

CÓMO INTERPRETAR LA PÁGINA ESTÁNDAR DEL SISTEMA DE HERRAMIENTAS

● Cómo está organizada esta página

①Organizada por series. (Referencia en el índice en la próxima página.)

TIPO/NOMBRE DE PRODUCTO

CATEGORÍA DEL PRODUCTO

SECCIÓN PRODUCTO

GEOMETRÍA

SISTEMA DE HERRAMIENTAS

CARTUCHO

LL ISO

Tipo de filiación por palanca

- Inserto negativo.
- Amplia variedad de rompevirutas.
- Ideal para acero y fundición.



IDENTIFICACIÓN

■ IDENTIFICACIÓN

P

T

F

N

R

10

CA

11

Estructura	Forma del inserto	Ángulo de corte	Ángulo de inclinación	Designación de corte	Altura del filo (mm)	Tipo de herramienta	Longitud del filo de corte (mm)									
P Patrón	S Cuadrado	K 75°	N 0°	L Inserto estándar	10 10 12 12 16 16 20 20	CA Caratulado Tipo ISO A	<table> <tr> <th>Forma de inserto</th> <th>Caratulado</th> <th>Caratulado</th> </tr> <tr> <td>S Cuadrado</td> <td>11 11</td> <td>6.35 6.35</td> </tr> <tr> <td>T Triangular</td> <td>08 08</td> <td>9.52 9.52</td> </tr> </table>	Forma de inserto	Caratulado	Caratulado	S Cuadrado	11 11	6.35 6.35	T Triangular	08 08	9.52 9.52
Forma de inserto	Caratulado	Caratulado														
S Cuadrado	11 11	6.35 6.35														
T Triangular	08 08	9.52 9.52														

[illegible]

LEYENDA PARA SITUACIÓN DE STOCK

Se muestra en la parte izquierda de cada doble página.

**PÁGINA DE REFERENCIA
PARA APLICACIÓN**

Indica la página de referencia que detallan los insertos que son aplicables a cada producto.

PÁGINA REFERENCIAL
·REPUESTOS

Indica la referencia de páginas incluyendo la anterior, en la parte derecha de cada doble página.

PRODUCTO ESTÁNDAR

Indica el código de la herramienta, la situación de stock (mano derecha/izquierda), los insertos recomendados y la dimensión de la herramienta.

● Para pedir : Por favor, especificar código y dirección de la herramienta (derecha/izquierda).

HERRAMIENTAS DE FRESADO

SISTEMA DE HERRAMIENTAS

ACABADOR DE VÁLVULAS	M002
CARTUCHO	
CARTUCHO TIPO LL.....	M006
CARTUCHO TIPO BC.....	M008
CARTUCHO TIPO SS	M010
FRESADO INTERIOR.....	M012
BARRA DE MANDRINAR TIPO MI.....	M017

SISTEMA DE HERRAMIENTAS DE CAMBIO RÁPIDO

CLASIFICACIÓN DE HERRAMIENTAS	M018
FRESADO FRONTAL	M019
ADAPTADOR PARA PLANEADO	M020
FRESADO LATERAL	M022
FRESADO INTERIOR	M023

SISTEMA DE HERRAMIENTAS MODULARES

ABS® License KOMET ®	M024
SISTEMA HSK.....	M028

*Distribuido en orden alfabético.

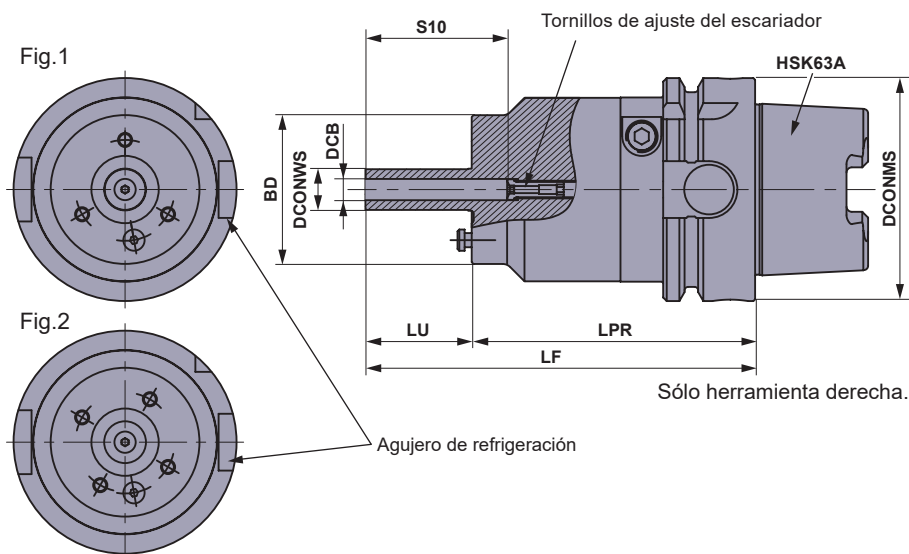
M026 ABS-ES-M
M026 ABS-ES-M
M026 ABS-ES-M1
M026 ABS-ES-M1
M026 ABS-ES-M3
M026 ABS-ES-M3
M027 ABS-ES-M4
M027 ABS-ES-M4
M025 ABS-FS-W
M025 ABS-FS-W
M026 ABS-M
M026 ABS-M
M025 ABS-W
M025 ABS-W
M008 CSKPR-CA
M008 CSSPR10CA09

M012 FA-FA-CA
M012 FA-FA-CA
M012 FV-FV-CA
M012 FV-FV-CA
M029 HSK-M
M029 HSK-M
M002 HVF06-HSK63A-CA
M002 HVS060519
M006 PCLNR/L-CA
M006 PSKNR/L-CA
M006 PSSNR/L-CA
M006 PSYNR-CA
M006 PTFNR/L-CA
M006 PTGNR/L-CA
M006 PTTNR-CA
M023 QB-CA

M021 QFA-CA
M020 QFA-B-R/L
M020 QFA-N-R/L
M021 QFB-R/L
M027 SBA-ES-M
M027 SBA-ES-M
M027 SBA-ES-M1
M027 SBA-ES-M1
M017 SBR-CA
M010 SSKPR-CA
M010 SSSPR-CA
M010 SSSPR-CA
M010 STFPR/L-CA
M010 STGPR-CA
M010 STTPR-CA



ACABADOR DE VÁLVULAS



* El portaherramientas Mitsubishi Materials (patente en Japón) se fabrica bajo licencia de NT TOOL CORPORATION.

Portaherramientas

Código	Stock	Dimensiones(mm)								Agujero de refrigeración (Agujeros)	WT (kg)	Instalación	Equilibrado de calidad
		BD	DCONWS	DCB	S10	LF	LU	LPR	DCONMS				
HVF06-HSK63A110A3	●	42	11.5	6	40	110	30	80	63	Fig.1 (3 Agujeros)	1.5	HSK63A (Con canal del refrigerante)	G2.5 (5000min ⁻¹)
HVF06-HSK63A110A4	●	42	11.5	6	40	110	30	80	63	Fig.2 (4 Agujeros)	1.5		
HVF06-HSK63A180A3	●	42	11.5	6	40	180	30	150	63	Fig.1 (3 Agujeros)	2.6		
HVF06-HSK63A180A4	●	42	11.5	6	40	180	30	150	63	Fig.2 (4 Agujeros)	2.6		

* También se puede montar otros portaherramientas, como los vástagos BT con su distintivo contacto frontal doble.

Repuestos (Tornillos de ajuste del escariador)

Geometría	Código	Stock	Dimensiones(mm)					
			MPCA	MPCB	MPCC	MPCD	MPCE	MPCF
	HVS060519	●	5.8	M5×0.8	17	2	2	2.5

Los tornillos de ajuste del escariador pueden apretarse con una llave, desde el lado del orificio de inserción del escariador y desde el lado de montaje.

El tornillo de ajuste del escariador es un accesorio (1 pieza), que también se puede comprar como artículo independiente.

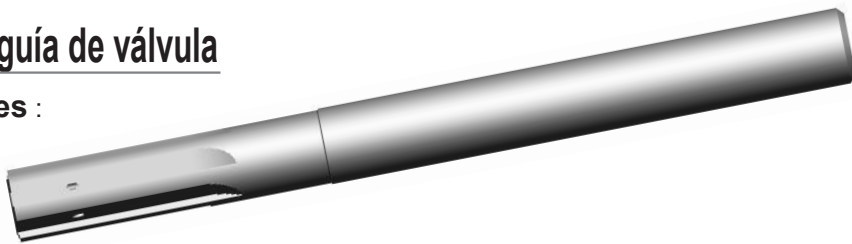
Con el portaherramientas se incluye un tornillo de ajuste de cabeza hueca hexagonal (M4). Debe utilizarse como tope al descargar refrigerante con un suministro de aceite externo.

● : Stock en Japón.

Fabricación a pedido únicamente Consulte con nuestro departamento de ventas con respecto a la producción.

Para el escariado de orificios de guía de válvula

Gama de escariadores compatibles :
≤ $\varnothing 6$ (Diámetro del agujero guía)



RT9005

La optimización y el fortalecimiento del diámetro de las partículas de la fase dura (WC) y la fase de unión (Co) han mejorado la resistencia al desgaste y a las fracturas creando un carburo cementado único.

EF05

Un carburo cementado de ultra micropartículas de dureza ultra-alta que contiene componentes especializados. Al igual que con RT9005, se ha mejorado su resistencia al desgaste y a las fracturas.

Recubrimiento (TiN)

El recubrimiento duro con propiedades de superficie lisa puede mantener una excelente superficie de acabado durante largos periodos de tiempo.

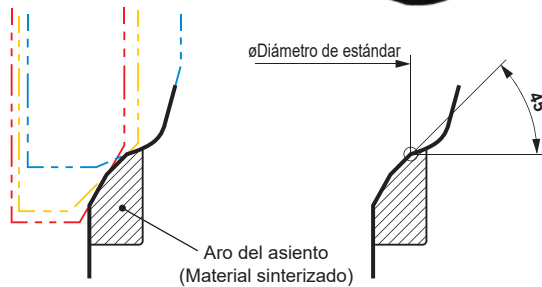
Para el mecanizado de la superficie de asiento

Gama de cabezales compatibles :
 $\varnothing 20 \leq$ Diámetro del cabezal $< \varnothing 35$
(Orificio del asiento : 45°-Diámetro del medidor de superficie)
Inserto : 3 tipos



MB4120

Las finas partículas de CBN aumentan la resistencia del filo. La optimización de las condiciones de sinterización refuerza la adhesión entre las partículas finas de CBN. Esto aumenta la resistencia a las fracturas y desgaste, la estabilidad de la pieza, y permite una mayor vida útil de la herramienta.



