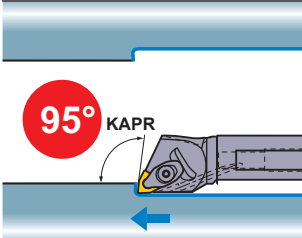
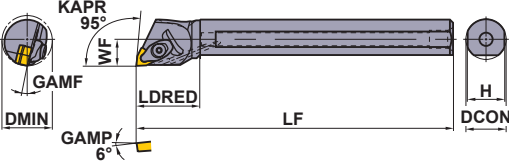
Nota 3) Cuando utilizamos insertos con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

● : Stock en Japón.

Insertos SN	> A089 – A094
Insertos TN	> A095 – A101
Insertos CBN & PCD	> B031 – B034, B056

A ^{○○○} -DVUN			Con refrigeración interna		Insertos VN ^{○○}		Terminación		Ligero		Medio		Medio			
					Herramienta derecha.		FP		LP		MP		MH			
							(16)		(16)		(16)		(16)			
							Medio		Inoxidable		Clase G		CBN/PCD			
							Estándar		MM		R/L					
																
							(16)		(16)		(16)		(16)			
Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)												
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN						
A40T-DVUNR/L16	●	●	VN ^{○○} A ^{○○○} VN ^{○○} G ^{○○} M ^{○○} 1604 ^{○○○}	40	300	63	27	37	9°	50	DCSVN32	LLP13	DCK3113	DCS2	DC0520T	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : DC0520T=3.5

A ^{○○○} -DWLN			Con refrigeración interna		Insertos WN ^{○○}		Terminación		Ligero		Medio		Medio				
					Herramienta derecha.		FP		LP		MP		MK				
							(08)		(06, 08)		(06,08)		(08)				
							Medio		Medio — Desbaste		Inoxidable						
							Estándar		RP		MM						
							(08)		(08)		(06,08)						
Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)													
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN							
A25R-DWLN R/L06	●	●	WNMA WNMG	0604 ^{○○○}	25	200	40	17	23	13°	35	LLSWP32	LLP23	DCK2211	DCS2	DC0520T	TKY15F
A25R-DWLN R/L08	●	●	WNMA	0804 ^{○○○}	25	200	40	17	23	13°	35	LLSWP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A32S-DWLN R/L08	●	●	WNMG	0804 ^{○○○}	32	250	50	22	30	13°	40	LLSWN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
A40T-DWLN R/L08	●	●	WNGA	0804 ^{○○○}	40	300	63	27	37	10°	50	LLSWN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

* Par de fijación (N • m) : DC0520T=3.5, DC0621T=5.0

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Dureza	Tipo de corte	l/d ≤ 3			l/d = 3—4		
			Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	Medio	110 (80—140)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	110 (80—140)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0
M Acero inoxidable	≤200HB	Medio	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0	70 (50—100)	0.15 (0.1—0.25)	—3.0
K Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	Medio	80 (60—100)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0

Insertos VN ^{○○}	> A102—A105
Insertos WN ^{○○}	> A106—A110
Insertos CBN & PCD	> B035—B037, B057

REPUESTOS	> P001
DATOS TÉCNICOS	> Q001

BARRAS DE MANDRINAR

BARRA DE MANDRINAR MICRO-DEX

- El diámetro mínimo de corte es de Ø5.
- Inserto positivo de 7°, mango de metal duro.
- Fácil utilización de las geometrías de la herramienta.
- Ideal para piezas pequeñas.

● l/d 5 veces el diámetro.

COSSCLC

Mango de metal duro

Insertos CC

Terminación

L-F



(03,04)

CBN/PCD



(03,04)

Herramienta derecha.

										(03,04)	
Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones(mm)						 *2	
				DCON	LF	WF	H	GAMF	DMIN	Tornillo	Llave
C04GSCLCR03	●	*1 CCGT CCGW CCMW	03S1○○	4	90	2.5	3.7	15°	5	TS16	TKY06F
C05HSCLCR03	●		03S1○○	5	100	3.0	4.7	13°	6	TS16	TKY06F
C06JSCLCR04	●		04T0○○	6	110	3.5	5.7	13°	7	TS21	TKY06F
C07KSCLCR04	●		04T0○○	7	125	4.0	6.7	11°	8	TS21	TKY06F

*1 El diámetro del círculo inscripto es especial. (Para SCLC)

*2 Par de fijación (N • m) : TS16=0.6, TS21=0.6

COSSWUB

Mango de metal duro

Insertos WB

Terminación

L-F



(02,L3)

Herramienta derecha.

Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones(mm)						*	
				DCON	LF	WF	H	GAMF	DMIN		
	Tornillo	Llave									
C05HSWUBR02	●	WBGT WBMT	0201○○L-F	5	100	3.0	4.7	15°	6	TS21	TKY06F
C06JSWUBR02	●		0201○○L-F	6	110	3.5	5.7	13°	7	TS2C	TKY06F
C07KSWUBRL3	●		L302○○L-F	7	125	4.0	6.7	15°	8	TS2	TKY06F

* Par de fijación (N • m) : TS21=0.6, TS2C=0.6, TS2=0.6

Nota 1) Las imagenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.2.

Nota 3) Cuando utilizamos insertos con rompevirutas a derechas e izquierdas, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

● : Stock en Japón.

Insertos CCGT	> A115
Insertos WBGT	> A150
Insertos CBN & PCD	> B041, B059

Mango de metal duro

Insertos TCGT

Terminación
R/L-F

(06)

93° KAPR

La profundidad de corte está limitada cuando el corte es en retroceso.

Herramienta derecha.

Código	Stock R	Código del inserto	Dimensiones(mm)								*	
			DCON	LF	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Tornillo	Llave	
C07KSTUCR06	●	TCGT 0601	7	125	4.0	0.35	6.7	12°	8	TS2C	TKY06F	

* Par de fijación (N • m) : TS2C=0.6

E

BARRAS DE MANDRINAR

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	l/d
P	Acero al carbono, Acero aleado 180–350HB	NX2525	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
M	Acero inoxidable ≤200HB	VP15TF	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
K	Fundición gris ≤350MPa	VP15TF	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5
N	Material no ferroso	VP15TF	120 (80–160)	0.05 (0.01–0.08)	0.4 (0.1–0.6)	3–5
		MD220	120 (80–160)	0.05 (0.01–0.08)	0.4 (0.1–0.6)	3–5
H	Acero endurecido 35–65HRC	MB8110	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.1 (0.03–0.2)	3–5

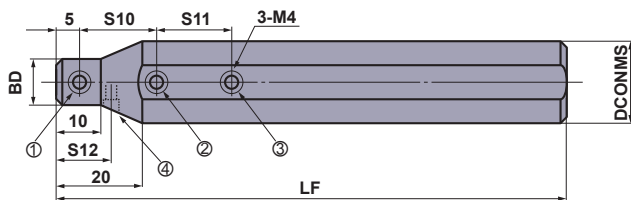
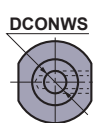
Insertos TCGT > A135
 REPUESTOS > P001
 DATOS TÉCNICOS > Q001

E025

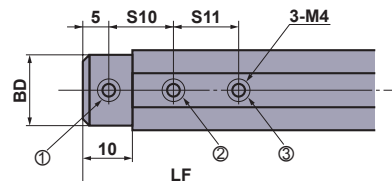
BARRAS DE MANDRINAR

BARRA DE MANDRINAR MICRO-DEX

HERRAMIENTA ESTÁNDAR



RBH22...N tiene un tornillo de ajuste temporal para diferentes especificaciones de máquina.
(Representado por el número 4)



RBH158...N, RBH16...N,
RBH190...N

BARRAS DE MANDRINAR

E

Código	Stock	Dimensiones(mm)							MICRO-DEX	*Tornillo				Llave	Torsión (N • m)
		DCONMS	DCONWS	BD	LF	S10	S11	S12		①	②	③	④		
RBH15840N	●	15.875	4	15	100	15	15	—	C04GS...R...	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15850N	●	15.875	5	15	100	15	15	—	C05HS...R...	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15860N	●	15.875	6	15	100	15	15	—	C06JS...R...	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15870N	●	15.875	7	15	100	20	20	—	C07KS...R...	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	C04GS...R...	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	C05HS...R...	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	C06JS...R...	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1670N	●	16	7	15	100	20	20	—	C07KS...R...	A	A	A	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19040N	●	19.05	4	18	125	15	15	—	C04GS...R...	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19050N	●	19.05	5	18	125	15	15	—	C05HS...R...	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19060N	●	19.05	6	18	125	15	15	—	C06JS...R...	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19070N	●	19.05	7	18	125	20	20	—	C07KS...R...	B	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2040N	●	20	4	13	125	15	15	—	C04GS...R...	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2050N	●	20	5	14	125	15	15	—	C05HS...R...	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2060N	●	20	6	15	125	15	15	—	C06JS...R...	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2070N	●	20	7	16	125	20	20	—	C07KS...R...	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2240N	●	22	4	13	125	15	15	12.5	C04GS...R...	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2250N	●	22	5	14	125	15	15	12.5	C05HS...R...	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2260N	●	22	6	15	125	15	15	15	C06JS...R...	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2270N	●	22	7	16	125	20	20	15	C07KS...R...	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2540N	●	25	4	13	150	15	15	—	C04GS...R...	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2550N	●	25	5	14	150	15	15	—	C05HS...R...	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2560N	●	25	6	15	150	15	15	—	C06JS...R...	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2570N	●	25	7	16	150	20	20	—	C07KS...R...	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25440N	●	25.4	4	13	150	15	15	—	C04GS...R...	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25450N	●	25.4	5	14	150	15	15	—	C05HS...R...	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25460N	●	25.4	6	15	150	15	15	—	C06JS...R...	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25470N	●	25.4	7	16	150	20	20	—	C07KS...R...	A	C	C	—	HKY20F	2.0

*1 Código del tornillo de sujeción A=HSS04004, B=HSS04006, C=HSS04008

*2 Código revisado.

Código convencional	Código revisado
RBH1940N	RBH19040N
RBH1950N	RBH19050N
RBH1960N	RBH19060N
RBH1970N	RBH19070N

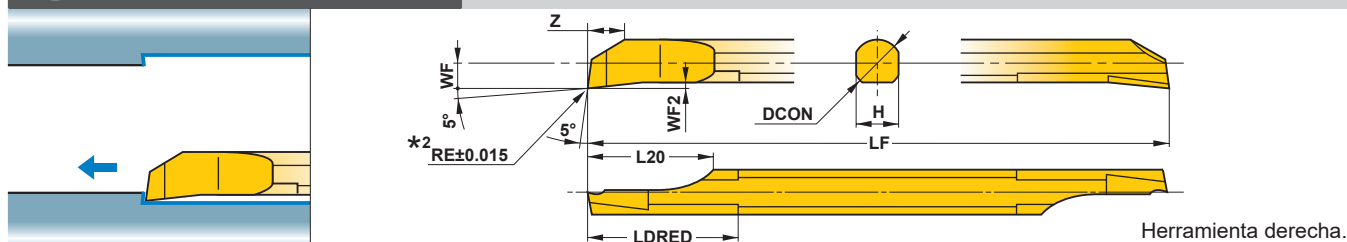
● : Stock en Japón.

(MICRO-MINI TWIN está disponible en caja de una pieza).