● La superficie del asiento se compone de 3 caras en diferentes ángulos (corte con 3 tipos de filo).

Relación entre el número de ranuras del filo del cabezal y los portaherramientas

- * HVF06-HSK63A110A : Adecuado para casos sin procesamiento más allá de la placa de ángulo
- * HVF06-HSK63A180A : Adecuado para casos con procesamiento más allá de la placa de ángulo

Código	Agujero de refrigeración (Agujeros)	Número de ranuras de filo en el cabezal			
		1	2	3	4
HVF06-HSK63A110A3	3	○	×	○	×
HVF06-HSK63A180A3	3	○	×	○	×
HVF06-HSK63A110A4	4	○	○	×	○
HVF06-HSK63A180A4	4	○	○	×	○

○ = Apropiado × = Inapropiado

* Los tornillos de ajuste de cabeza hueca hexagonal (M4) se incluyen como accesorios empaquetados por separado.

importante Instale los tornillos en cualquiera de los orificios de refrigerante no utilizados.

M

HERRAMENTAL

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

■ Para el escariado de orificios de guía de válvula

Material	Materiales escariador			Velocidad de corte vc (m/min)	Avance por diente fz (mm/diente)
	Grado	Dureza (HRA)	T.R.S (Gpa)		
Aleaciones sinterizadas a base de acero	RT9005	92.2	2.0	40 – 60	0.03 – 0.05
Fundición	EF05	94.0	2.5		

■ Para el mecanizado de la superficie de asiento

Material	Prioridad	Materiales CBN para inserto	Velocidad de corte vc (m/min)	Avance por diente fz (mm/diente)
Aleaciones sinterizadas	1	MB4120	60 – 120	0.05 – 0.10
	2	MB835		

* Seleccione los materiales de acuerdo con las características del material del asiento.

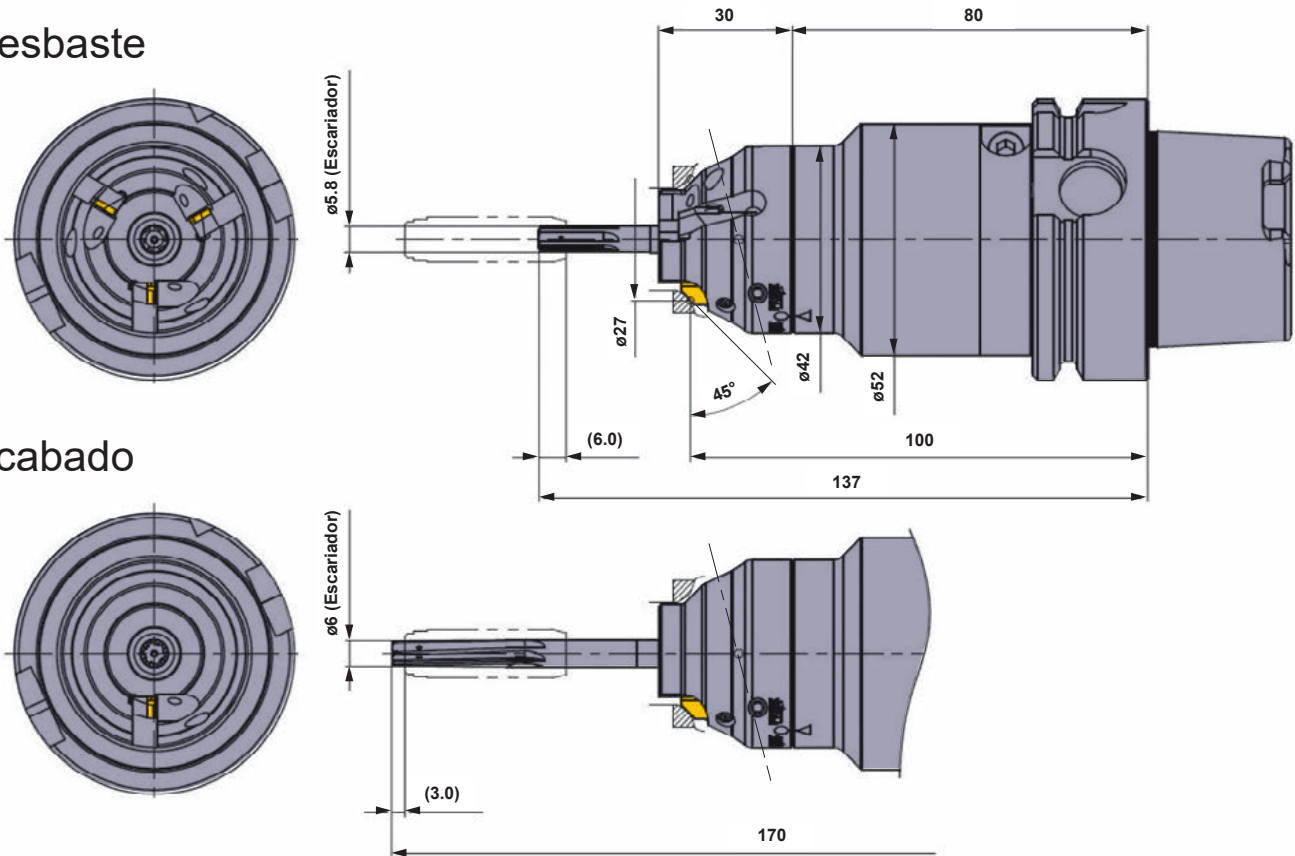
Diagrama de referencia de configuración

(Cuando el Portaherramientas : HVF06-HSK63A110A3 es apto)

(mm)

Desbaste

Acabado



Precaución

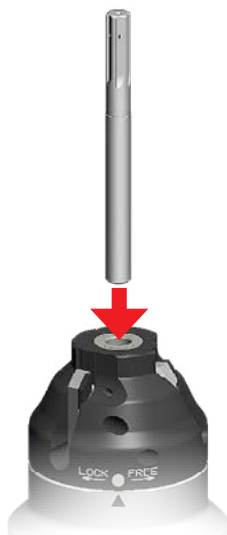
PASO 1

Instalar el cabezales en la portaherramientas.



PASO 2

Instalar el escariador.



PASO 3

El apriete y la extracción de los tornillos sigue los procedimientos opuestos a los habituales.



Durante el uso, alinee las marcas en el cabezal y el portaherramientas para asegurarlos en su lugar. Al montarlos y extraerlos, gírelos hacia el lado marcado con "FREE".



Posición de fijación



Posición de montaje / removida



M

HERRAMENTAL

CARTUCHO

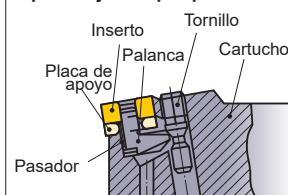
LL ISO

Tipo de fijación por palanca

- Inserto negativo.
- Amplia variedad de rompevirutas.
- Ideal para acero y fundición.



Tipo de fijación por palanca



Tipo	Código	Stock		Geometría	Inserto		
		R	L				
PTFN	PTFNR/L10CA11	●	●		TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG	1103○○	
	PTFNR/L12CA16	●	●			1604○○	
	PTFNR/L16CA16	●	●			1604○○	
	PTFNR/L20CA22	●				2204○○	
PTGN	PTGNR/L12CA16	●	●		TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG	1604○○	
	PTGNR/L16CA16	●	●			1604○○	
PSKN	PSKNR/L10CA09	●	●		SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903○○	
	PSKNR/L12CA12	●	●			1204○○	
	PSKNR/L16CA12	●	●			1204○○	
PCLN	PCLNR/L12CA12	●	●		CNMA CNMG CNMM CNGG	1204○○	
	PCLNR/L16CA12	●	●			1204○○	
	PCLNR/L20CA12	●				1204○○	
PSSN	PSSNR/L10CA09	●	●		SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903○○	
	PSSNR/L12CA12	●	●			1204○○	
	PSSNR/L16CA12	●	●			1204○○	
PTTN	PTTNR12CA16	●			TNMA TNMG TNMM TNGA TNGG	1604○○	
	PTTNR16CA16	●				1604○○	
PSYN	PSYNR10CA09	●			SNMA SNMG SNMM SNGA SNGG	0903○○	
	PSYNR12CA12	●				1204○○	
	PSYNR16CA12	●				1204○○	

*1 Par de fijación (N • m) : LLCS105=1.5, LLCS106=2.2, LLCS106S=2.2, LLCS108S=3.3

Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserto RE (*2).

● : Stock en Japón.

■ IDENTIFICACIÓN

P T F N R 10 CA 11

Estructura Fijación	Forma del inserto	Ángulo de corte	Ángulo de inclinación	Dirección de corte	Altura del filo (mm)	Tipo de herramienta	Longitud del filo de corte (mm)
P Palanca	C Romboidal 80° S Cuadrado T Triangular	F 90° G 90°(Desplazamiento) K 75° L 95° S 45° T 60° Y 85°	N 0°	R Mano derecha L Mano izquierda	10 10 12 12 16 16 20 20	CA Cartucho tipo ISO A	Forma de inserto 80° Rombica Escudria Triangular Círculo Inscrito — — 11 6.35 — 09 16 9.525 12 12 22 12.7