MICRO-MINI TWIN

CB

Para mecanizado interior



Código	Stock		Rompevirutas	Dimensiones(mm)										
	Micro-grano	Recubrimiento		DMIN*1		RE	DCON	LF	L20	LDRED	WF	WF2	H	Z
	TF15	VP15TF		I/d ≤ 3	I/d > 3									
CB02RS	●	●	con	2.2	3.6	0.05	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-B	●	●	sin	2.2	3.9	0.05	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-01	●	●	con	2.2	3.6	0.1	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-01B	●	●	sin	2.2	4.2	0.1	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-02	●	●	con	2.2	3.6	0.2	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB02RS-02B	●	●	sin	2.2	4.9	0.2	2	50	5	6	1	0.25	1.8	1.4
CB03RS	●	●	con	3.2	4.2	0.05	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-B	●	●	sin	3.2	4.4	0.05	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-01	●	●	con	3.2	4.2	0.1	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-01B	●	●	sin	3.2	4.5	0.1	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-02	●	●	con	3.2	4.2	0.2	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB03RS-02B	●	●	sin	3.2	4.8	0.2	3	50	7.5	9	1.5	0.35	2.7	2.3
CB04RS	●	●	con	4.2	5.1	0.05	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-B	●	●	sin	4.2	5.2	0.05	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-01	●	●	con	4.2	5.1	0.1	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-01B	●	●	sin	4.2	5.3	0.1	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-02	●	●	con	4.2	5.1	0.2	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB04RS-02B	●	●	sin	4.2	5.5	0.2	4	60	10	12	2	0.45	3.6	3.1
CB05RS	●	●	con	5.2	6.0	0.05	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
CB05RS-B	●	●	sin	5.2	6.1	0.05	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
CB05RS-02	●	●	con	5.2	6.0	0.2	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
CB05RS-02B	●	●	sin	5.2	6.4	0.2	5	70	12.5	15	2.5	0.55	4.5	3.9
CB06RS	●	●	con	6.2	7.2	0.05	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
CB06RS-B	●	●	sin	6.2	7.3	0.05	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
CB06RS-02	●	●	con	6.2	7.2	0.2	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
CB06RS-02B	●	●	sin	6.2	7.8	0.2	6	75	12.5	18	3	0.65	5.4	4.7
CB07RS	●	●	con	7.2	8.6	0.05	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
CB07RS-B	●	●	sin	7.2	8.8	0.05	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
CB07RS-02	●	●	con	7.2	8.6	0.2	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
CB07RS-02B	●	●	sin	7.2	9.2	0.2	7	85	12.5	21	3.5	0.75	6.3	5.5
CB08RS	●	●	con	8.2	9.5	0.05	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3
CB08RS-B	●	●	sin	8.2	9.6	0.05	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3
CB08RS-02	●	●	con	8.2	9.5	0.2	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3
CB08RS-02B	●	●	sin	8.2	9.8	0.2	8	95	15	24	4	0.85	7.2	6.3

*1 DMIN : Diámetro mínimo de corte

*2 La dimensión RE representa el tamaño antes de aplicar un rompevirutas.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

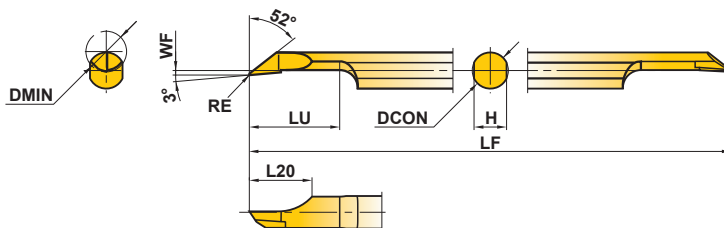
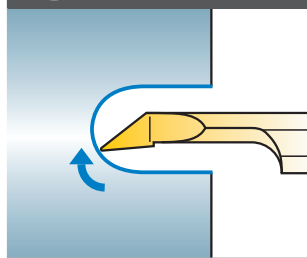
Material	Micro-Mini Twin CB				Micro-Mini Twin CR		
	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	I/d	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	
						03RS/04RS	05RS
P Acero al carbono Acero aleado 180–350HB	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)
M Acero inoxidable ≤200HB	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)
K Fundición gris ≤350MPa	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.03 (0.01–0.05)
N Material no ferroso	120 (80–160)	0.05 (0.01–0.08)	0.3 (0.1–0.5)	3–5	120 (80–160)	0.03 (0.01–0.05)	0.05 (0.01–0.08)

Nota 1) Se recomienda realizar mecanizado con refrigeración.

MICRO-MINI TWIN

CR

Para copiado interno



Herramienta derecha.

Código	Stock		Rompevirutas	Dimensiones(mm)							
	Micro-grano	Recubrimiento		DMIN	RE	DCON	LF	LU	L20	WF	H
	TF15	VP15TF									
CR03RS-01	●	●	con	3.5	0.1	3	50	8	6	0.15	2.7
CR03RS-01B	●	●	sin	3.5	0.1	3	50	8	6	0.15	2.7
CR04RS-01	●	●	con	4.5	0.1	4	60	10	7	0.15	3.6
CR04RS-01B	●	●	sin	4.5	0.1	4	60	10	7	0.15	3.6
CR05RS-01	●	●	con	5.5	0.1	5	70	12	8	0.15	4.5
CR05RS-01B	●	●	sin	5.5	0.1	5	70	12	8	0.15	4.5

E

BARRAS DE MANDRINAR

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Micro-Mini Twin CB				Micro-Mini Twin CR		
	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	l/d	Velocidad de corte (m/min)	Avance(mm/rev)	
						03RS/04RS	05RS
P Acero al carbono, Acero aleado 180–350HB	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)
M Acero inoxidable ≤200HB	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.02 (0.01–0.03)	0.03 (0.01–0.05)
K Fundición gris ≤350MPa	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.2 (0.1–0.3)	3–5	80 (40–120)	0.03 (0.01–0.05)	0.03 (0.01–0.05)
N Material no ferroso	120 (80–160)	0.05 (0.01–0.08)	0.3 (0.1–0.5)	3–5	120 (80–160)	0.03 (0.01–0.05)	0.05 (0.01–0.08)

Nota 1) Se recomienda realizar mecanizado con refrigeración.

Nota 2) El voladizo de herramienta recomendado para CR es LU+2mm.

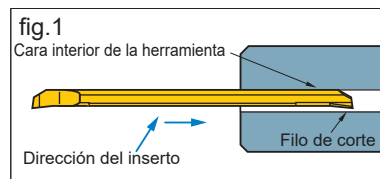
● : Stock en Japón.

(MICRO-MINI TWIN está disponible en caja de una pieza).

■ PRECAUCIONES CUANDO UTILIZAMOS LA BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI-TWIN

● Cuando utilizamos herramientas para corte en general / Pequeños tornos automáticos:

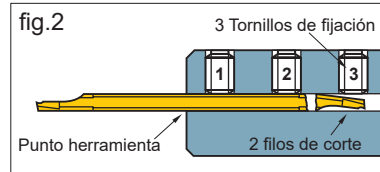
- ① Para evitar las virutas del 2 filo, tener cuidado cuando introducimos la barra dentro de la herramienta. Ver figura 1. Si el 2 filo de corte contacta con la cara interna de la herramienta, hay posibilidad de que la herramienta se pueda romper.



- ② Cuando sujetamos la barra dentro de la herramienta, hay una posibilidad que dañe el mango y el 2 filo. Asegurese que el ajuste del tornillo sea por el valor que corresponda.

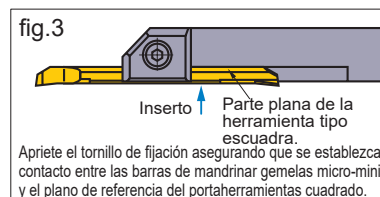
Adicionalmente, asegurese que no hay tornillo de ajuste cerca del 2 filo, ya que puede romper la herramienta.

- ◎ Cuando utilizamos herramientas Mitsubishi con voladizo de $5 \times D$, asegurese que los 3 tornillos de sujeción se quiten para mecanizar (Para la RBH1620N, RBH19020N, RBH2020N y RBH2520N no hay 3 tornillos de ajuste) El valor de sujeción del tornillo es $2.0 \text{ N}\cdot\text{m}$.



● Cuando utilizamos herramientas para escuadrar:

- ① Cuando instalamos la barra dentro de la herramienta, apretar el tornillo contra la barra Micro-mini-twin hasta hacer contacto con la referencia plana de la herramienta que hace escuadra.
- ② Asegurese que el tornillo de sujeción está apretado. Apretando suficientemente el tornillo, tampoco la rigidez de la herramienta puede garantizarse.
- ③ No apretar el tornillo sin poner la barra de mandrinar micro-mini-twin, ya que por otra parte la brida de sujeción puede ser deformada.



MÉTODOS DE MECANIZADO DEL TIPO CR

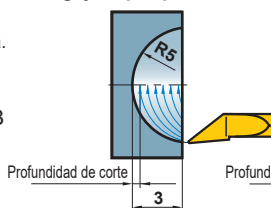
● Torneado de perfiles

A la hora de agrandar un agujero pre-perforado, se acortará el tiempo de mecanizado, mejorando el control de la viruta.

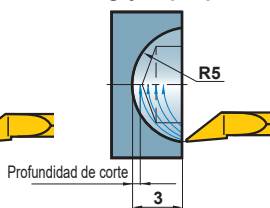
<Condiciones de corte>

Material : JIS S20C
Herramienta : CR05RS-01B
Velocidad de corte : 80 m/min
Avance : 0.05 mm/rev
Profundidad de corte : 0.05 mm
Corte refrigerado

Mecanizado de una pieza sin agujero pre-perforado



Mecanizado de una pieza con agujero pre-perforado



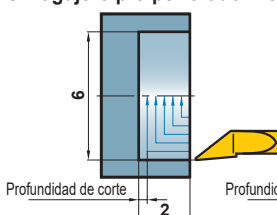
● Refrentado final interior

A la hora de agrandar un agujero pre-perforado, se acortará el tiempo de mecanizado, mejorando el control de la viruta.

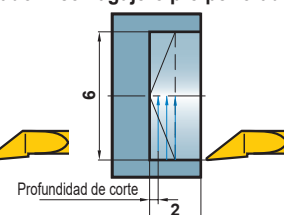
<Condiciones de corte>

Material : JIS S20C
Herramienta : CR05RS-01B
Velocidad de corte : 80 m/min
Avance : 0.05 mm/rev
Profundidad de corte : 0.05 mm
Corte refrigerado

Mecanizado de una pieza sin agujero pre-perforado



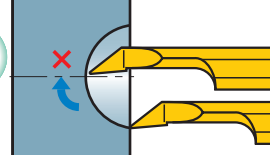
Mecanizado de una pieza con agujero pre-perforado



■ NOTAS

Perfilado en torneado, fresado interior

El filo no debe atravesar el eje central de la pieza.



Si el filo atraviesa el eje central de la pieza, podría fracturarse dicho filo.

Copiado

La profundidad de corte debe ser menor que el valor del radio de la punta.



A profundidades de corte superiores al radio de la punta, se formarán rebabas.

BARRAS DE MANDRINAR

BARRAS DE MANDRINAR MICRO-MINI

- De metal duro con diámetro mínimo de corte Ø3.2mm.
- l/d 5 veces el diámetro.
- El filo puede formarse en función de la aplicación.
Así puede cubrir un área de corte amplia (Roscado, ranurado, copiado, etc).

94°

BARRA DE MANDRINAR ESTÁNDAR MICRO-MINI (Barra de mandrinar de metal duro)

Código	Stock	Dimensiones(mm)						Geometría
		CW	DCON	LF	LDRED	DMIN*	F2	
	TF15							
C03FR-BLS	●	2.0	3	80	15	3.2	1.0	
C04FR-BLS	●	2.5	4	80	20	4.2	1.5	
C05HR-BLS	●	3.0	5	100	25	5.2	2.0	

Sólo herramienta derecha.

*DMIN : Diámetro mínimo de corte

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	l/d	Características del filo (mm)	
						*Ángulo del radio BCH	*Honing
P	Acero al carbono, Acero aleado 180-350HB	40 (30-50)	0.05 (-0.1)	0.2 (0.1-0.3)	5	0.1-0.5	0.01-0.05
M	Acero Inoxidable ≤200HB	40 (30-50)	0.05 (-0.1)	0.2 (0.1-0.3)	5	≤0.4	≤0.03 (No requiere honing)
K	Fundición gris ≤350MPa	40 (30-50)	0.05 (-0.05)	0.2 (0.1-0.3)	5	0.1-0.5	0.01-0.05
N	Material no ferroso	80 (60-100)	0.05 (-0.1)	0.3 (0.1-0.5)	5	0.1-0.5	≤0.03 (No requiere honing)

*Lado de corte sin chaflán. Afilar el mismo de acuerdo a la pieza a mecanizar.

FILO AGUDO DE LA BARRA DE MANDRINAR MICRO-MINI

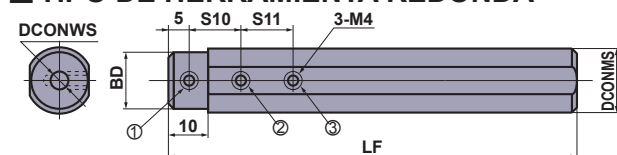
- Las barras de mandrinar pequeñas MICRO-MINI se pueden utilizar para el mandrinado y el ranurado. Pero también pueden aplicarse según el cuadro inferior.
- Los ejemplos indicados abajo. Para rectificar y chaflanar, utilizar piedras diamantadas de grano 250-400.
Rectificar de acuerdo con los datos indicados en los esquemas.

Aplicación	Mandrinado		Ranurado		Roscado	
Ejemplo de afilado						

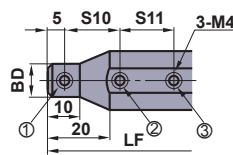
● : Stock en Japón.

(MICRO MINI está disponible en caja de una pieza.)