Dimensiones(mm)											LLSCN LLSSN LLSTN	Pasador	Palanca	Muelle de palanca	Tornillo	Tornillo radial	Tornillo axial	Llave	Tornillo de fijación de cuerpo
H	B	LF	MHD	ADJRG	ASP	MHH	HF	WF	RE	DMIN									
12.5	11	50	20	2	8	5	10	14	0.4	40	—	—	LLCL12S	ØHLS1	LLCS105	LLR1	KS1	①HKY25R ②HKY20F	HSC06016
15.5	16	55	20	2	8	6	12	20	0.8	50	—	—	LLCL13S	ØHLS2	LLCS105	LLR1	KS1	①HKY25R ②HKY20F	HSC06020
16	17	63	25	2.5	8	—	16	25	0.8	60	LLSTN32	LLP13	LLCL13	—	LLCS106	LLR1	KS2	①HKY25R ②HKY20F	HBH08025
20	19	70	30	2.5	10	—	20	25	0.8	70	LLSTN42	LLP14	LLCL14	—	LLCS108S	LLR2	KS2	①HKY30R	HBH08030
15.5	16	55	20	2	8	6	12	20	0.8	50	—	—	LLCL13S	ØHLS2	LLCS105	LLR1	KS1	①HKY25R ②HKY20F	HSC06020
16	17	63	25	2.5	8	—	16	25	0.8	60	LLSTN32	LLP13	LLCL13	—	LLCS106	LLR1	KS2	①HKY25R ②HKY20F	HBH08025
12.5	11	50	20	2	8	5	10	14	0.8	40	—	—	LLCL13S	ØHLS2	LLCS105	LLR1	KS1	①HKY20R ②HKY25R	HSC06016
15.5	16	55	20	2	8	6	12	20	0.8	50	—	—	LLCL14S	ØHLS3	LLCS106S	LLR1	KS1	①HKY25R ②HKY20F	HSC06020
16	17	63	25	2.5	8	—	16	25	0.8	60	LLSSN42	LLP14	LLCL14	—	LLCS108S	LLR2	KS2	①HKY30R	HBH08025
15.5	16	55	20	2	8	6	12	20	0.8	50	—	—	LLCL14S	ØHLS3	LLCS106S	LLR1	KS1	①HKY25R ②HKY20F	HSC06020
16	17	63	25	2.5	8	—	16	25	0.8	60	LLSCN42	LLP14	LLCL14	—	LLCS108S	LLR2	KS2	①HKY30R	HBH08025
20	19	70	30	2.5	10	—	20	25	0.8	70	LLSCN42	LLP14	LLCL14	—	LLCS108S	LLR2	KS2	①HKY30R	HBH08030
12.5	11	44	20	2	8	5	10	14	0.8	40	—	—	LLCL13S	ØHLS2	LLCS105	LLR1	KS1	①HKY20R ②HKY25R	HSC06016
15.5	16	47	20	2	8	6	12	20	0.8	50	—	—	LLCL14S	ØHLS3	LLCS106S	LLR1	KS1	①HKY25R ②HKY20F	HSC06020
16	17	53	25	2.5	8	—	16	25	0.8	60	LLSSN42	LLP14	LLCL14	—	LLCS108S	LLR2	KS2	①HKY30R	HBH08025
15.5	16	55	20	2	8	6	12	13	0.8	50	—	—	LLCL13S	ØHLS2	LLCS105	LLR1	KS1	①HKY25R ②HKY20F	HSC06020
16	17	63	25	2.5	8	—	16	15	0.8	60	LLSTN32	LLP13	LLCL13	—	LLCS106	LLR1	KS2	①HKY25R ②HKY20F	HBH08025
12.5	11	50	20	2	8	5	10	14	0.8	40	—	—	LLCL13S	ØHLS2	LLCS105	LLR1	KS1	①HKY20R ②HKY25R	HSC06016
15.5	16	55	20	2	8	6	12	20	0.8	50	—	—	LLCL14S	ØHLS3	LLCS106S	LLR1	KS1	①HKY25R ②HKY20F	HSC06020
16	17	63	25	2.5	8	—	16	25	0.8	60	LLSSN42	LLP14	LLCL14	—	LLCS108S	LLR2	KS2	①HKY30R	HBH08025

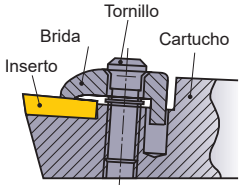
Insertos CN○○ > A074—A080
Insertos SN○○ > A089—A094
Insertos TN○○ > A095—A101
REPUESTOS > P001

CARTUCHO

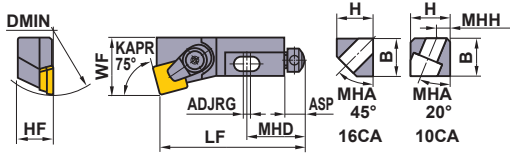
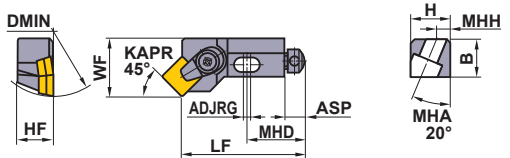
BC ISO

Fijación por brida

Fijación por brida



- Inserto positivo de 11°.
- Ideal para acero, fundición, aleación de aluminio y aleación de cobre.

Tipo	Código	Stock		Geometría	Inserto		
		R					
CSKP	CSKPR10CA09	●		 Herramienta derecha.	0903		
	CSKPR16CA12	●			1203		
CSSP	CSSPR10CA09	●		 Herramienta derecha.	SPMN SPMR SPGN	0903	

*1 Par de fijación (N • m) : BC4L=2.5, BC6=5.0
*2 Dimensiones indicadas para la esquina de inserto RE0.8 .

■ IDENTIFICACIÓN

C S K P R 10 CA 09

Estructura Fijación	
C	Fijación

Forma de inserto	
S	Cuadrado
	Triangular

Ángulo de corte	
K	75°
S	90° (Desplazamiento)

Ángulo de inclinación	
P	11°

Dirección de corte	
R	Mano derecha

Altura del filo (mm)	
10	10
16	16

Tipo Herramienta	
CA	Cartucho tipo ISO A

Longitud del filo de corte (mm)	
Forma del inserto	Círculo Inscripto
Cuadrado	
09	9.525
12	12.7

	Dimensiones(mm)																	
	H	B	LF	MHD	ADJRG	ASP	MHH	HF	WF	RE	DMIN	Placa de apoyo	Pasador	Tornillo radial	Tornillo axial	Brida	Llave	Tornillo de fijación de cuerpo
	12.5	11	50	20	2	8	5	10	14	0.8	38	—	—	TSS05006	KS1	BC4L	TKY10R	HSC06016
	16	17	63	25	2	8	—	16	25	0.8	55	PS42	BCP251	TSS06010	KS2	BC6	TKY20R	HBH08025
	12.5	11	44	20	2	8	5	10	14	0.8	38	—	—	TSS05006	KS1	BC4L	TKY10R	HSC06016

M

HERRAMENTAL

CARTUCHO

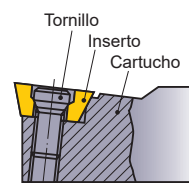
SS ISO

Fijación por tornillo

- Inserto positivo de 11°.
- Ideal para acero, fundición, aleación de aluminio y aleación de cobre.



Fijación por tornillo



Tipo	Código	Stock		Geometría	Inserto	
		R	L			
STFP	STFPR/L10CA11	●	●		TPMX TPGX	1103○○ 1603○○
	STFPR/L12CA16	●	●			
STGP	STGPR10CA11	●			TPMX TPGX	1103○○ 1603○○ 1603○○
	STGPR12CA16	●				
	STGPR16CA16	●				
SSKP	SSKPR10CA09	●			SPMT SPGX	0903○○ 1203○○
	SSKPR12CA12	●				
SSSP	SSSPR10CA09	●			SPMT SPGX	0903○○ 1203○○
	SSSPR12CA12	●				
STTP	STTPR10CA11	●			TPMX TPGX	1103○○ 1603○○ 1603○○
	STTPR12CA16	●				
	STTPR16CA16	●				
SSYP	SSYPR10CA09	●			SPMT SPGX	0903○○ 1203○○
	SSYPR12CA12	●				

* Par de fijación (N • m) : CS300890T=1.0, TS4=3.5, TS5=7.5

Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserto RE (*2).

■ IDENTIFICACIÓN

S T F P R 10 CA 11

Estructura Fijación	
S	Por tornillo

Forma del inserto	
S	Cuadrado
T	Triangular

Ángulo de corte	
F	90°
G	90°(Desplazamiento)
K	75°
S	45°
T	60°
Y	85°

Ángulo de incidencia	
P	11°

Dirección de corte	
R	Mano derecha
L	Mano izquierda

Altura del filo (mm)	
10	10
12	12
16	16

Tipo Herramienta	
CA	Cartucho tipo ISO A

Longitud del filo de corte (mm)		
Forma del inserto		Círculo Inscripto
Cuadrado	Triangular	
—	11	6.35
09	16	9.525
12	22	12.7

Dimensiones(mm)																
H	B	LF	MHD	ADJRG	ASP	MHH	HF	WF	RE	DMIN		Tornillo	Tornillo radial	Tornillo axial	Llave	Tornillo de fijación de cuerpo
12.5	11	50	20	2	8	5	10	14	0.4	35		CS300890T	TSS05006	KS1	TKY08F TKY10F	HSC06016
15.5	16	55	20	2	8	6	12	20	0.8	50		TS4	TSS06010	KS1	TKY15F TKY20F	HSC06020
12.5	11	50	20	2	8	5	10	14	0.4	35		CS300890T	TSS05006	KS1	TKY08F TKY10F	HSC06016
15.5	16	55	20	2	8	6	12	20	0.8	50		TS4	TSS06010	KS1	TKY15F TKY20F	HSC06020
16	17	63	25	2	8	—	16	25	0.8	55		TS4	TSS06012	KS2	TKY15F TKY20F	HBH08025
12.5	11	50	20	2	8	5	10	14	0.8	35		TS4	TSS05006	KS1	TKY10F TKY15F	HSC06016
15.5	16	55	20	2	8	6	12	20	0.8	50		TS5	TSS06010	KS1	TKY20F TKY25F	HSC06020
12.5	11	44	20	2	8	5	10	14	0.8	35		TS4	TSS05006	KS1	TKY10F TKY15F	HSC06016
15.5	16	47	20	2	8	6	12	20	0.8	50		TS5	TSS06010	KS1	TKY20F TKY25F	HSC06020
12.5	11	50	20	2	8	5	10	9	0.4	35		CS300890T	TSS05006	KS1	TKY08F TKY10F	HSC06016
15.5	16	55	20	2	8	6	12	13	0.8	50		TS4	TSS06010	KS1	TKY15F TKY20F	HSC06020
16	17	63	25	2	8	—	16	15	0.8	55		TS4	TSS06012	KS2	TKY15F TKY20F	HBH08025
12.5	11	50	20	2	8	5	10	14	0.8	35		TS4	TSS05006	KS1	TKY10F TKY15F	HSC06016
15.5	16	55	20	2	8	6	12	20	0.8	50		TS5	TSS06010	KS1	TKY20F TKY25F	HSC06020

M

HERRAMENTAL

Insertos SP  > A134
 Insertos TP  > A139—A141
 REPUESTOS > P001

M011

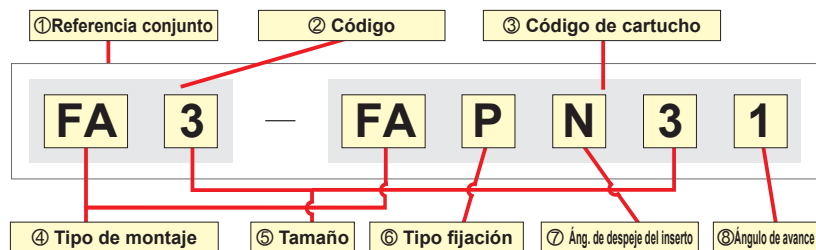
UNIDAD MICROMÉTRICA DE MANDRINADO

FA, FV



- Unidad de terminación de precisión de fresado interior.
- Facilita el ajuste de precisión.
- Elevada precisión.