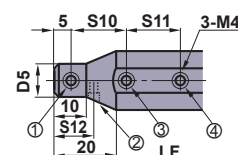
■ TIPO DE HERRAMIENTA REDONDA



RBH158...N, RBH16...N, RBH190...N



RBH20...N, RBH25...N, RBH254...N



RBH22...N

Código	Stock	Dimensiones(mm)							Micro-Mini C	Micro-Mini Twin		*1 Tornillo				Llave	Torsión (N · m)
		DCONMS	DCONWS	BD	LF	S10	S11	S12		CB	CR	①	②	③	④		
RBH15820N	●	15.875	2	15	100	10	—	—	—	02RS-(B) 02RS-0-(B)	—	B	B	—	—	HKY20F	2.0
RBH15830N	●	15.875	3	15	100	10	10	—	03FR-BLS	03RS-(B) 03RS-0-(B)	03RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15840N	●	15.875	4	15	100	15	15	—	04FR-BLS	04RS-(B) 04RS-0-(B)	04RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15850N	●	15.875	5	15	100	15	15	—	05HR-BLS	05RS-(B) 05RS-0-(B)	05RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15860N	●	15.875	6	15	100	15	15	—	—	06RS-(B) 06RS-0-(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15870N	●	15.875	7	15	100	20	20	—	—	07RS-(B) 07RS-0-(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH15880N	●	15.875	8	15	100	20	20	—	—	08RS-(B) 08RS-0-(B)	—	D	D	D	—	HKY20F	2.0
RBH1620N	●	16	2	15	100	10	—	—	—	02RS-(B) 02RS-0-(B)	—	B	B	—	—	HKY20F	2.0
RBH1630N	●	16	3	15	100	10	10	—	03FR-BLS	03RS-(B) 03RS-0-(B)	03RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1640N	●	16	4	15	100	15	15	—	04FR-BLS	04RS-(B) 04RS-0-(B)	04RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1650N	●	16	5	15	100	15	15	—	05HR-BLS	05RS-(B) 05RS-0-(B)	05RS-01(B)	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1660N	●	16	6	15	100	15	15	—	—	06RS-(B) 06RS-0-(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1670N	●	16	7	15	100	20	20	—	—	07RS-(B) 07RS-0-(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH1680N	●	16	8	15	100	20	20	—	—	08RS-(B) 08RS-0-(B)	—	D	D	D	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19020N	●	19.05	2	18	125	10	—	—	—	02RS-(B) 02RS-0-(B)	—	C	C	—	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19030N	●	19.05	3	18	125	10	10	—	03FR-BLS	03RS-(B) 03RS-0-(B)	03RS-01(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19040N	●	19.05	4	18	125	15	15	—	04FR-BLS	04RS-(B) 04RS-0-(B)	04RS-01(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19050N	●	19.05	5	18	125	15	15	—	05HR-BLS	05RS-(B) 05RS-0-(B)	05RS-01(B)	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19060N	●	19.05	6	18	125	15	15	—	—	06RS-(B) 06RS-0-(B)	—	B	B	B	—	HKY20F	2.0
*2 RBH19070N	●	19.05	7	18	125	20	20	—	—	07RS-(B) 07RS-0-(B)	—	B	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH19080N	●	19.05	8	18	125	20	20	—	—	08RS-(B) 08RS-0-(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH2020N	●	20	2	11	125	10	—	—	—	02RS-(B) 02RS-0-(B)	—	A	A	—	—	HKY20F	2.0
RBH2030N	●	20	3	12	125	10	10	—	03FR-BLS	03RS-(B) 03RS-0-(B)	03RS-01(B)	A	A	B	—	HKY20F	2.0
RBH2040N	●	20	4	13	125	15	15	—	04FR-BLS	04RS-(B) 04RS-0-(B)	04RS-01(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2050N	●	20	5	14	125	15	15	—	05HR-BLS	05RS-(B) 05RS-0-(B)	05RS-01(B)	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2060N	●	20	6	15	125	15	15	—	—	06RS-(B) 06RS-0-(B)	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2070N	●	20	7	16	125	20	20	—	—	07RS-(B) 07RS-0-(B)	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH2080N	●	20	8	17	125	20	20	—	—	08RS-(B) 08RS-0-(B)	—	A	A	A	—	HKY20F	2.0
RBH2220N	●	22	2	11	125	10	—	10	—	02RS-(B) 02RS-0-(B)	—	A	B	—	A	HKY20F	2.0
RBH2230N	●	22	3	12	125	10	10	10	03FR-BLS	03RS-(B) 03RS-0-(B)	03RS-01(B)	A	B	C	A	HKY20F	2.0
RBH2240N	●	22	4	13	125	15	15	12.5	04FR-BLS	04RS-(B) 04RS-0-(B)	04RS-01(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2250N	●	22	5	14	125	15	15	12.5	05HR-BLS	05RS-(B) 05RS-0-(B)	05RS-01(B)	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2260N	●	22	6	15	125	15	15	15	—	06RS-(B) 06RS-0-(B)	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2270N	●	22	7	16	125	20	20	15	—	07RS-(B) 07RS-0-(B)	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2280N	●	22	8	17	125	20	20	15	—	08RS-(B) 08RS-0-(B)	—	A	B	B	A	HKY20F	2.0
RBH2520N	●	25	2	11	150	10	—	—	—	02RS-(B) 02RS-0-(B)	—	A	B	—	—	HKY20F	2.0
RBH2530N	●	25	3	12	150	10	10	—	03FR-BLS	03RS-(B) 03RS-0-(B)	03RS-01(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
RBH2540N	●	25	4	13	150	15	15	—	04FR-BLS	04RS-(B) 04RS-0-(B)	04RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2550N	●	25	5	14	150	15	15	—	05HR-BLS	05RS-(B) 05RS-0-(B)	05RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2560N	●	25	6	15	150	15	15	—	—	06RS-(B) 06RS-0-(B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2570N	●	25	7	16	150	20	20	—	—	07RS-(B) 07RS-0-(B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH2580N	●	25	8	17	150	20	20	—	—	08RS-(B) 08RS-0-(B)	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0
RBH25420N	●	25.4	2	11	150	10	—	—	—	02RS-(B) 02RS-0-(B)	—	A	B	—	—	HKY20F	2.0
RBH25430N	●	25.4	3	12	150	10	10	—	03FR-BLS	03RS-(B) 03RS-0-(B)	03RS-01(B)	A	B	C	—	HKY20F	2.0
RBH25440N	●	25.4	4	13	150	15	15	—	04FR-BLS	04RS-(B) 04RS-0-(B)	04RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25450N	●	25.4	5	14	150	15	15	—	05HR-BLS	05RS-(B) 05RS-0-(B)	05RS-01(B)	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25460N	●	25.4	6	15	150	15	15	—	—	06RS-(B) 06RS-0-(B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25470N	●	25.4	7	16	150	20	20	—	—	07RS-(B) 07RS-0-(B)	—	A	C	C	—	HKY20F	2.0
RBH25480N	●	25.4	8	17	150	20	20	—	—	08RS-(B) 08RS-0-(B)	—	A	B	B	—	HKY20F	2.0

*1 Código del tornillo de sujeción A=HSS04004, B=HSS04006, C=HSS04008, D=HSS04003

*2 Código revisado.

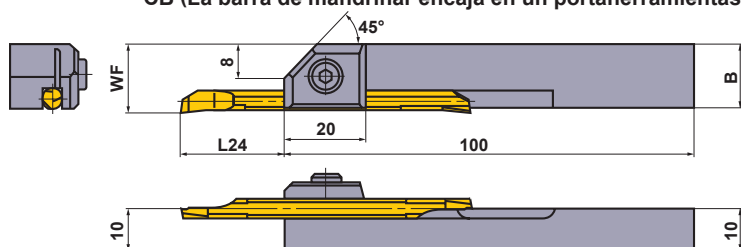
Código convencional	Código revisado	Código convencional	Código revisado
RBH1920N	RBH19020N	RBH1950N	RBH19050N
RBH1930N	RBH19030N	RBH1960N	RBH19060N
RBH1940N	RBH19040N	RBH1970N	RBH19070N

REPUESTOS > P001
DATOS TÉCNICOS > Q001

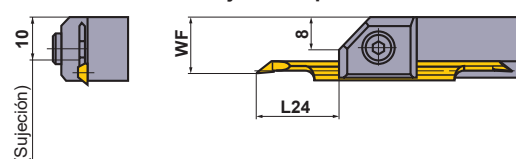
MICRO-MINI TWIN

■ TIPO DE HERRAMIENTA A ESCUADRA

CB (La barra de mandrinar encaja en un portaherramientas)



CR (La barra de mandrinar encaja en un portaherramientas)



Código	Stock	Dimensiones(mm)						Micro-Mini Twin		Tornillo	Llave	Torsión (N • m)
		WF		L24 *		B						
		CB	CR	CB	CR	CB	CR	CB	CR			
SBH1020R	●	13	—	6—24 (6—10)	—	12.9	02RS(-B) 02RS-0 (B)	—	HSC04010	HKY30R	4.8	
SBH1030R	●	14	12.65	8.5—22 (9—15)	11—19.5 (12)	13.8	03RS(-B) 03RS-0 (B)	03RS-01(B)	HSC05012	HKY40R	9.5	
SBH1040R	●	15	13.15	11—29.5 (12—20)	13—27.5 (14)	14.7	04RS(-B) 04RS-0 (B)	04RS-01(B)	HSC05012	HKY40R	9.5	
SBH1050R	●	16	13.65	13.5—37 (15—25)	15—35.5 (16)	15.6	05RS(-B) 05RS-0 (B)	05RS-01(B)	HSC05012	HKY40R	9.5	
SBH1060R	●	17	—	13.5—42 (18—30)	—	16.5	06RS(-B) 06RS-0 (B)	—	HSC05012	HKY40R	9.5	
SBH1070R	●	18	—	13.5—52 (21—35)	—	17.4	07RS(-B) 07RS-0 (B)	—	HSC05012	HKY40R	9.5	

Nota 1) MICRO-DEX y MICRO-MINI no pueden ser instalados en portaherramientas cuadrados.

*L24 es la longitud de voladizo para una sujeción suficiente, y () es la longitud recomendada para el mecanizado de acero al carbono y acero aleado.

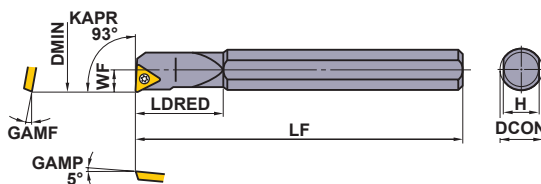
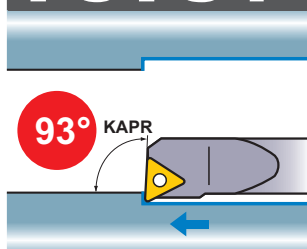
BARRAS DE MANDRINAR

- El diámetro mínimo de corte es de Ø10.
- Inserto positivo de 11°.
- Sistema de fijación por tornillo.
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (hasta 7 veces con mango de metal duro).

FSTU1

Insertos TP

Terminación	Sin rompevirutas
R/L	
(08,09,11)	(08,09,11)
PCD	CBN/PCD
R/L-F	
(09,11)	(08,09,11)



Herramienta derecha.

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)						 *		
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF			DMIN
											Tornillo	Llave	
FSTU108R/L	●	●	TPGX TPMX	0802	8	125	18	5	7	15°	10	CS200T	TKY06F
FSTU110R/L	●	●		0902	10	150	22	6	9	13°	12	CS250T	TKY08F
FSTU112R/L	●	●		0902	12	180	25	8	11	10°	16	CS250T	TKY08F
FSTU116R/L	●	●		1103	16	200	30	11	14	7°	22	CS300890T	TKY08F

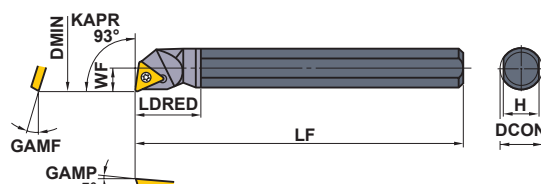
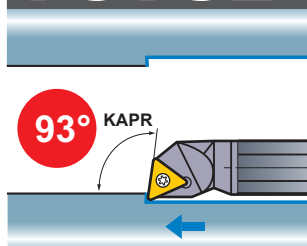
* Par de fijación (N • m) : CS200T=0.6, CS250T=1.0, CS300890T=1.0

FSTU2

Mango de metal duro

Insertos TP

Terminación	Sin rompevirutas
R/L	
(08,09,11)	(08,09,11)
PCD	CBN/PCD
R/L-F	
(09,11)	(08,09,11)



Herramienta derecha.

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)						*  Tornillo		 Llave	
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN			
FSTU208R/L	●	●	TPGX TPMX	0802	8	125	13	5	7	15°	10	CS200T	TKY06F	
FSTU210R/L	●	●		0902	10	150	16	6	9	13°	12	CS250T	TKY08F	
FSTU212R/L	●	●		0902	12	180	19	8	11	10°	16	CS250T	TKY08F	
FSTU216R/L	●	●		1103	16	200	26	11	14	7°	22	CS300890T	TKY08F	

* Par de fijación (N • m) : CS200T=0.6, CS250T=1.0, CS300890T=1.0

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Mango de acero			l/d≤3			l/d=3—4 (Diámetro de mango ≥ 25mm)			
Mango de metal duro			l/d≤5			l/d=6—7			
Material		Dureza	Tipo de corte	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	Corte Ligero	130 (90—160)	0.1 (0.05—0.15)	0.2	120 (80—150)	0.1 (0.05—0.15)	0.2
			Corte Medio	90 (60—120)	0.25 (0.15—0.35)	—3.0	80 (50—110)	0.15 (0.1—0.2)	—1.5
M	Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Ligero	140 (100—180)	0.1 (0.05—0.15)	0.2	140 (100—180)	0.1 (0.05—0.15)	0.2
			Corte Medio	70 (50—90)	0.2 (0.15—0.25)	—2.0	60 (40—80)	0.15 (0.1—0.2)	—1.0
N	Aleación de aluminio	—	Corte Ligero	300 (200—400)	0.1 (0.05—0.15)	0.2	300 (200—400)	0.1 (0.05—0.15)	0.2
			Corte Medio	200 (150—250)	0.1 (0.05—0.15)	—2.0	200 (150—250)	0.1 (0.05—0.15)	—1.5

Nota 1) Las imágenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.4.

Nota 3) Cuando utilizemos insertos con rompevirutas a derecha o izquierda, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

Insertos TP > A140, A141
Insertos CBN & PCD > B048, B062, B063

REPUESTOS > P001
DATOS TÉCNICOS > Q001

BARRAS DE MANDRINAR

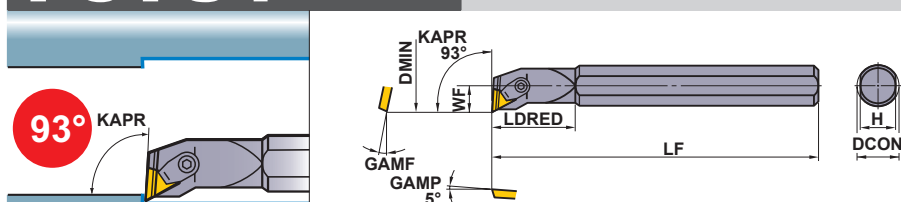
F BARRAS DE MANDRINAR

- El diámetro mínimo de corte es de Ø22.
- Inserto positivo de 11°.
- Fijación por brida.
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (hasta 7 veces con mango de metal duro).

FCTU1

Insertos TP

Clase M	Clase M	Clase G
Estándar		R/L
		
(11,16)	(11,16)	(11,16)
Clase G	CBN/PCD	
		
(11,16)	(11,16)	



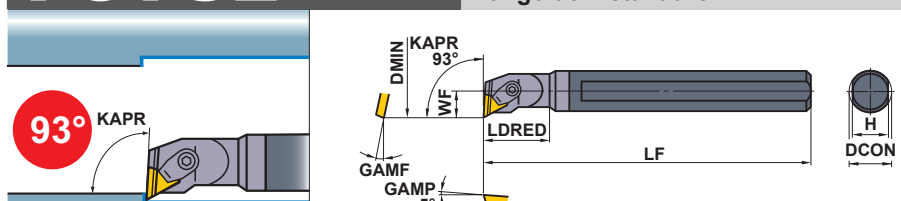
Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)							Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida	Placa rompevirutas	Llave
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN					
FCTU116R/L	●	●	TPMN	1103	16	200	30	11	14	7°	22	—	—	C3	CBT2N HKY25R
FCTU120R/L ☆	●	●	TPMR	1603	20	200	37	13	18	5°	26	—	—	C4	CBT3F HKY30R
FCTU125R/L ☆ (4 planos en el mango)	●	●	TPGN	1603	25	250	40	16	22	5°	32	PT32	BCP202	C4	CBT3F HKY30R
FCTU132R/L ☆ (4 planos en el mango)	●	●	TPGR	1603	32	300	45	20	29	0°	40	PT32	BCP201	C4	CBT3F HKY30R

* Par de fijación (N • m) : C3=2.2, C4=3.3

FCTU2

Mango de metal duro Insertos TP

Clase M	Clase M	Clase G
Estándar		R/L
		
(11,16)	(11,16)	(11,16)
Clase G	CBN/PCD	
		
(11,16)	(11,16)	



Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)							Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida	Placa rompevirutas	Llave
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN					
FCTU216R	●	●	TPMN	1103	16	200	26	11	14	7°	22	—	—	C3	CBT2N HKY25R
FCTU220R ☆	●	●	TPMR	1603	20	200	33	13	18	5°	26	—	—	C4	CBT3F HKY30R
FCTU225R ☆	●	●	TPGN	1603	25	250	37	16	22	5°	32	PT32	BCP202	C4	CBT3F HKY30R

* Par de fijación (N • m) : C3=2.2, C4=3.3

Nota 1) Las imágenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscrito.

Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.4. (El Modelo de la Marca ☆ es RE 0.8)

Nota 3) Cuando utilizemos insertos con rompevirutas a derecha o izquierda, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

● : Stock en Japón.

Insertos TP > A157
Insertos CBN & PCD > B053, B068

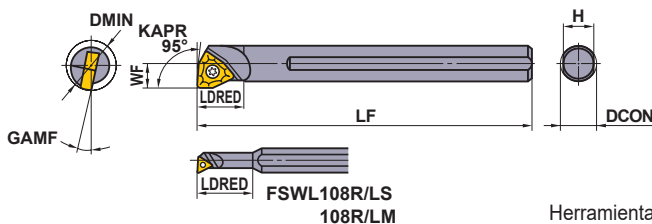
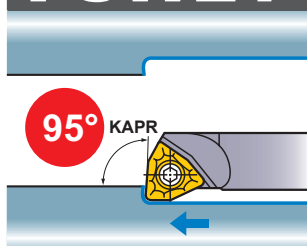
BARRAS DE MANDRINAR

- El diámetro mínimo de corte es de Ø5.8.
- Inserto positivo de 7°.
- Sistema de fijación por tornillo.
- l/d 3 a 5 veces el diámetro (hasta 7 veces con mango de metal duro).

FSWL1

Insertos WC

Terminación	Ligero
R/L	Estándar
	
(02,L3)	(02,L3,04,06)
CBN/PCD	
	
(L3,04,06)	



Herramienta derecha.

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)						 *		
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF			DMIN
											Tornillo	Llave	
FSWL108R/LS	●	●	WCMT WCGT	0201	8	100	19	2.9	7	17°	5.8	TS21	TKY06F
FSWL108R/LM	●	●	WCMT WCGT WCMW	L302	8	100	25	4	7	15°	8	TS2	TKY06F
FSWL108R/L	●	●	WCMT WCMW	0402	8	125	10	5	7	15°	10	TS25	TKY08F
FSWL110R/L	●	●		0402	10	150	12	6	9	13°	12	TS25	TKY08F
FSWL112R/L ☆	●	●		06T3	12	180	15	8	11	13°	16	TS4	TKY15F
FSWL116R/L ☆	●	●		06T3	16	200	20	11	14	7°	22	TS4	TKY15F

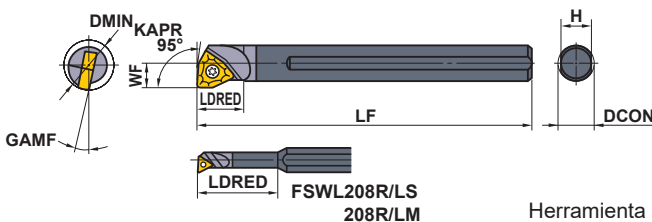
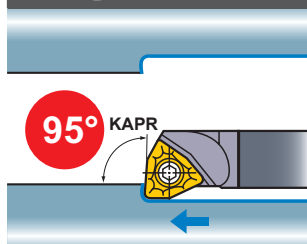
* Par de fijación (N • m) : TS21=0.6, TS2=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

FSWL2

Mango de metal duro

Insertos WC

Terminación	Ligero
R/L	Estándar
	
(02,L3)	(02,L3,04,06)
CBN/PCD	
	
(L3,04,06)	



Herramienta derecha.

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)						 *		
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF			DMIN
											Tornillo	Llave	
FSWL208R/LS	●	●	WCMT WCGT	0201	8	122	25	2.9	7	17°	5.8	TS21	TKY06F
FSWL208R/LM	●	●	WCMT WCGT WCMW	L302	8	125	33	4	7	15°	8	TS2	TKY06F
FSWL208R/L	●	●	WCMT WCMW	0402	8	125	10	5	7	15°	10	TS25	TKY08F
FSWL210R/L	●	●		0402	10	150	12	6	9	13°	12	TS25	TKY08F
FSWL212R/L ☆	●	●		06T3	12	180	15	8	11	13°	16	TS4	TKY15F
FSWL216R/L ☆	●	●		06T3	16	200	20	11	14	7°	22	TS4	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS21=0.6, TS2=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Mango de acero			l/d ≤ 3			l/d=3-4 (Diámetro de mango ≥ 25mm)		
Mango de metal duro			l/d ≤ 5			l/d=6-7		
Material	Dureza	Tipo de corte	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P Acero al carbono Acero aleado	180-350HB	Corte Ligero	130 (90-160)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	120 (80-150)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Corte Medio	90 (60-120)	0.25 (0.15-0.35)	-3.0	80 (50-110)	0.15 (0.1-0.2)	-1.5
M Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Ligero	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Corte Medio	70 (50-90)	0.2 (0.15-0.25)	-2.0	60 (40-80)	0.15 (0.1-0.2)	-1.0
N Aleación de aluminio	—	Corte Ligero	300 (200-400)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	300 (200-400)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Corte Medio	200 (150-250)	0.1 (0.05-0.15)	-2.0	200 (150-250)	0.1 (0.05-0.15)	-1.5

Insertos WC	➤ A151
Insertos CBN & PCD	➤ B051, B065
REPUESTOS	➤ P001
DATOS TÉCNICOS	➤ Q001

BARRAS DE MANDRINAR

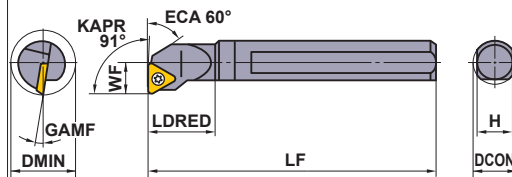
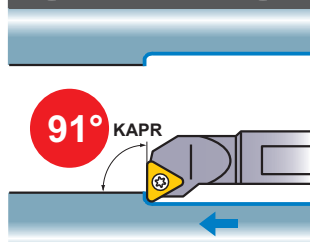
S BARRAS DE MANDRINAR

- El diámetro mínimo de corte es de Ø11.
- ISO estándar.
- Inserto positivo de 7°.
- Sistema de fijación por tornillo.

- l/d 3 a 5 veces el diámetro (hasta 7 veces con mango de metal duro).

S O O O S T F C

Insertos TC



Herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
(09,11,16)	(09,11,16)	(09,11,16)	(09,11,16)
Medio	Medio	Sin rompevirutas	CBN/PCD
MP	MM		
(09,11,16)	(09,11,16)	(11,16)	(09,11,16)

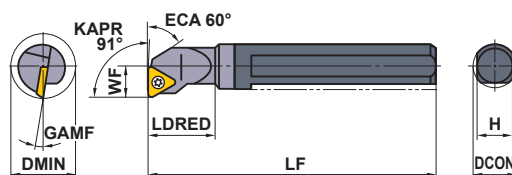
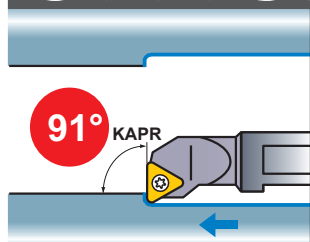
Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)							 *		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN			
Tornillo	Llave												
S08FSTFCR/L09	●	●	TCMT TCGW	0902	8	80	12	6	7	15°	11	TS22	TKY06F
S10HSTFCR/L11	●	●	TCMW TCMT TCGW TCGT	1102	10	100	16	7	9	13°	13	TS25	TKY08F
S12KSTFCR/L11	●	●		1102	12	125	20	9	11	10°	16	TS25	TKY08F
S16MSTFCR/L11	●	●		1102	16	150	25	11	14	7°	20	TS25	TKY08F
S20QSTFCR/L16 ☆	●	●		16T3	20	180	32	13	18	7°	25	TS4	TKY15F
S25RSTFCR/L16 ☆	●	●		16T3	25	200	40	17	23	5°	32	TS4	TKY15F
S32SSTFCR/L16 ☆	●	●	16T3	32	250	50	22	30	5°	40	TS4	TKY15F	

* Par de fijación (N · m) : TS22=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

C O O O S T F C

Mango de metal duro

Insertos TC



Sólo herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
(09,11,16)	(09,11,16)	(09,11,16)	(09,11,16)
Medio	Medio	Sin rompevirutas	CBN/PCD
MP	MM		
(09,11,16)	(09,11,16)	(11,16)	(11)

Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones(mm)							 *	
	DCON			LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN			
										Tornillo		
C08HSTFCR09	●	TCMT TCGW	0902	8	100	12	6	7	15°	11	TS22	TKY06F
C10KSTFCR11	●	TCMW TCMT TCGW TCGT	1102	10	125	16	7	9	13°	13	TS25	TKY08F
C12MSTFCR11	●		1102	12	150	20	9	11	10°	16	TS25	TKY08F
C16RSTFCR11	●		1102	16	200	25	11	14	7°	20	TS25	TKY08F
C20SSTFCR16 ☆	●		16T3	20	250	32	13	18	7°	25	TS4	TKY15F
C25STSTFCR16 ☆	●		16T3	25	300	40	17	23	5°	32	TS4	TKY15F

* Par de fijación (N · m) : TS22=0.6, TS25=1.0, TS4=3.5

Nota 1) Las imágenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscrito.

Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.4. (El Modelo de la Marca ☆ es RE 0.8)

Nota 3) Cuando utilizemos insertos con rompevirutas a derecha o izquierda, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

● : Stock en Japón.

Insertos TC > A135—A137
Insertos CBN & PCD > B046, B061

S0000SDUC				Insertos DC0000								Terminación		Terminación		Ligero		Ligero	
												FP		FM		LP		LM	
												(07,11)		(07,11)		(07,11)		(07,11)	
												Medio		Medio		Medio		Sin rompevirutas	
												MP		MM		Estándar			
				Herramienta derecha.								(07,11,15)		(07,11,15)		(07,11,15)		(07,11,15)	
Código		Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)								* 					
						DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN			Tornillo	Llave		
S10HSDUCR/L07		●	●	DCMT DCET DCGT DCMW DCGW	07020000	10	100	16	7	2.4	9	13°	13	TS25	TKY08F				
S12KSDUCR/L07		●	●		07020000	12	125	20	9	3.4	11	10°	16	TS25	TKY08F				
S16MSDUCR/L07		●	●		07020000	16	150	25	11	3.9	14	7°	20	TS25	TKY08F				
S20QSDUCR/L11☆		●	●		11T30000	20	180	32	13	4.4	18	7°	25	TS4	TKY15F				
S25RSDUCR/L15☆		●	●		15040000	25	200	40	17	6.9	23	5°	32	TS5	TKY25F				
S32SSDUCR/L15☆		●	●		15040000	32	250	50	22	8.4	30	5°	40	TS5	TKY25F				
S40TSDUCR/L15☆		●	●	15040000	40	300	63	27	9.4	37	5°	50	TS5	TKY25F					

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

C ⁰⁰⁰⁰ SDUC				Mango de metal duro	Insertos DC ⁰⁰⁰⁰							Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
											FP	FM	LP	LM	
											(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)	
											Medio	Medio	Medio	Sin rompevirutas	
											MP	MM	Estándar	(07,11,15)	
				Sólo herramienta derecha.							(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)	
Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones(mm)								*			
	DCON			LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Tornillo			Llave	
C10KSDUCR07	●	DCMT DCET DCGT DCMW DCGW	0702 ⁰⁰⁰⁰	10	125	16	7	2.1	9	13°	13	TS25	TKY08F		
C12MSDUCR07	●		0702 ⁰⁰⁰⁰	12	150	20	9	3.1	11	10°	16	TS25	TKY08F		
C16RSDUCR07	●		0702 ⁰⁰⁰⁰	16	200	25	11	3.1	14	7°	20	TS25	TKY08F		
C20SSDUCR11	☆ ●		11T3 ⁰⁰⁰⁰	20	250	32	13	3.1	18	7°	25	TS4	TKY15F		
C25TSDUCR15	☆ ●	DCMW DCMT	1504 ⁰⁰⁰⁰	25	300	40	17	4.9	23	5°	32	TS5	TKY25F		

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Mango de acero			l/d ≤ 3			l/d=3-4 (Diámetro de mango ≥ 25mm)		
Mango de metal duro			l/d ≤ 5			l/d=6-7		
Material	Dureza	Tipo de corte	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P Acero al carbono Acero aleado	180-350HB	Corte Ligero	130 (90-160)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	120 (80-150)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Corte Medio	90 (60-120)	0.25 (0.15-0.35)	-3.0	80 (50-110)	0.15 (0.1-0.2)	-1.5
M Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Ligero	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Corte Medio	70 (50-90)	0.2 (0.15-0.25)	-2.0	60 (40-80)	0.15 (0.1-0.2)	-1.0
N Aleación de aluminio	—	Corte Ligero	300 (200-400)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	300 (200-400)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Corte Medio	200 (150-250)	0.1 (0.05-0.15)	-2.0	200 (150-250)	0.1 (0.05-0.15)	-1.5

Insertos DC ⁰⁰⁰⁰	> A124-A129
Insertos CBN & PCD	> B044, B045, B060
REPUESTOS	> P001
DATOS TÉCNICOS	> Q001

BARRAS DE MANDRINAR

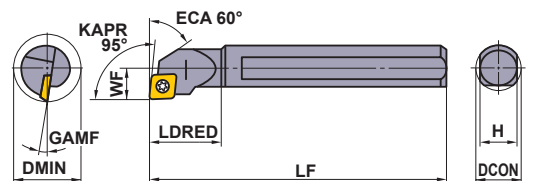
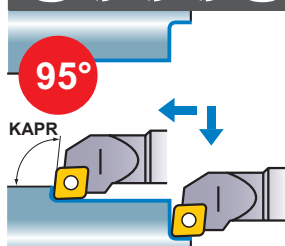
S BARRAS DE MANDRINAR

- El diámetro mínimo es de Ø11.
- ISO estándar.
- Inserto positivo de 7°.
- Sistema de fijación por tornillo.

- l/d 3 a 5 veces el diámetro (hasta 7 veces con mango de metal duro).

S SCLC

Insertos CC



Herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)
Medio	Medio	Sin rompevirutas	CBN/PCD
MP	MM		
			
(06,09,12)	(06,09,12)	(06,09,12)	(06,09,12)

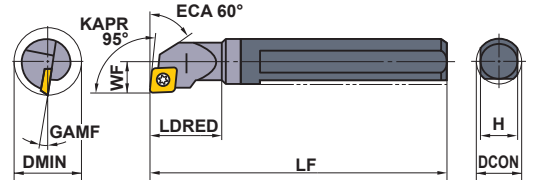
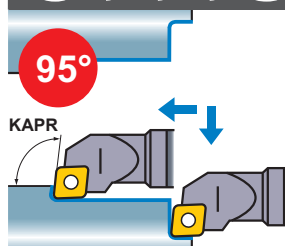
Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)						 *			
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Tornillo	Llave	
S08FSCLCR/L06	●	●	CCMB CCMH CCMT CCMW CCET CCGB CCGH CCGT CCGW	0602	8	80	12	6	7	15°	11	TS25	TKY08F	
S10HSCLCR/L06	●	●		0602	10	100	16	7	9	13°	13	TS25	TKY08F	
S12KSCLCR/L06	●	●		0602	12	125	20	9	11	10°	16	TS25	TKY08F	
S16MSCLCR/L09☆	●	●		09T3	16	150	25	11	14	7°	20	TS4	TKY15F	
S20QSCLCR/L09☆	●	●		09T3	20	180	32	13	18	7°	25	TS4	TKY15F	
S25RSCLCR/L12☆	●	●		1204	25	200	40	17	23	5°	32	TS5	TKY25F	
S32SSCLCR/L12☆	●	●		1204	32	250	50	22	30	5°	40	TS5	TKY25F	
S40TSCLCR/L12☆	●	●		1204	40	300	63	27	37	5°	50	TS5	TKY25F	

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

C SCLC

Mango de metal duro

Insertos CC



Herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
			
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)
Medio	Medio	Sin rompevirutas	CBN/PCD
MP	MM		
			
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)

Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones(mm)							 *	
	R			DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN		
											Tornillo	Llave
C08HSCLCR06	●	CCMB CCMH CCMT CCMW CCET CCGB CCGH CCGT CCGW	0602	8	100	12	6	7	15°	11	TS25	TKY08F
C10KSCLCR06	●		0602	10	125	16	7	9	13°	13	TS25	TKY08F
C12MSCLCR06	●		0602	12	150	20	9	11	10°	16	TS25	TKY08F
C16RSCLCR09 ☆	●		09T3	16	200	25	11	14	7°	20	TS4	TKY15F
C20SSCLCR09 ☆	●		09T3	20	250	32	13	18	7°	25	TS4	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

Nota 1) Las imágenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscrito.

Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.4. (El Modelo de la Marca ☆ es RE 0.8)

Nota 3) Cuando utilizemos insertos con rompevirutas a derecha o izquierda, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

● : Stock en Japón.

Insertos CC > A114—A121
Insertos CBN & PCD > B040—B042, B059

S ⁰⁰⁰ SDQC				Insertos DC ⁰⁰⁰								Terminación		Terminación		Ligero		Ligero	
												FP		FM		LP		LM	
												(07,11)		(07,11)		(07,11)		(07,11)	
												Medio		Medio		Sin rompevirutas		CBN/PCD	
												MP		MM					
				Herramienta derecha.								(07,11,15)		(07,11,15)		(07,11,15)		(07,11)	
Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)								*							
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN			Tornillo	Llave				
S10HSDQCR/L07	●	●	DCMT DCET DCGT DCMW DCGW	0702 ⁰⁰⁰	10	100	16	7	2.4	9	13°	13	TS25	TKY08F					
S12KSDQCR/L07	●	●		0702 ⁰⁰⁰	12	125	20	9	3.4	11	10°	16	TS25	TKY08F					
S16MSDQCR/L07	●	●		0702 ⁰⁰⁰	16	150	25	11	3.9	14	7°	20	TS25	TKY08F					
S20QSDQCR/L11 ☆	●	●		11T3 ⁰⁰⁰	20	180	32	13	4.4	18	7°	25	TS4	TKY15F					
S25RSDQCR/L15 ☆	●	●		1504 ⁰⁰⁰	25	200	40	17	6.9	23	5°	32	TS5	TKY25F					
S32SSDQCR15 ☆	●			1504 ⁰⁰⁰	32	250	50	22	8.4	30	5°	40	TS5	TKY25F					
S40TSDQCR15 ☆	●			1504 ⁰⁰⁰	40	300	63	27	9.4	37	5°	50	TS5	TKY25F					

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

CSDQC				Mango de metal duro	Insertos DC							Terminación	Terminación	Ligero	Ligero		
														FP	FM	LP	LM
														(07,11)	(07,11)	(07,11)	(07,11)
														Medio	Medio	Sin rompevirutas	CBN/PCD
														MP	MM		
				Herramienta derecha.							(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11,15)	(07,11)			
Código	Stock	Código del inserto	Dimensiones(mm)								* 						
	R		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN			Tornillo	Llave			
C10KSDQCR07	●	DCMT DCET DCGT DCMW DCGW	0702	10	125	16	7	2.1	9	13°	13	TS25	TKY08F				
C12MSDQCR07	●		0702	12	150	20	9	3.1	11	10°	16	TS25	TKY08F				
C16RSDQCR07	●		0702	16	200	25	11	3.1	14	7°	20	TS25	TKY08F				
C20SSDQCR11 ☆	●		11T3	20	250	32	13	3.1	18	7°	25	TS4	TKY15F				
C25TSDQCR15 ☆	●		DCMW DCMT	1504	25	300	40	17	4.9	23	5°	32	TS5	TKY25F			

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Mango de acero			l/d ≤ 3			l/d = 3—4 (Diámetro de mango ≥ 25mm)		
Mango de metal duro			l/d ≤ 5			l/d = 6—7		
Material	Dureza	Tipo de corte	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	Corte Ligero	130 (90—160)	0.1 (0.05—0.15)	0.2	120 (80—150)	0.1 (0.05—0.15)	0.2
		Corte Medio	90 (60—120)	0.25 (0.15—0.35)	—3.0	80 (50—110)	0.15 (0.1—0.2)	—1.5
M Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Ligero	140 (100—180)	0.1 (0.05—0.15)	0.2	140 (100—180)	0.1 (0.05—0.15)	0.2
		Corte Medio	70 (50—90)	0.2 (0.15—0.25)	—2.0	60 (40—80)	0.15 (0.1—0.2)	—1.0
N Aleación de aluminio	—	Corte Ligero	300 (200—400)	0.1 (0.05—0.15)	0.2	300 (200—400)	0.1 (0.05—0.15)	0.2
		Corte Medio	200 (150—250)	0.1 (0.05—0.15)	—2.0	200 (150—250)	0.1 (0.05—0.15)	—1.5