IDENTIFICACIÓN



* Los sets son entregados con el cartucho y la unidad ensamblados.

④ Tipo de montaje	Modo de corte	① Código de set *	Stock	② Código de unidad	Stock	③ Código de cartucho	Stock	⑤ Tamaño		⑥ Tipo de fijación		⑦ Áng. de despeje del inserto	
								Símbolo	Diámetro mínimo de corte (mm)	Símbolo	Tipo	Símbolo	Ángulo
Tipo FA (Angular)		FA0-FASC01	●	FA0	●	FASC01	●	0	19	S	Por tornillo	C	7
		FA0-FASC01S	●	FA0	●	FASC01S	●	0	19	S	Por tornillo	C	7
		FA1-FASP11	●	FA1	●	FASP11	●	1	25	S	Por tornillo	P	11
		FA1-FASP11S	●	FA1	●	FASP11S	●	1	25	S	Por tornillo	P	11
		FA2-FASP21	●	FA2	●	FASP21	●	2	36	S	Por tornillo	P	11
		FA2-FASP21S	●	FA2	●	FASP21S	●	2	36	S	Por tornillo	P	11
		FA2-FAPN21	●	FA2	●	FAPN21	●	2	36	P	Palanca	N	0
		FA3-FASP31	●	FA3	●	FASP31	●	3	47	S	Por tornillo	P	11
		FA3-FASP31S	●	FA3	●	FASP31S	●	3	47	S	Por tornillo	P	11
		FA3-FAPN31	●	FA3	●	FAPN31	●	3	47	P	Palanca	N	0
Tipo FV (Vertical)		FA4-FAPN41	●	FA4	●	FAPN41	●	4	73	P	Palanca	N	0
		FV0-FVSC01	●	FV0	●	FVSC01	●	0	19	S	Por tornillo	C	7
		FV0-FVSC01S	●	FV0	●	FVSC01S	●	0	19	S	Por tornillo	C	7
		FV1-FVSP11	●	FV1	●	FVSP11	●	1	25	S	Por tornillo	P	11
		FV1-FVSP11S	●	FV1	●	FVSP11S	●	1	25	S	Por tornillo	P	11
		FV2-FVSP21	●	FV2	●	FVSP21	●	2	36	S	Por tornillo	P	11
		FV2-FVSP21S	●	FV2	●	FVSP21S	●	2	36	S	Por tornillo	P	11
		FV2-FVPN21	●	FV2	●	FVPN21	●	2	36	P	Palanca	N	0
		FV3-FVSP31	●	FV3	●	FVSP31	●	3	47	S	Por tornillo	P	11
		FV3-FVSP31S	●	FV3	●	FVSP31S	●	3	47	S	Por tornillo	P	11
		FV3-FVPN31	●	FV3	●	FVPN31	●	3	47	P	Palanca	N	0
		FV4-FVPN41	●	FV4	●	FVPN41	●	4	73	P	Palanca	N	0

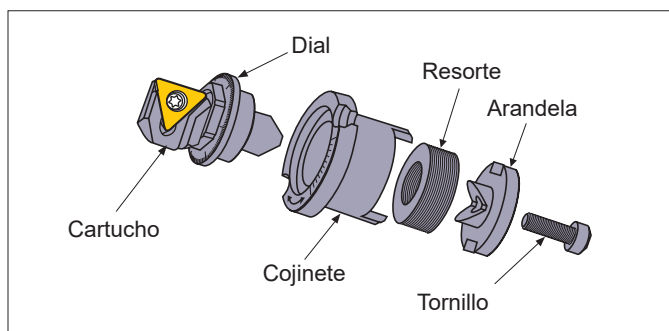
* La letra "S" al final del código indica herramienta de mano izquierda.

M

HERRAMIENTAL

⑥ Estructura de fijación del cartucho			⑦ Ángulo de avance	
S (Fijación por tornillo)	P (Tipo de fijación por palanca)	P (Tipo con palanca y placa de apoyo)	FA	FV
Tamaño aplicable: 0,1,2,3	Tamaño aplicable: 2,3	Tamaño aplicable: 4	Ángulo de avance1 : 0°	Ángulo de avance1 : 0° 0°

● : Stock en Japón.



REPUESTOS

Código del set						
	Tornillo de arandela	Tornillo	Llave	Cojinete	Arandela	Resorte
FA0	HSC02006	S1	HKY15R	Las piezas arriba no son vendidas por separado, ya que su exactitud sólo puede ser garantizada al adquirir el set completo. Por favor, contáctenos por inquietudes sobre el reemplazo de estas piezas.		
FV0	HSC02006	S1	HKY15R			
FA1	HSC02506	HY-A1	HKY20R			
FV1	HSC02506	HY-V1	HKY20R			
FA2	HSC03010	HY2	HKY20R.HKY25R			
FV2	HSC03010	HY2	HS-N2.HKY25R			
FA3	HSC04012	HY3	HKY20R.HKY30R			
FV3	HSC04012	HY3	HKY20R.HKY30R			
FA4	HSC05016	HY4	HKY30R.HKY40R			
FV4	HSC05016	HY4	HKY30R.HKY40R			

REPUESTOS DEL CARTUCHO

								Inserto	
Cartucho *1	Palanca	Muelle de palanca	Tornillo	Placa de apoyo	Pasador	Llave *2	Llave		
FASC01(S)	—	—	① TS2	—	—	HR00	① TKY06F	TCGT..L-F	060102
FVSC01(S)	—	—	① TS2	—	—	HR00	① TKY06F	TCGW	060104
FASP11(S)	—	—	① CS250T	—	—	HR12	① TKY08F	TPGX TPGX..L/R TPMX..L/R	090204
FVSP11(S)	—	—	① CS250T	—	—	HR12	① TKY08F		110304
FASP21(S)	—	—	① CS300890T	—	—	HR12	① TKY08F		110308
FVSP21(S)	—	—	① CS300890T	—	—	HR12	① TKY08F	TNGA TNGG..L/R	110304
FAPN21	LLCL12S	HLS1	② LLCS103	—	—	HR12	② HKY20F		110308
FVPN21	LLCL12S	HLS1	② LLCS103	—	—	HR12	② HKY20F		110308
FASP31(S)	—	—	① CS300890T	—	—	HR34	① TKY08F	TPGX TPGX..L/R TPMX..L/R	110304
FVSP31(S)	—	—	① CS300890T	—	—	HR34	① TKY08F		110308
FAPN31	LLCL12S	HLS1	② LLCS103	—	—	HR34	② HKY20F	TNGA TNGG..L/R	110304
FVPN31	LLCL12S	HLS1	② LLCS103	—	—	HR34	② HKY20F		110308
FAPN41	LLCL13	—	② LLCS106	LLSTN32	LLP13	HR34	② HKY25F		160404
FVPN41	LLCL13	—	② LLCS106	LLSTN32	LLP13	HR34	② HKY25F		160408 160412

Nota 1) Use insertos izquierdos en cartuchos derechos e insertos derechos para cartuchos izquierdos.

*1 La "S" al final del código del cartucho indica que es mano izquierda.

*2 La llave es provista únicamente al pedir el set completo.

*3 Par de fijación (N • m) : TS2=0.6, CS250T=1.0, CS300890T=1.0, LLCS103=1.5, LLCS106=2.2

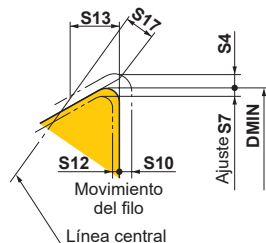
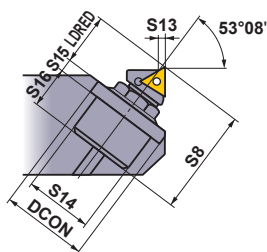
INSERTOS

Terminación			Corte Medio	Sin rompevirutas	
TCGT..L/R-F	TPGX..L/R	TPMX..L	TNGG..L/R	TPGX	TNGA
(06)	(09,11)	(09,11)	(11,16)	(09,11)	(11,16)
A135	A140	A140	A099	A141	A101

UNIDAD MICROMÉTRICA DE MANDRINADO

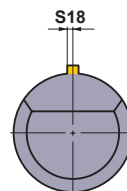
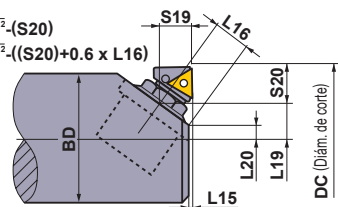
DIMENSIONES PRINCIPALES

● TIPO FA (ANGULAR)



$$L19 = \sqrt{0.25DC^2 - (S18)^2} - (S20)$$

$$L20 = \sqrt{0.25DC^2 - (S18)^2} - ((S20) + 0.6 \times L16)$$



A reloj (derecho) en gráfico.
Diámetro mínimo de corte (DMIN) correspondiente a RE0.2 (tipo 0) y RE0.4 (tipo 1—4).

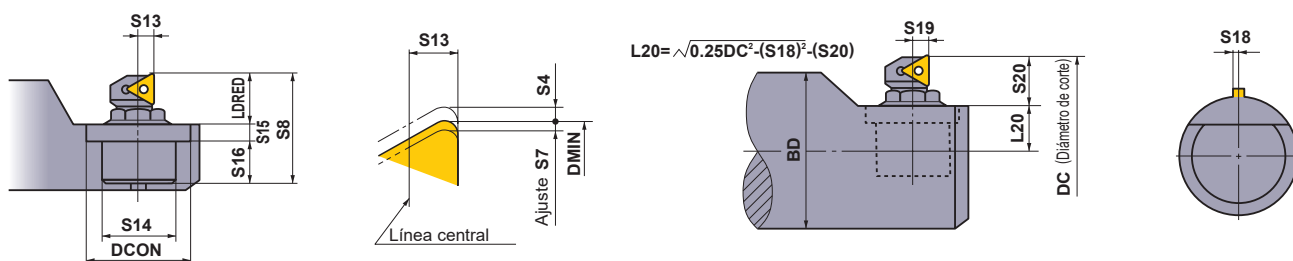
Unidad : mm

*1 Código de set	*2	Dimensiones (mm)																			BD
	RE	DMIN	Ajuste																		Máx.
			S4	S7	LDRED	S8	S10	S12	S13	S14	DCON	S15	S16	S17	S18	S19	S20	L15	L16		
FA0-FASC01(S)	0.2	19	0.32	0.16	9.0	19.9	0.30	0.12	1.5	11.11	15.06	2.7	8.2	1.11	1.2	6.4	6.5	1.0	6.8	DC-2	
	0.4	19	0.32	0.16	8.8	19.7	0.30	0.12	1.6	11.11	15.06	2.7	8.2	1.11	1.2	6.4	6.4	1.0	6.8	DC-2	
FA1-FASP11(S)	0.4	25	0.5	0.3	11.7	23.9	0.38	0.23	0.8	15.08	19.05	3.2	9.0	0.46	1.0	7.6	9.1	0.9	8.4	DC-2	
FA2-FASP21(S)	0.4	36	0.7	0.4	14.9	33.4	0.53	0.30	1.1	19.05	24.58	4.0	14.5	0.7	1.2	9.7	11.5	0.8	11.1	DC-2	
	0.8	36	0.7	0.4	14.5	33.0	0.53	0.30	1.3	19.05	24.58	4.0	14.5	0.7	1.2	9.7	11.2	0.8	11.1	DC-2	
FA2-FAPN21	0.4	36	0.7	0.4	14.9	33.4	0.53	0.30	1.1	19.05	24.58	4.0	14.5	0.7	2.75	9.7	11.5	0.8	11.1	DC-2	
	0.8	36	0.7	0.4	14.5	33.0	0.53	0.30	1.3	19.05	24.58	4.0	14.5	0.7	2.75	9.7	11.2	0.8	11.1	DC-2	
FA3-FASP31(S)	0.4	47	1.0	0.6	18.35	42.85	0.75	0.45	0.9	22.225	31.75	4.8	19.7	0.54	1.9	11.7	14.4	1.2	13.1	DC-3	
	0.8	47	1.0	0.6	17.95	42.45	0.75	0.45	1.1	22.225	31.75	4.8	19.7	0.54	1.9	11.7	14.1	1.2	13.1	DC-3	
FA3-FAPN31	0.4	47	1.0	0.6	18.35	42.85	0.75	0.45	0.9	22.225	31.75	4.8	19.7	0.54	3.21	11.7	14.4	1.2	13.1	DC-3	
	0.8	47	1.0	0.6	17.95	42.45	0.75	0.45	1.1	22.225	31.75	4.8	19.7	0.54	3.21	11.7	14.1	1.2	13.1	DC-3	
FA4-FAPN41	0.4	73	1.5	0.7	28.0	65.4	1.13	0.53	1.3	31.75	46.02	6.4	31.0	0.86	5.2	17.7	21.9	1.3	20.5	DC-3	
	0.8	73	1.5	0.7	27.6	65.0	1.13	0.53	1.5	31.75	46.02	6.4	31.0	0.86	5.2	17.7	21.6	1.3	20.5	DC-3	
	1.2	73	1.5	0.7	27.2	64.6	1.13	0.53	1.7	31.75	46.02	6.4	31.0	0.86	5.2	17.7	21.3	1.3	20.5	DC-3	

*1 La "S" al final del código del cartucho indica que es mano izquierda.

*2 Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.2, 0.4, 0.8 y 1.2.

● TIPO FV (VERTICAL)



A reloj (derecho) en gráfico.
Diámetro mínimo de corte (DMIN) correspondiente a RE0.2 (tipo 0) y RE0.4 (tipo 1—4).

Unidad : mm

Código de set ^{*1}	RE ^{*2}	DMIN	Ajuste		Dimensiones (mm)										BD
			S4	S7	LDRED	S8	S13	S14	DCON	S15	S16	S18	S19	S20	Máx.
FV0-FVSC01(S)	0.2	19	0.4	0.2	7.6	18.5	2.6	11.11	15.06	2.7	8.2	1.2	2.6	7.6	DC-2
	0.4	19	0.4	0.2	7.4	18.3	2.6	11.11	15.06	2.7	8.2	1.2	2.6	7.4	DC-2
FV1-FVSP11(S)	0.4	25	0.7	0.3	10.8	23.0	3.6	15.08	20.62	3.2	9.0	1.0	3.6	10.8	DC-2
FV2-FVSP21(S)	0.4	36	0.8	0.6	13.8	32.3	4.0	19.05	24.58	4.0	14.5	1.2	4.0	13.8	DC-2
	0.8	36	0.8	0.6	13.5	32.0	4.0	19.05	24.58	4.0	14.5	1.2	4.0	13.5	DC-2
FV2-FVPN21	0.4	36	0.8	0.6	13.8	32.3	4.0	19.05	24.58	4.0	14.5	2.1	4.0	13.8	DC-2
	0.8	36	0.8	0.6	13.5	32.0	4.0	19.05	24.58	4.0	14.5	2.1	4.0	13.5	DC-2
FV3-FVSP31(S)	0.4	47	1.3	0.7	16.7	41.2	4.8	22.225	31.75	4.8	19.7	1.9	4.8	16.7	DC-3
	0.8	47	1.3	0.7	16.4	40.9	4.8	22.225	31.75	4.8	19.7	1.9	4.8	16.4	DC-3
FV3-FVPN31	0.4	47	1.3	0.7	16.7	41.2	4.8	22.225	31.75	4.8	19.7	3.21	4.8	16.7	DC-3
	0.8	47	1.3	0.7	16.4	40.9	4.8	22.225	31.75	4.8	19.7	3.21	4.8	16.4	DC-3
FV4-FVPN41	0.4	73	1.8	1.0	25.0	62.4	7.1	31.75	46.02	6.4	31.0	5.2	7.1	25.0	DC-3
	0.8	73	1.8	1.0	24.7	62.1	7.1	31.75	46.02	6.4	31.0	5.2	7.1	24.7	DC-3
	1.2	73	1.8	1.0	24.4	61.8	7.1	31.75	46.02	6.4	31.0	5.2	7.1	24.4	DC-3

*1 La "S" al final del código del cartucho indica que es mano izquierda.

*2 Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.2, 0.4, 0.8 y 1.2.

M

HERRAMENTAL

UNIDAD MICROMÉTRICA DE MANDRINADO

GUÍA DE INSTALACIÓN DE HI-BORE

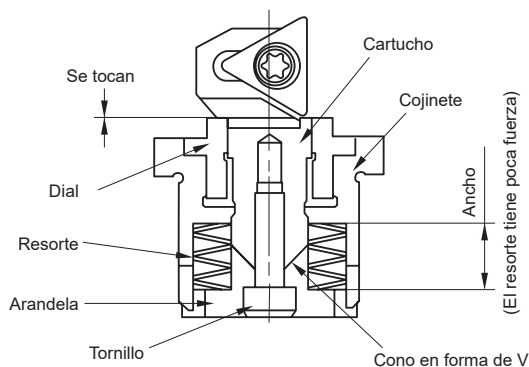
■ PRECAUCIONES DE ENSAMBLE

El cartucho, el tornillo del selector y la cara de empuje se deben limpiar, y se debe aplicar un lubricante, como Never Seez antes de su uso.

Asegúrese de que la unidad no tenga polvo durante el ensamble, ya que esto puede afectar a la precisión del ajuste. (La capacidad de ajuste de la torsión y el estado de la cara de empuje pueden deteriorarse).

■ CÓMO ENSAMBLAR EL CARTUCHO

- ① El espacio entre el casquillo y la arandela es grande, lo que significa que el resorte tiene poca fuerza, por lo que es baja la torsión necesaria para girar el tornillo.
- ② Ajuste el tornillo con arandela hasta que se toquen la arandela y el cono en forma de V.

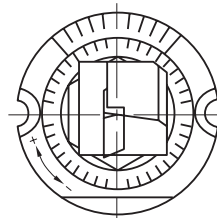


■ TORSIÓN RECOMENDADA PARA EL TORNILLO CON ARANDELA

Tamaño del Hi-bore	Tamaño del tornillo	Torsión recomendada	
		N•m	kgf•m
Tipo 0	M2	0.49	0.05
Tipo 1	M2.5	0.98	0.10
Tipo 2	M3	2.25	0.23
Tipo 3	M4	5.19	0.53
Tipo 4	M5	10.29	1.05

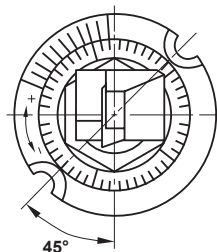
■ INSTALACIÓN DEL CARTUCHO

Tipo angular (tipo FA)



Al instalar el cartucho, el filo debe posicionarse hacia el chaflán del casquillo, de la forma indicada.

Tipo vertical (tipo FV)



Al instalar el cartucho, el filo debe colocarse a 45° con respecto a los tornillos de fijación, de la forma indicada.

■ INSTALACIÓN DEL CARTUCHO



- Escala del selector

Tipo FV	50 divisiones
Tipo FA	40 divisiones
- 1 división en la escala interior corresponde a un aumento del radio de 0.01 mm.
- Gire el selector en el sentido de las agujas del reloj para ampliar el Hi-bore y aumentar el diámetro del orificio.

■ PRECAUCIONES

Intercambie las piezas consumibles, como las palancas de sujeción, con antelación. Además, solicite la revisión al fabricante cuando la precisión haya disminuido.

BARRA DE MANDRINAR TIPO MI



IDENTIFICACIÓN

IDENTIFICACIÓN

S	B	R	1	08
①	②	③	④	⑤

①Tipo fijación.
S Fijación por tornillo

②Nombre

③Mango
R Mango redondo

④Ángulo de avance

1	0°
3	30°
4	45°
6	90°

⑤Tamaño del mango (mm)

08	8
10	10
12	12
16	16

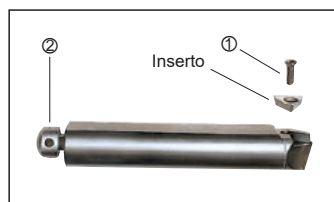
HERRAMIENTA ESTÁNDAR

Geometría	Código	Stock	Inserto *1	Dimensiones (mm)								RE *2
				H	DCON	LF	LDRED	S11	HF	WF		
SBR1 	SBR108	●	TPGX	0802	7	8	35	9	—	7	3.5	0.4
	SBR110	●	TPGX...L	0902	9	10	50	11	—	8	4.5	0.4
	SBR112	●	TPMX...L	1103	10	12	60	12	7	10	5.0	0.4
SBR3 	SBR308	●	TPGX	0802	7	8	35	10	—	7	0.7	0.4
	SBR310	●	TPGX...L	0902	9	10	50	12	—	8	1.0	0.4
	SBR312	●	TPMX...L	1103	10	12	60	13	7	10	1.0	0.4
SBR4 	SBR408	●	TPGX	0802	7	8	35	10	—	7	0.5	0.4
	SBR410	●	TPGX...L	0902	9	10	50	12	—	8	1.0	0.4
	SBR412	●	TPMX...L	1103	10	12	60	13	7	10	1.0	0.4
	SBR416	●	TPMX...L	1103	14	16	80	13	9	14	0	0.8
SBR6 	SBR608	●	TPGX	0802	7	8	35	8.5	—	7	—	0.4
	SBR610	●	TPGX...L	0902	8	10	50	10	—	8	—	0.4
	SBR612	●	TPMX...L	1103	10	12	60	11	7	10	—	0.4

*1 Al utilizar un inserto con rompeviruta, por favor utilice un inserto izquierdo.

Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserto RE (*2).

REPUESTOS



Código				
		①Tornillo	②Tornillo	Llave
SBR1 SBR6	08	CS200T	—	TKY06F
	10	CS250T	—	TKY08F
	12	CS300890T	KS1S	TKY08F
	16	CS300890T	KS2S	TKY08F

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

● : Stock en Japón.

Insertos TP... > A139—A141
REPUESTOS > P001

M

HERRAMENTAL

M017

SISTEMA DE HERRAMIENTAS

CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA MODULAR DE HERRAMIENTAS DE CAMBIO RÁPIDO

Este sistema de Mitsubishi es necesario para mejorar la eficiencia en las líneas de producción en masa.

- Reduce el tiempo de cambio de herramientas e incrementa la eficiencia.
- Reduce el peso de herramienta. De esta manera, los cambios son más sencillos.
- Mejora la exactitud del filo.



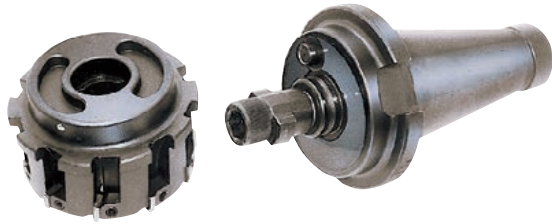
M

HERRAMENTAL

FRESADO FRONTAL

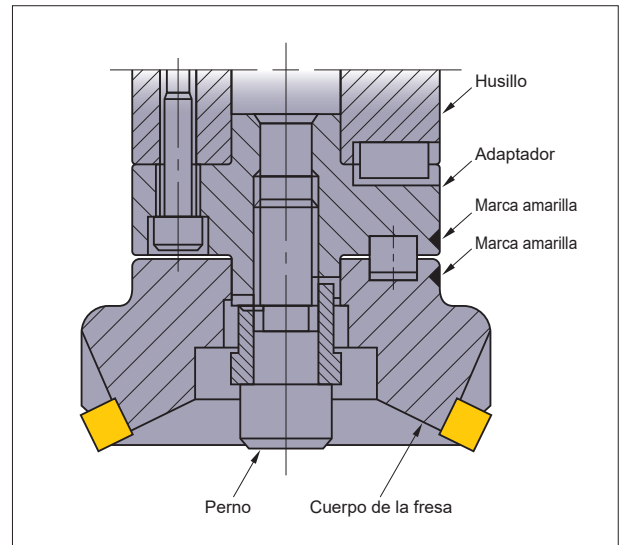
QF2000 (MONTAJE SIMPLE)

● De una pieza ($\leq \phi 160$)

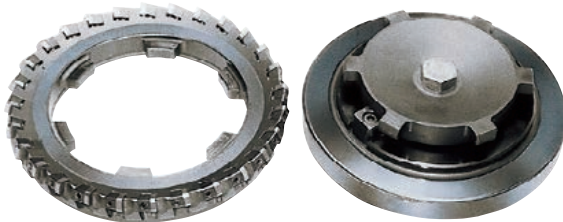


■ CARACTERÍSTICAS

1. Simplemente girando el perno fijado al adaptador una vez permite el cambio de fresa.
2. La fresa necesita ser girada 90° antes de ser removida. Esto evita que la fresa se desprenda y dañe.
3. Aplicable en herramienta de planeado y mandrinado.
4. El tiempo de cambio es menor a 1 min.

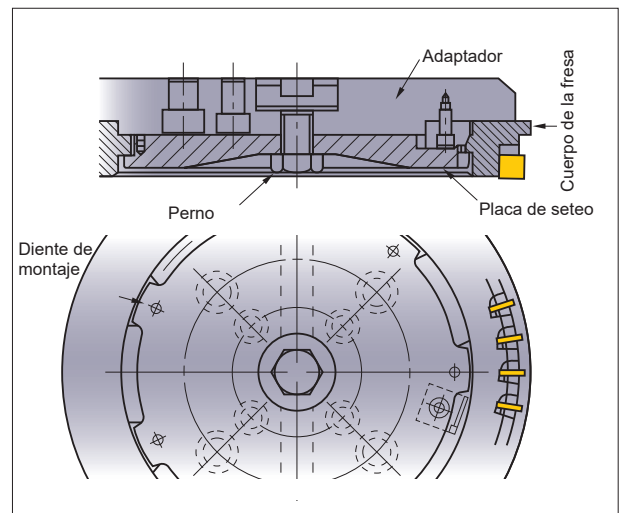


● De dos piezas ($\geq \phi 200$)



■ CARACTERÍSTICAS

1. El diámetro interno del cuerpo tiene de 4—6 dientes de montaje. El adaptador tiene los mismos dientes y un solo perno para su instalación.
2. La fresa necesita ser girada 15° antes de ser removida. Esto evita que la fresa se desprenda y dañe.
3. El tiempo de cambio es menor a 1 min.



QF1000 (CON AGUJEROS)

● Una pieza (Tipo O $\phi 200$)



■ CARACTERÍSTICAS

1. Se utilizan agujeros de forma ovalada. Girar de 4—6 pernos permite el cambio de herramienta.
2. La fresa necesita ser girada 15° antes de ser removida. Esto evita que se desprenda y dañe.
3. Las fresas $\geq \phi 250$ están formadas por dos partes. De esta manera, el peso al momento de la instalación es reducido y se mejora la seguridad.
4. Los adaptadores estándar facilitan la instalación de las fresas con el mismo diámetro e insertos de diferentes geometrías.
5. El tiempo de cambio es menor a 3—5 min.

● Dos piezas (Tipo T $\geq \phi 250$)