Insertos DC ⁰⁰⁰	➤ A124—A129
Insertos CBN & PCD	➤ B044, B045, B060
REPUESTOS	➤ P001
DATOS TÉCNICOS	➤ Q001

BARRAS DE MANDRINAR

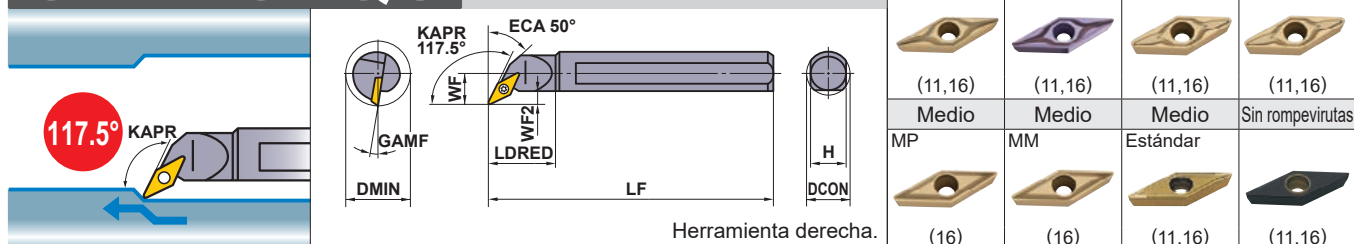
S BARRAS DE MANDRINAR

- El diámetro mínimo de corte es de Ø20.
- ISO estándar.
- Inserto positivo de 7°.
- Sistema de fijación por tornillo.

- l/d 3 a 5 veces el diámetro (hasta 7 veces con mango de metal duro).

S VQ C

Insertos VC



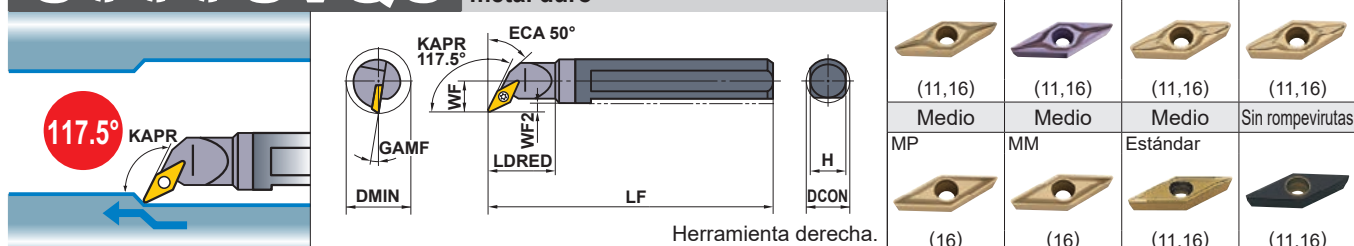
Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)							* 			
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Tornillo	Llave	
S16MSVQCR/L11	●	●	VCMW VCMT VCGW VCGT	1103 	16	150	25	11	3.9	14	7°	20	TS25	TKY08F	
S20QSVQCR/L11	●	●		1103 	20	180	32	13	4.4	18	7°	25	TS25	TKY08F	
S25RSVQCR/L16 ☆	●	●		1604 	25	200	40	17	6.9	23	5°	32	TS4	TKY15F	
S32SSVQCR/L16 ☆	●	●		1604 	32	250	50	22	8.4	30	5°	40	TS4	TKY15F	
S40TSVQCR16 ☆	●			1604 	40	300	63	27	9.4	37	5°	50	TS4	TKY15F	

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

C VQ C

Mango de metal duro

Insertos VC



Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones(mm)								*  		
	R			DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Tornillo	Llave	
C16RSVQCR11	●	VCMW	1103 	16	200	25	11	3.1	14	7°	20	TS25	TKY08F	
C20SSVQCR11	●	VCMT	1103 	20	250	32	13	3.1	18	7°	25	TS25	TKY08F	
C25TSVQCR16 	●	VCGW	VCGT	1604 	25	300	40	17	4.9	23	5°	32	TS4	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

Nota 1) Las imágenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscrito.

Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.4. (El Modelo de la Marca ☆ es RE 0.8)

Nota 3) Cuando utilizemos insertos con rompevirutas a derecha o izquierda, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

● : Stock en Japón.

Insertos VC > A145—A147
Insertos CBN & PCD > B050, B064

S O O SSKC			Insertos SC								Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
											FP	FM	LP	LM
														
											(09)	(09)	(09)	(09)
											Medio	Medio	Medio	Sin rompevirutas
											MP	MM	Estándar	
														
											(09,12)	(09,12)	(09,12)	(09,12)
Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)							* 			
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Tornillo	Llave		
S16MSSKCR/L09 ☆	●	●	SCMW SCMT	09T3	16	150	25	11	14	7°	20	TS4	TKY15F	
S20QSSKCR/L09 ☆	●	●		09T3	20	180	32	13	18	7°	25	TS4	TKY15F	
S25RSSKCR/L12 ☆	●	●		1204	25	200	40	17	23	5°	32	TS5	TKY25F	

* Par de fijación (N • m) : TS4=3.5, TS5=7.5

S O O SVUC			Insertos VC								Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
											FP	FM	LP	LM
														
											(11,16)	(11,16)	(11,16)	(11,16)
											Medio	Medio	Medio	Sin rompevirutas
											MP	MM	Estándar	
														
											(16)	(16)	(11,16)	(11,16)
Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)							* 			
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Tornillo	Llave	
S20QSVUCR/L11	●	●	VCMW VCMT VCGW VCGT	1103	20	180	32	13	4.4	18	7°	25	TS25	TKY08F
S25RSVUCR/L16 ☆	●	●		1604	25	200	40	17	6.9	23	5°	32	TS4	TKY15F
S32SSVUCR/L16 ☆	●	●		1604	32	250	50	22	8.4	30	5°	40	TS4	TKY15F
S40TSVUCR/L16 ☆	●	●		1604	40	300	63	27	9.4	37	5°	50	TS4	TKY15F

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Mango de acero			l/d ≤ 3			l/d=3-4 (Diámetro de mango ≥ 25mm)		
Mango de metal duro			l/d ≤ 5			l/d=6-7		
Material	Dureza	Tipo de corte	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P Acero al carbono Acero aleado	180-350HB	Corte Ligero	130 (90-160)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	120 (80-150)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Corte Medio	90 (60-120)	0.25 (0.15-0.35)	-3.0	80 (50-110)	0.15 (0.1-0.2)	-1.5
M Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Ligero	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	140 (100-180)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Corte Medio	70 (50-90)	0.2 (0.15-0.25)	-2.0	60 (40-80)	0.15 (0.1-0.2)	-1.0
N Aleación de aluminio	—	Corte Ligero	300 (200-400)	0.1 (0.05-0.15)	0.2	300 (200-400)	0.1 (0.05-0.15)	0.2
		Corte Medio	200 (150-250)	0.1 (0.05-0.15)	-2.0	200 (150-250)	0.1 (0.05-0.15)	-1.5

Insertos SC > A132, A133
 Insertos VC > A145-A147
 Insertos CBN & PCD > B050, B064

REPUESTOS > P001
 DATOS TÉCNICOS > Q001

BARRAS DE MANDRINAR

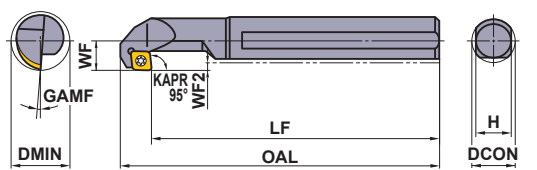
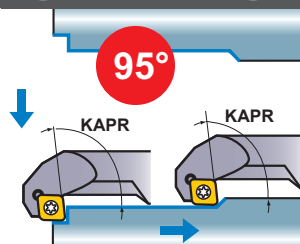
S BARRAS DE MANDRINAR

- El diámetro mínimo de corte es de Ø20.
- ISO estándar.
- Inserto positivo de 7°.
- Sistema de fijación por tornillo.

$$l/d \leq 3$$

S O O O SCZC

Insertos CC O O



Herramienta derecha.

Terminación	Terminación	Ligero	Ligero
FP	FM	LP	LM
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)
Medio	Medio	Sin rompevirutas	CBN/PCD
MP	MM		
(06,09)	(06,09)	(06,09)	(06,09)

Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)										* 
	R	L		DCON	OAL	LF	WF	WF2	H	GAMF	DMIN			
												Tornillo	Llave	
S16MSCZCR/L06	●	●	CC-B CC-H CC-T CC-W	0602	16	161	150	11	3	14	10°	20	TS25	TKY08F
S20QSCZCR/L09	●	●	CC-T CC-W	09T3	20	198	180	13	3	18	7°	25	TS4	TKY15F

Nota 1) Las imágenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

Nota 2) Cuando utilizamos insertos con rompevirutas a derechas o izquierdas, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

* Par de fijación (N • m) : TS25=1.0, TS4=3.5

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Dureza	Tipo de corte	l/d ≤ 3		
			Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	Corte Ligero	130 (90—160)	0.1 (0.05—0.15)	0.2
		Corte Medio	90 (60—120)	0.25 (0.15—0.35)	—3.0
M Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Ligero	140 (100—180)	0.1 (0.05—0.15)	0.2
		Corte Medio	70 (50—90)	0.2 (0.15—0.25)	—2.0
N Aleación de aluminio	—	Corte Ligero	300 (200—400)	0.1 (0.05—0.15)	0.2
		Corte Medio	200 (150—250)	0.1 (0.05—0.15)	—2.0

● : Stock en Japón.

Insertos CC O O > A114—A121
Insertos CBN & PCD > B040—B042, B059

P BARRAS DE MANDRINAR

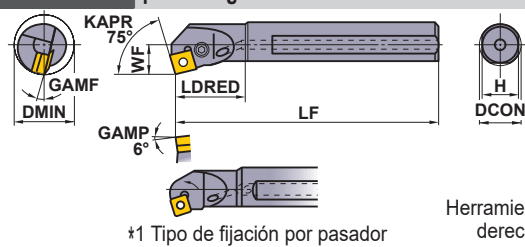
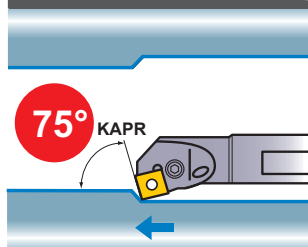
- El diámetro mínimo de corte es de Ø25.
- ISO estándar.
- Inserto negativo económico.
- Tipo de fijación por palanca.

- l/d 3 veces el diámetro.