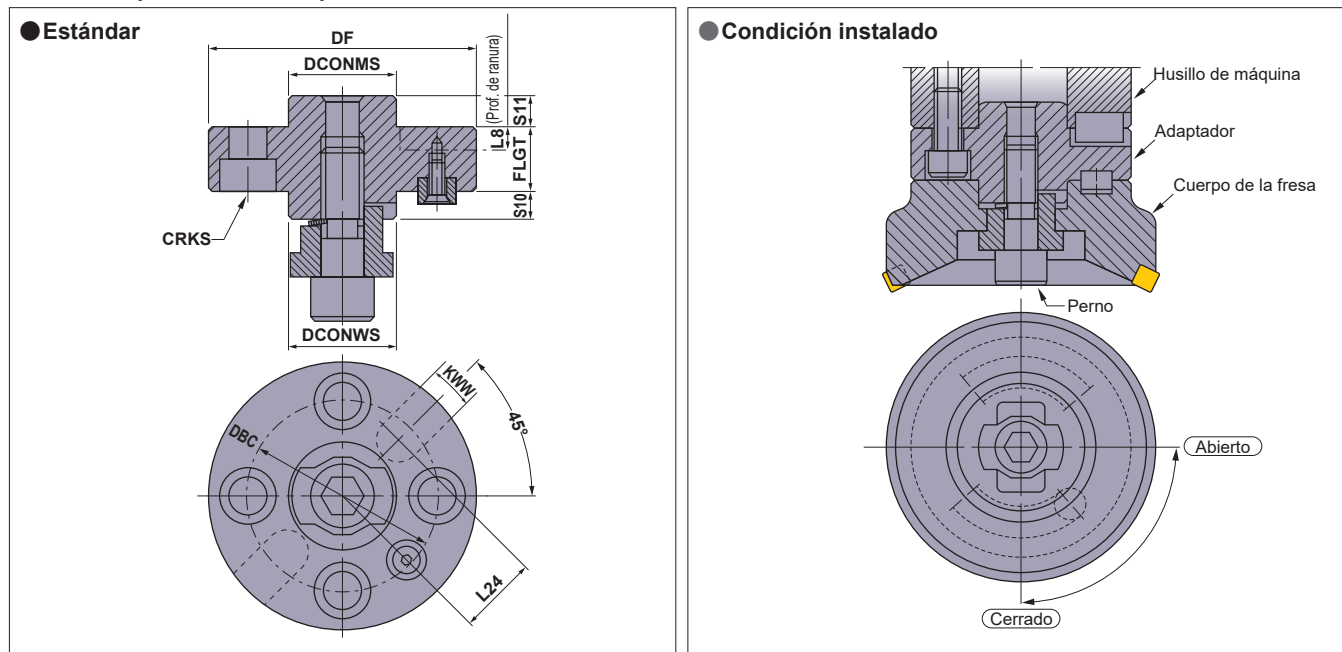


M

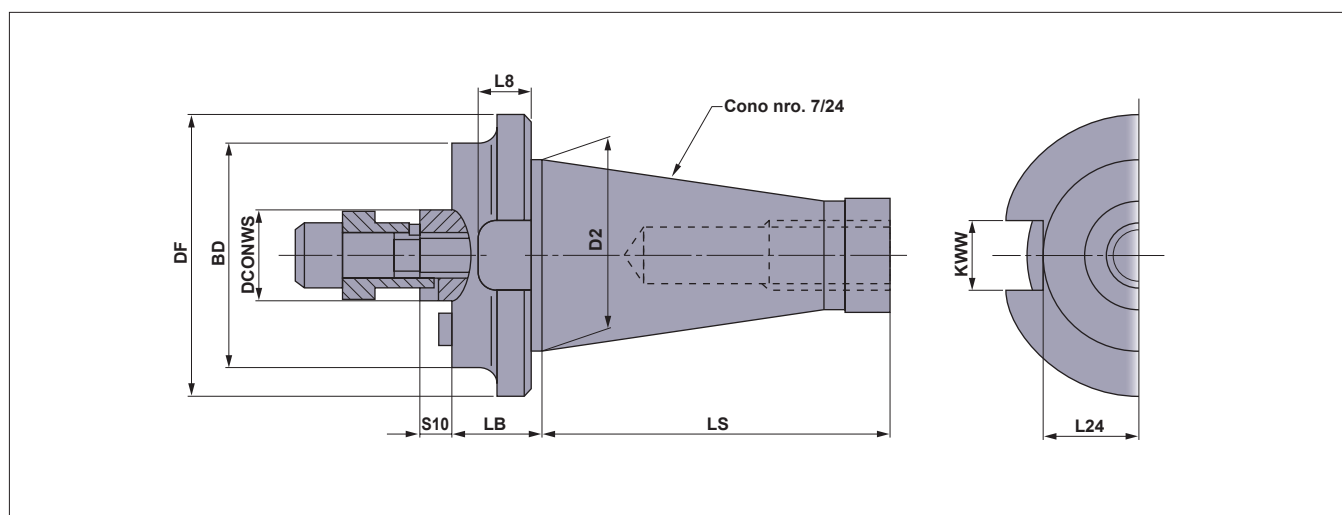
HERRAMENTAL

ADAPTADOR PARA PLANEADO

TIPO Q (UN PERNO) $\phi 80-\phi 160$

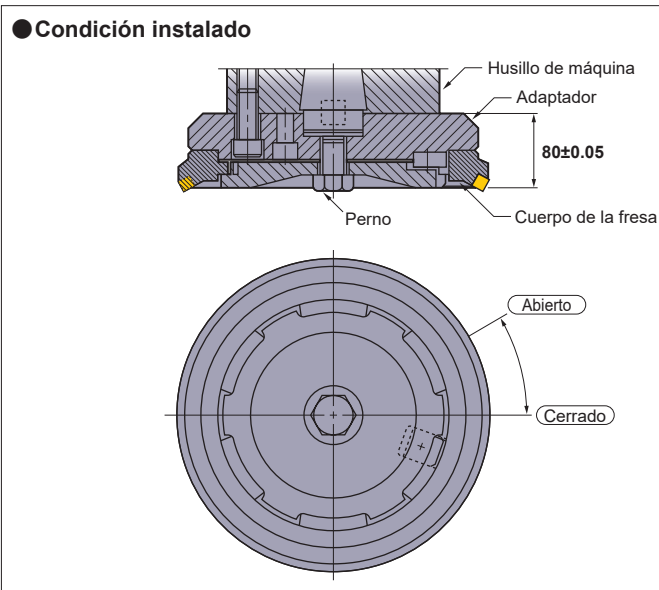
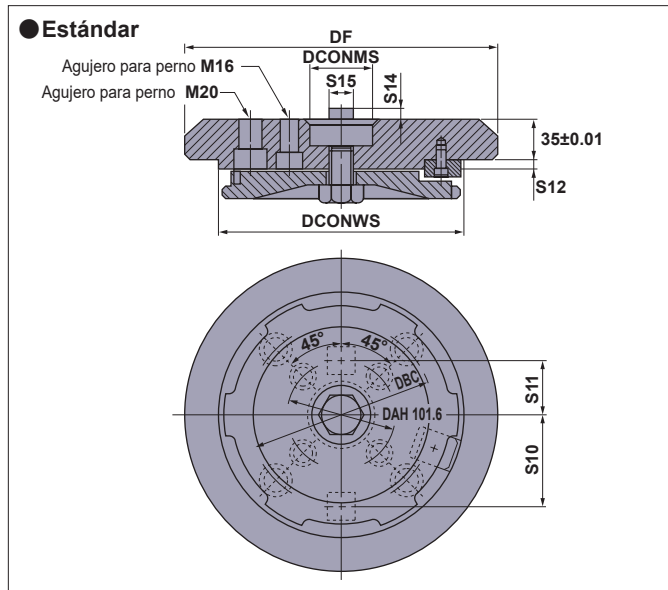


Código	Diámetro de la fresa (DC)	Dimensiones de fresa (mm)			Dimensiones de la máquina (mm)								Peso de herramienta (kg)
		DF	DCONWS	FLGT	DCONMS	DBC	CRKS	KWW	L8	L24	S10	S11	
QFA08025BCR/L	80	70	25.4	25	25.4	45	M12	9.5	7	18.4	13	15	0.8
QFA10025BDR/L	100	80	31.75	25	31.75	55	M16	12.7	8	23.2	13	15	1.2
QFA12530BER/L	125	100	38.1	30	38.1	70	M20	15.9	10	28	13	15	2.1
QFA16030BFR/L	160	125	50.8	30	50.8	85	M20	19	11	36	13	15	3.2



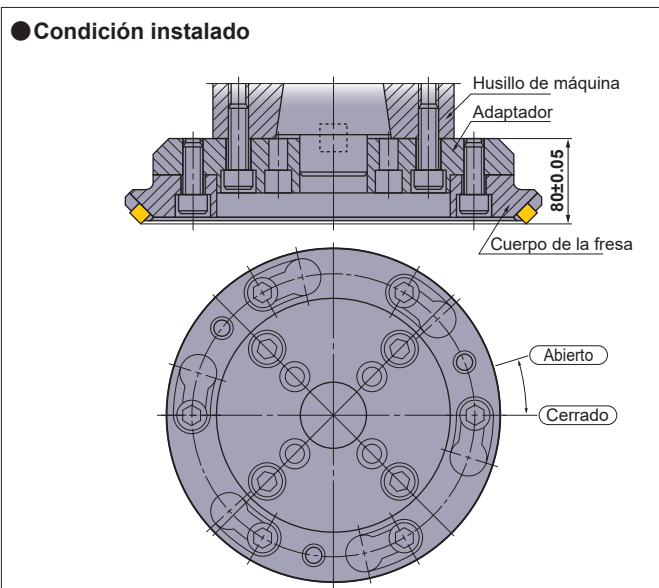
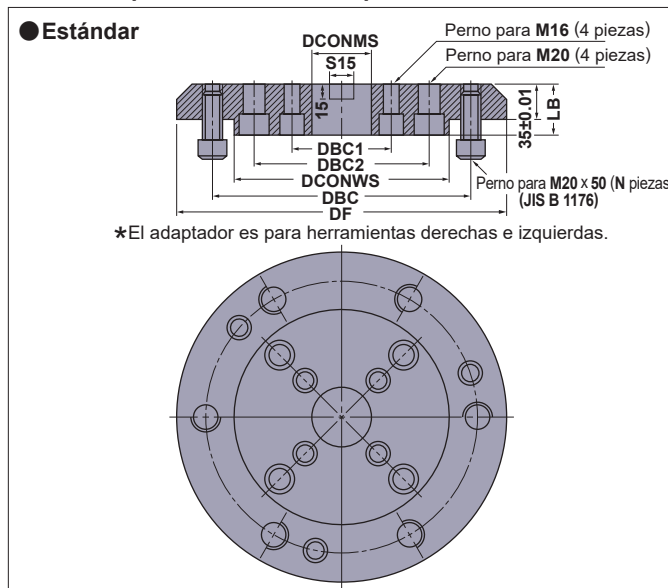
Código	Diámetro de la fresa (DC)	Dimensiones de fresa (mm)			Dimensiones de la máquina (mm)								Peso de herramienta (kg)
		BD	DCONWS	LB	DF	No.	D2	LS	KWW	L8	L24	S10	
QFA08025N4R/L	80	70	25.4	25	70	40	44.45	93.4	16.1	16	22.5	13	1.4
QFA10025N4R/L	100	80	31.75	25	80	40	44.45	93.4	16.1	16	22.5	13	1.7
QFA12530N4R/L	125	100	38.1	30	100	40	44.45	93.4	16.1	16	22.5	13	2.7
QFA16030N4R/L	160	125	50.8	30	125	40	44.45	93.4	16.1	16	22.5	13	3.8
QFA08025N5R/L	80	70	25.4	25	100	50	69.85	126.8	25.7	19	35.3	13	3.2
QFA10025N5R/L	100	80	31.75	25	100	50	69.85	126.8	25.7	19	35.3	13	3.4
QFA12530N5R/L	125	100	38.1	30	100	50	69.85	126.8	25.7	19	35.3	13	4.0
QFA16030N5R/L	160	125	50.8	30	125	50	69.85	126.8	25.7	19	35.3	13	5.1

TIPO Q (UN PERNO) $\phi 200-\phi 500$



Código	Diámetro de la fresa (DC)	Dimensiones de la fresa (mm)		Dimensiones de la máquina (mm)							Peso de herramienta (kg)
		DCONWS	DF	DCONMS	DBC	S10	S11	S12	S14	S15	
QFB20035KR/L	200	125	190	47.625	—	—	50.8	10	11	25.4	9
QFB25035KR/L	250	175	240	47.625	—	—	50.8	10	11	25.4	16
QFB31535PR/L	315	240	305	47.625	177.8	88.9	50.8	10	11	25.4	28
QFB35535PR/L	355	280	345	47.625	177.8	88.9	50.8	10	11	25.4	37
QFB40035PR/L	400	325	390	47.625	177.8	88.9	50.8	10	11	25.4	49
QFB50035PR/L	500	425	490	47.625	177.8	88.9	50.8	10	11	25.4	83

TIPO T (SEIS PERNOS) $\phi 250-\phi 400$



Código	Diámetro de la fresa (DC)	Dimensiones de fresa (mm)					Dimensiones de la máquina (mm)				Peso de herramienta (kg)
		DCONWS	DBC	DF	LB	N	DCONMS	DBC1	DBC2	S15	
QFA25035K	250	110	155	230	45	4	47.625	101.6	—	25.4	9
QFA31535P	315	175	220	295	50	6	47.625	101.6	177.8	25.4	16
QFA35535P	355	215	260	335	50	6	47.625	101.6	177.8	25.4	22
QFA40035P	400	260	305	380	50	6	47.625	101.6	177.8	25.4	29

FRESAS LATERALES

ADAPTADOR QC PARA FRESADO DE EJES

● Cuerpo de la fresa



● Adaptador



■ CARACTERÍSTICAS

1. Permite una instalación de fresas rápida, sencilla y exacta.
2. Fijar la periferia completa de la fresa mejora la rigidez y runout lateral de los filos.
3. Facilita un corte pesado estable y evita que se generen fracturas repentinas.