A PPSKN

Con agujeros para refrigerante

Insertos SN



*1 Tipo de fijación por pasador

Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MH
(12)	(12)	(12)	(12)
Medio	Inoxidable	Clase G	CBN/PCD
Estándar	MM	R/L	
(09,12)	(12)	(09,12)	(12)

Código	Stock	Código del inserto	Dimensiones(mm)								Herramienta derecha.							
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN								
A20QPSKNR/L09	●	●	SNMA SNMG	0903	20	180	32	13	18	13°	25	—	—	—	—	—	—	—
A25RPSKNR/L12	●	●	SNMM SNGA	1204	25	200	40	17	23	13°	32	MLSP42	—	—	—	—	—	—
A32SPSKNR/L12	●	●	SNGG	1204	32	250	50	22	30	13°	44	LLSSN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—

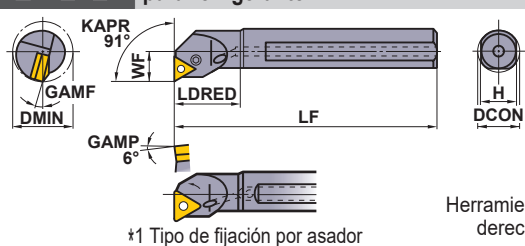
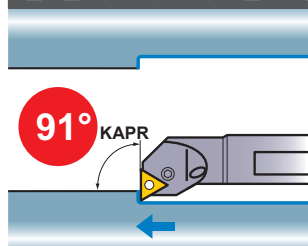
*1 Tipo de fijación por pasador : A20QPSKNR/L09, A25RPSKNR/L12

*2 Par de fijación (N • m) : LLCS108S=3.3, HP3T=2.2, HP43=3.3

A PPTFN

Con agujeros para refrigerante

Insertos TN



*1 Tipo de fijación por pasador

Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MH
(16)	(16, 22)	(16,22)	(16,22)
Medio	Inoxidable	Clase G	CBN/PCD
Estándar	MM	R/L	
(16,22)	(16,22)	(16,22)	(16,22)

Código	Stock	Código del inserto	Dimensiones(mm)								Herramienta derecha.							
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN								
A20QPTFNR/L16	●	●	TNMA	1604	20	180	32	13	18	15°	25	—	—	—	—	—	—	—
A25RPTFNR/L16	●	●	TNMG	1604	25	200	40	17	23	13°	32	MLTP32	—	—	—	—	—	—
A32SPTFNR/L16	●	●	TNMM	1604	32	250	50	22	30	13°	44	LLSTN32	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R	HGM-PT3/8	—
A40TPTFNR/L22	●	●	TNGG	2204	40	300	63	27	37	10°	54	LLSTN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—
A50UPTFNR/L22	●	●	TNGH	2204	50	350	80	35	47	9°	70	LLSTN42	LLP14	LLCL14	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—

*1 Tipo de fijación por pasador : A20QPTFNR/L16, A25RPTFNR/L16

*2 Par de fijación (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS108S=3.3, HP31=2.2, HP33=2.2

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Tipo de corte	l/d ≤ 3		
				Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	Corte Medio	110 (80—140)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0
M	Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Medio	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0
K	Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	Corte Medio	80 (60—100)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0

Nota 1) Las imágenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

Nota 3) Cuando utilizemos insertos con rompevirutas a derecha o izquierda, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

Insertos SN	> A089—A094
Insertos TN	> A095—A101
Insertos CBN & PCD	> B031—B034, B056

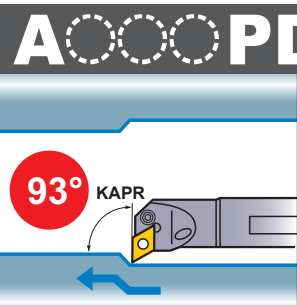
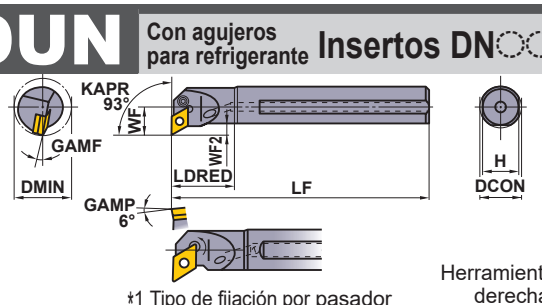
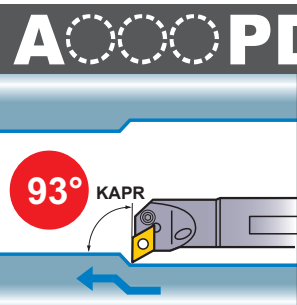
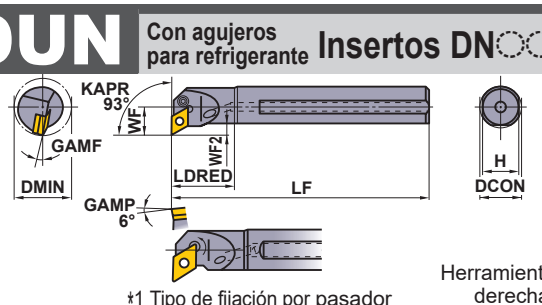
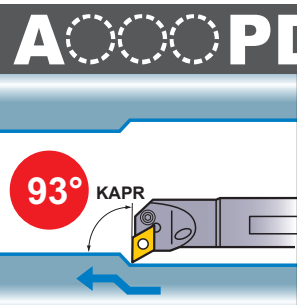
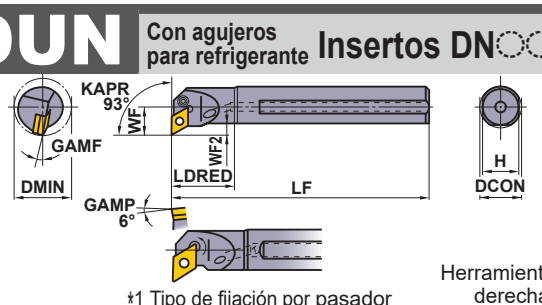
REPUESTOS	> P001
DATOS TÉCNICOS	> Q001

BARRAS DE MANDRINAR

P BARRAS DE MANDRINAR

- El diámetro mínimo de corte es de Ø20.
- ISO estándar.
- Inserto negativo económico.
- Tipo de fijación por palanca.

- l/d 3 veces el diámetro.

A P D U N			Con agujeros para refrigerante										Insertos DN		Terminación		Ligero		Medio		Medio	
													FP		LP		MP		MH			
																						
			(15)		(11, 15)		(15)		(15)													
			Medio		Inoxidable		Clase G		CBN/PCD													
													Estándar		MM		R/L					
																						
													(11, 15)		(15)		(15)		(15)			
			#1 Tipo de fijación por pasador										Herramienta derecha.									
Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)																		
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	F2	H	GAMF	DMIN	Placa de apoyo	Pasador de asiento									
A20QPDUNR/L11	●	●	DNMA DNMG DNMX DNMM DNGA DNGG DNGM	1104	20	180	32	15	6.4	18	13°	26	—	—	LLCL23S	LLCS125	HKY20R	HGM-PT1/8	—	—	—	
A25RPDUNR/L11	●	●		1104	25	200	40	17	6.9	23	15°	32	LLSDN32	LLP13	LLCL23	LLCS106	HKY25R	HGM-PT1/4	—	—	—	
A25RPDUNR/L15	●	●		1504	25	200	40	17	6.9	23	13°	32	MLDP42	—	—	—	HKY15R HKY30R	HGM-PT1/4	HP43	P210AM	HSS03005	
A32SPDUNR/L11	●	●		1104	32	250	50	22	8.4	30	13°	44	LLSDN32	LLP13	LLCL23	LLCS106	HKY25R	HGM-PT3/8	—	—	—	
A32SPDUNR/L15	●	●		1504	32	250	50	22	8.4	30	13°	44	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—	
A40TPDUNR/L15	●	●	1504	40	300	63	27	9.4	37	10°	54	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—		
A50UPDUNR/L15	●	●	1504	50	350	80	35	12.4	47	9°	70	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—		

*1 Tipo de fijación por pasador : A25RPDUNR/L15

*2 Par de fijación (N • m) : LLCS125=1.5, LLCS106=2.2, LLCS108S=3.3, HP43=3.3

A P C L N			Con agujeros para refrigerante		Insertos CN		Terminación		Ligero		Ligero		Medio	
							FP		SA	LP	MP			
							(12)		(12)	(12)	(12)			
							Medio		Medio	Inoxidable	CBN/PCD			
							MH		Estándar	MM				
							(12)		(09,12)	(12)	(12)			
							Herramienta derecha.							

*1 Tipo de fijación por pasador : A20QPCLNR/L09, A25RPCLNR/L12

*2 Par de fijación (N • m) : LLCS105=1.5, LLCS106=2.2, LLCS108S=3.3, HP3T=2.2, HP43=3.3

*3 Cuando reemplace la palanca de la abrazadera LLCL13S, por favor considere comprar el resorte de palanca "HLS2", según sea necesario.

Nota 1) Las imágenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

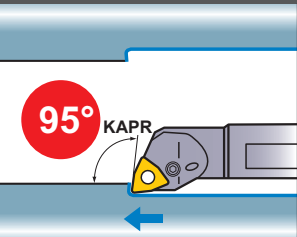
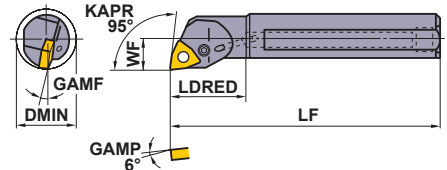
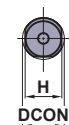
Nota 3) Cuando utilizemos insertos con rompevirutas a derecha o izquierda, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

● : Stock en Japón.

Insertos DN > A081—A087

Insertos CN > A074—A080

Insertos CBN & PCD > B022—B030, B055

A○○○PWLN			Con agujeros para refrigerante		Insertos WN○○		Ligero		Medio						
							LP		MP						
															
							Inoxidable								
							MM								
															
					Herramienta derecha.										
Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)							*2	*1			
	R	L		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN					
A16MPWLNR/L06	●	●	WNMG	06T3○○	16	150	25	11	14	15°	20	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/8
A20QPWLNR/L06	●	●		06T3○○	20	180	32	13	18	13°	25	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/8
A25RPWLNR/L06	●	●		06T3○○	25	200	40	17	23	13°	32	LLCL13S	LLCS105	HKY20R	HGM-PT1/4

*1 Par de fijación (N • m) : LLCS105=1.5

*2 Cuando reemplace la palanca de la abrazadera LLCL13S, por favor considere comprar el resorte de palanca "HLS2", según sea necesario.

A○○○PDQN			Con agujeros para refrigerante		Insertos DN○○		Terminación		Ligero		Medio		Medio	
							FP		LP		MP		MH	
														
							(15)		(15)		(15)		(15)	
							Medio		Inoxidable		Clase G		CBN/PCD	
							Estándar		MM		R/L			
														
							(15)		(15)		(15)		(15)	
							Herramienta derecha.							

*1 Tipo de fijación por pasador : A25RPDQNR/L15

*2 Par de fijación (N • m) : LLCS108S=3.3, HP43=3.3

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Dureza	Tipo de corte	l/d ≤ 3		
			Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	Corte Medio	110 (80—140)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0
M Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Medio	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0
K Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	Corte Medio	80 (60—100)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0

Insertos WN○○ > A106—A109
 Insertos DN○○ > A081—A087
 Insertos CBN & PCD > B026—B030, B055

REPUESTOS > P001
 DATOS TÉCNICOS > Q001

BARRAS DE MANDRINAR

P BARRAS DE MANDRINAR

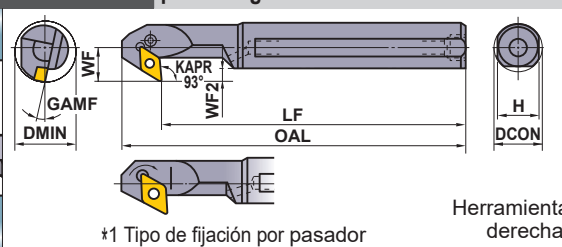
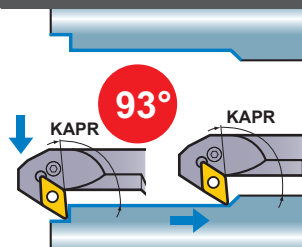
- El diámetro mínimo de corte es de Ø32.
- ISO estándar.
- Inserto negativo económico.
- Tipo de fijación por palanca.

● l/d 3 veces el diámetro.

A○○○PDZN

Con agujeros para refrigerante

Insertos DN○○



*1 Tipo de fijación por pasador

Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MH
			
(15)	(15)	(15)	(15)
Medio	Inoxidable	Clase G	CBN/PCD
Estándar	MM	R/L	
			
(15)	(15)	(15)	(15)

Código	Stock		Código del inserto	Dimensiones(mm)																	
	R	L		DCON	OAL	LF	WF	WF2	H	GAMF	DMIN	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca	Tornillo	Llave	Tapón	Pasador de apriete	Pasador	Tornillo	
A25RPDZNR/L15	●	●	DNMA	1504	25	225	200	17	6.7	23	13°	32	MLDP42	—	—	—	HKY15R HKY30R	HGM-PT1/4	HP43	P210AM	HSS03005
A32SPDZNR/L15	●	●	DNMG	1504	32	275	250	22	8.2	30	13°	40	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A40TPDZNR/L15	●	●	DNMX	1504	40	325	300	27	9.2	37	10°	50	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
A50UPDZNR/L15	●	●	DNMM	1504	50	375	350	35	12.2	47	9°	63	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108S	HKY30R	HGM-PT3/8	—	—	—
			DNGA																		
			DNGG																		
			DNGM																		

*1 Tipo de fijación por pasador : A25RPDZNR/L15

*2 Par de fijación (N • m) : LLCS108S=3.3, HP43=3.3

Nota 1) Las imágenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

Nota 3) Cuando utilizemos insertos con rompevirutas a derecha o izquierda, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a izquierdos e insertos derechos para herramientas a derecha.

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Tipo de corte	l/d ≤ 3		
				Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	Corte Medio	110 (80—140)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0
M	Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Medio	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0
K	Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	Corte Medio	80 (60—100)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0

● : Stock en Japón.

Insertos DN○○ > A081—A087

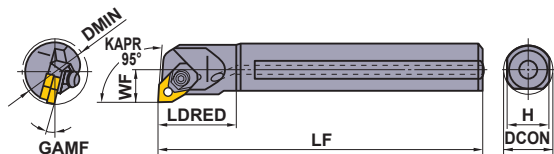
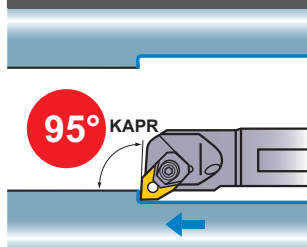
Insertos CBN & PCD > B026—B030, B055

M BARRAS DE MANDRINAR

- El diámetro mínimo de corte es de Ø63.
- Inserción de forma de trigón negativo.
- Tipo de herramienta de doble fijación.
- l/d 3 veces el diámetro

A M W L N

Con agujeros para refrigerante Insertos WN



Sólo herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MH
			
(08)	(08)	(08)	(08)
Medio	Medio a Desbaste	Inoxidable	
Estándar	RP	MM	
			
(08)	(08)	(08)	

Código	Stock	Código del inserto	Dimensiones(mm)															
	R		DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida superior	Brida lateral	Resorte	Tornillo	Llave	Tapón	
A50UMWLN08	●	WNMA WNMG WNGA	0804	50	350	80	35	63	9°	63	WPS WC43	CCP44	CCK13	CPT24	MES2	SLCS105	HKY25R HKY40R	HGM- PT3/8

*1 Par de fijación (N • m) : SLCS105=7.0

Nota 1) Las imágenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscrito.

Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

E

BARRAS DE MANDRINAR

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Tipo de corte	l/d ≤ 3		
				Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	Corte Medio	110 (80—140)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0
M	Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Medio	80 (60—100)	0.2 (0.1—0.3)	—4.0
K	Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	Corte Medio	80 (60—100)	0.25 (0.1—0.4)	—5.0

Insertos WN > A106—A110
Insertos CBN > B037

E047

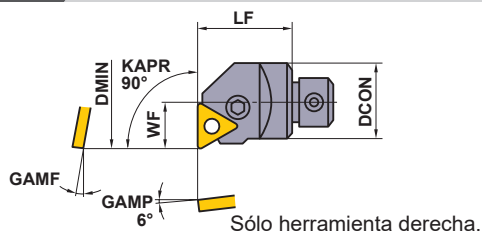
BARRAS DE MANDRINAR

D CABEZAL PARA MANDRINADO

- El diámetro mínimo de corte es de Ø40.
- Inserto negativo económico.
- Tipo de fijación por palanca.
- Cabezal intercambiable.

DPTF

Insertos TN



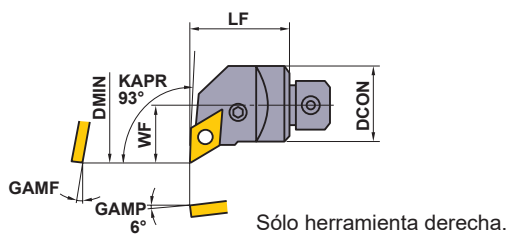
Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MH
(16)	(16,22)	(16,22)	(16,22)
Medio	Inoxidable	Clase G	CBN/PCD
Estándar	MM	R/L	
(16,22)	(16,22)	(16,22)	(16)

Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones(mm)									
	R			DCON	LF	WF	GAMF	DMIN	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca	Tornillo	Llave
DPTF132R	●	TN A TN G TN M	1604	32	40	20	12°	40	LLSTN32	LLP13	LLCL13	LLCS106	HKY25R
DPTF140R	●	TN A TN G TN M	2204	40	50	25	10°	50	LLSTN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

* Par de fijación (N • m) : LLCS106=2.2, LLCS108=3.3

DPDU

Insertos DN



Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MH
(15)	(15)	(15)	(15)
Medio	Inoxidable	Clase G	CBN/PCD
Estándar	MM	L	
(15)	(15)	(15)	(15)

Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones(mm)									
				D	CON	LF	WF	GAMF	DMIN	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca	Tornillo
	R												
DPDU132R	●	DN A DN G DN M DN X	1504	32	40	25	10°	50	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R
DPDU140R	●	DN A DN G DN M DN X	1504	40	50	30	9°	60	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R

* Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3

Nota 1) Las imágenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

Nota 3) Cuando utilizemos insertos con rompevirutas a derecha o izquierda, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

● : Stock en Japón.

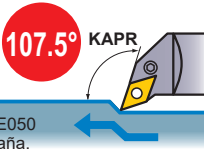
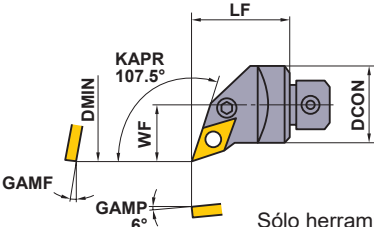
Insertos TN > A095 – A101

Insertos DN > A081 – A087

Insertos CBN & PCD > B026 – B030, B032 – B034, B055, B056

DPCL			Insertos CN						Terminación		Ligero	Ligero	Ligero			
95° KAPR Ir a página E050 para tipo araña.			LF DMIN KAPR 95° WF GAMF GAMP 6° DCON 5° Sólo herramienta derecha.						FP	SA	LP	LM				
									(12)		(12)		(12)		(12)	
									Medio		Medio		Inoxidable		CBN/PCD	
									MP	Estándar	MM					
									(12)		(12)		(12)		(12)	
Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones(mm)								*				
	R			DCON	LF	WF	GAMF	DMIN	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca	Tornillo	Llave			
DPCL132R	●	CN A CN G CN M	1204	32	40	20	12°	40	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R			
DPCL140R	●	CN A CN G CN M	1204	40	50	25	10°	50	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R			
* Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3																

* Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3

DPDH			Insertos DN						Terminación		Ligero	Medio	Medio
									FP	LP	MP	MH	
									(15)	(15)	(15)	(15)	
									Medio	Inoxidable	Clase G	CBN/PCD	
									Estándar	MM	L	(15)	
									(15)	(15)	(15)	(15)	

Código	Stock	Código del inserto	Dimensiones(mm)										
	R		DCON	LF	WF	GAMF	DMIN						Placa de apoyo
DPDH132R	●	DN A DN G DN M	1504	32	40	25	10°	50	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R
DPDH140R	●	DN A DN G DN M	1504	40	50	30	9°	60	LLSDN42	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R

* Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3

* Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Dureza	Tipo de corte	l/d ≤ 3			l/d = 3-4		
			Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
P Acero al carbono Acero aleado	180-350HB	Corte Medio	110 (80-140)	0.25 (0.1-0.4)	-5.0	110 (80-140)	0.2 (0.1-0.3)	-4.0
M Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Medio	80 (60-100)	0.2 (0.1-0.3)	-4.0	70 (50-100)	0.15 (0.1-0.25)	-3.0
K Fundición gris	Resistente a la tracción ≤350MPa	Corte Medio	80 (60-100)	0.25 (0.1-0.4)	-5.0	80 (60-100)	0.2 (0.1-0.3)	-4.0

Insertos CN > A074-A080
 Insertos DN > A081-A087
 Insertos CBN & PCD > B022-B030, B055

REPUESTOS > P001
 DATOS TÉCNICOS > Q001

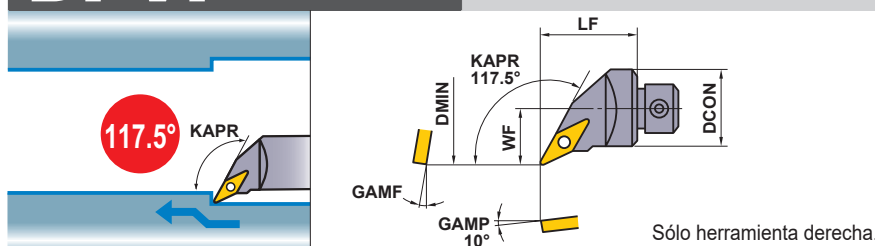
BARRAS DE MANDRINAR

D CABEZAL PARA MANDRINADO

- El diámetro mínimo de corte es de Ø40.
- Inserto negativo económico.
- Tipo de fijación por palanca.
- Cabezal intercambiable.

DPVP

Insertos VN



Terminación	Ligero	Medio	Medio
FP	LP	MP	MH
			
(16)	(16)	(16)	(16)
Inoxidable	Clase G	PCD	CBN
MM	L	L-F	
			
(16)	(16)	(16)	(16)

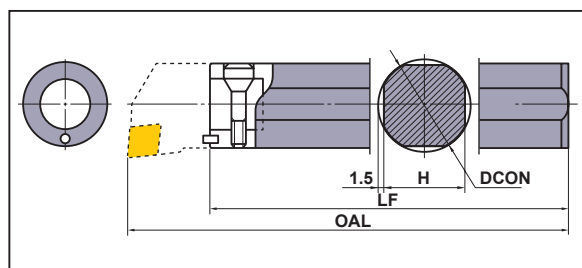
Código	Stock	Código del inserto		Dimensiones(mm)									
				D	C	L	F	W	G	M	Placa de apoyo	Pasador del asiento	Tornillo
	R												
DPVP132R	●	VN A	1604	32	40	25	13°	50	PV322	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R
DPVP140R	●	VN G	1604	40	50	30	13°	60	PV322	P11S	HSP05008C	E03	HKY25R
		VN M											

* Par de fijación (N • m) : HSP05008C=2.5

Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

CUERPO ESTÁNDAR PARA CABEZAL D

①Código	②Long. de cuerpo (mm)	③Diám. de cuerpo (mm)	④Diám. de cabezal (mm)
	Símbolo DCON LF OAL	Símbolo Diámetro(DCON)	Símbolo Diámetro(BD)
1	32 260 300	32 32	32 32
	40 310 360	40 40	40 40



Código	Stock	Dimensiones (mm)				Tornillo de fijación de cuerpo	Llave	Código del cabezal
		DCON	LF	H	OAL			
B13232	●	32	260	29	300	SD32	HKY60R	DP 132R
B14040	●	40	310	37	360	SD40	HKY60R	DP 140R

AL BARRAS DE MANDRINAR

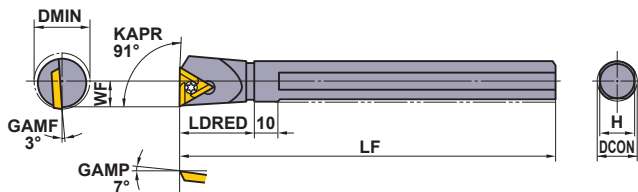
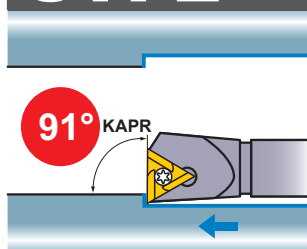
- Ideal para metales no ferrosos.
- Inserto positivo de 20°.
- Sistema de fijación por tornillo.
- l/d 6 veces el diámetro.

- Excelente resistencia a la vibración.
- El diámetro mínimo de corte es de Ø20.

STFE

Insertos TE

Medio	PCD
R/L	R/L
	
(16)	(16)
PCD	
	
(16)	



Herramienta derecha.

Código	Stock		Código del inserto		Dimensiones(mm)							
	R	L			DCON	LF	LDRED	WF	H	DMIN	*	
											Tornillo	Llave
S16RSTFER/L16	●	●	TEGX	1603	16	200	30	11	14.6	20	FC400890T	TKY10F
S20RSTFER/L16	●	●		1603	20	200	37	13	18	25	FC400890T	TKY10F
S25SSTFER/L16	●	●		1603	25	250	40	17	23	32	FC400890T	TKY10F

* Par de fijación (N • m) : FC400890T=2.5

BARRAS DE MANDRINAR

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

Material	Grado	Velocidad de corte (m/min)	l/d=3		l/d=4		l/d=5		l/d=6	
			Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)	Avance (mm/rev)	Profundidad de corte (mm)
N Aleación de aluminio	HT110	400 (200—600)	0.15 (0.05—0.25)	—3.0	0.15 (0.05—0.25)	—3.0	0.1 (0.05—0.2)	—2.5	0.1 (0.05—0.2)	—1.0
	MD220	800 (200—1500)	0.15 (0.05—0.25)	—3.0	0.15 (0.05—0.25)	—3.0	0.1 (0.05—0.2)	—2.5	0.1 (0.05—0.2)	—1.0

Nota 1) Las imágenes son sólo ejemplos. Las letras se refieren al rompeviruta y la dimensión, al círculo inscripto.

Nota 2) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.4.

Nota 3) Cuando utilizemos insertos con rompevirutas a derecha o izquierda, por favor utilizar insertos izquierdos para herramientas a derecha e insertos derechos para herramientas a izquierdas.

Insertos TE	> A138	REPUESTOS	> P001
Insertos PCD	> B066	DATOS TÉCNICOS	> Q001

E051