QS2000 (MÉTODO DE INSTALACIÓN PARA FRESAS LATERALES)

● Apariencia

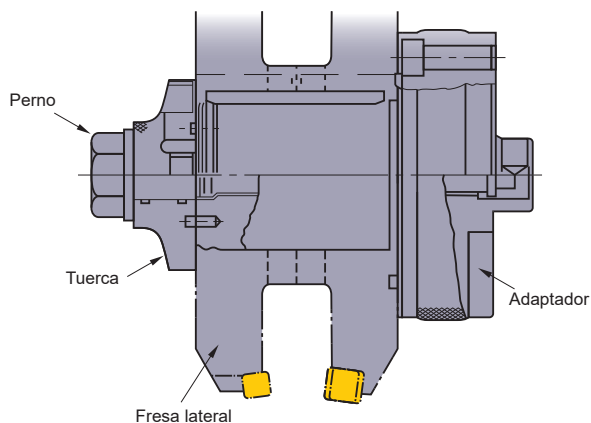


■ CARACTERÍSTICAS

1. Al girar el perno unas pocas veces mueve la tuerca a 45° y permite la instalación y desinstalación de la fresa.
2. Esto es posible sin sacar el perno y tuerca del adaptador.
3. La fresa es integral. Por lo que la rigidez es elevada.
4. El tiempo de cambio de herramientas es menor a 1 min.

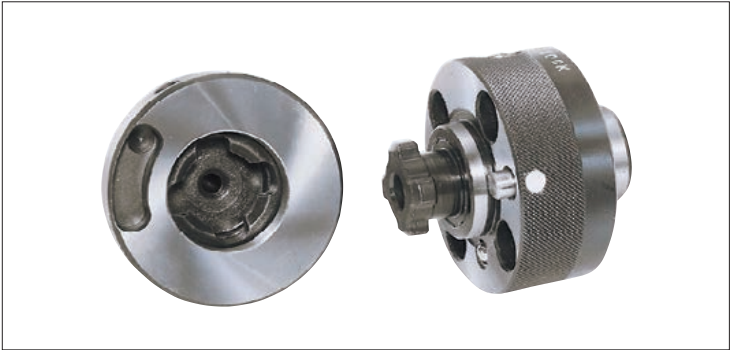
M

HERRAMIENTAL



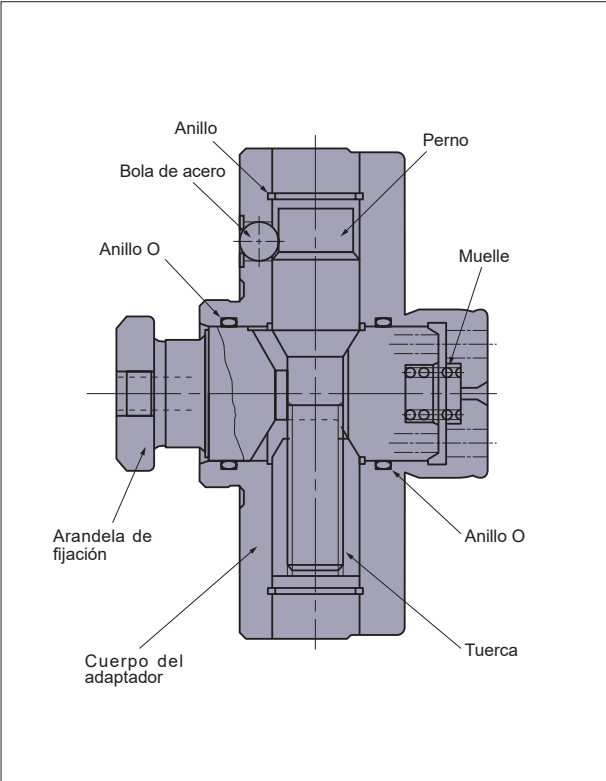
HERRAMIENTAS DE MANDRINADO

TIPO QB4000 (SUJECCIÓN LATERAL)

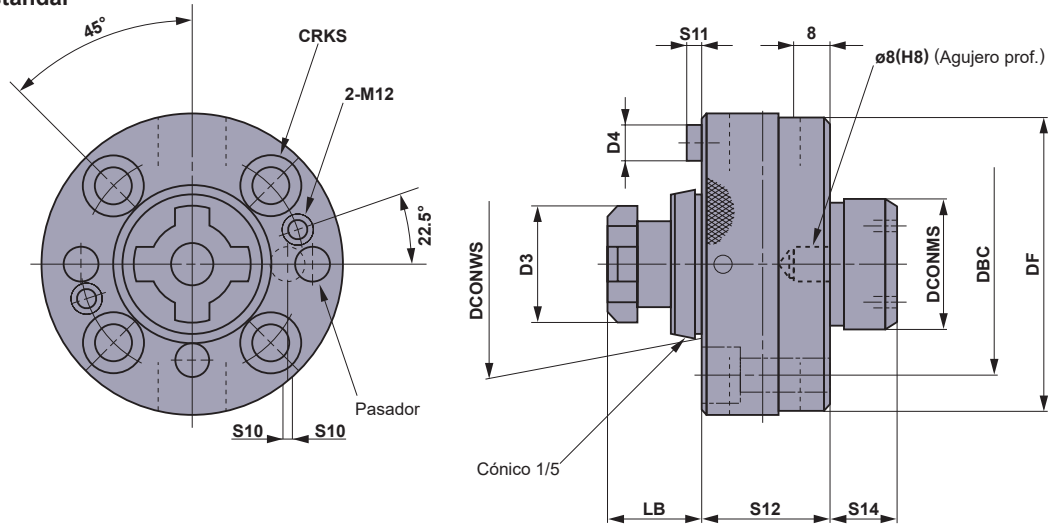


■ CARACTERÍSTICAS

1. Al ajustar el perno (o tuerca) se arrastra la arandela de fijación y sujeta firmemente el cabezal de mandrinado.
2. La arandela de fijación tiene dientes de montaje. Al girar la misma 45°, permite la instalación y desinstalación de la herramienta.
3. Tanto la parte cónica de 1/5 y las caras de apoyo soportan la herramienta. Incrementando la exactitud en la instalación (2–3µm).
4. Se emplea un tipo de sujeción lateral. Esta estructura evita que la herramienta de mandrinado caiga libremente.
5. La ubicación del inserto cerca al cuerpo del adaptador permite un cambio de herramientas más dinámico.
6. Ideal para un amplio rango de aplicaciones, desde diámetros pequeños a superiores.
7. El tiempo de intercambio de herramientas es menor a 1 min.



● Instalación estándar



Código	Dimensiones(mm)											
	DCONWS	DCONMS	DF	D3	DBC	CRKS	LB	D4	S10	S11	S12	S14
QB4350070	35	30	70	28	52	M8	22	8	0.5	5	30	15
QB4350088	35	30	88	28	70	M8	22	8	0.5	5	30	15
QB4400098	40	30	98	34	80	M8	24	8	0.5	5	30	15
QB4400118	40	30	118	34	90	M10	24	10	0.5	5	30	15
QB4500138	50	40	138	42	110	M12	30	12	0.5	5	30	15

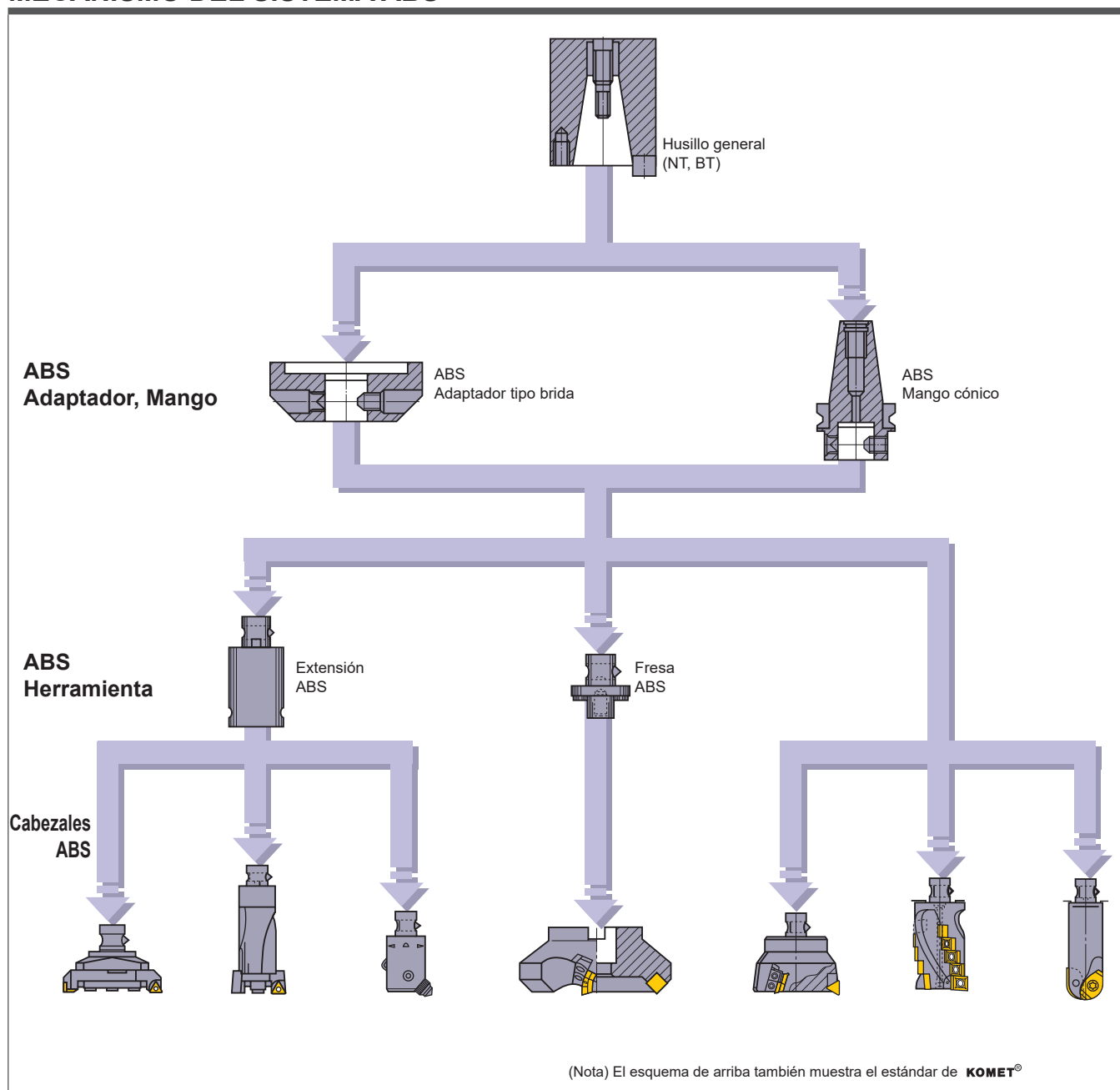
M

HERRAMENTAL

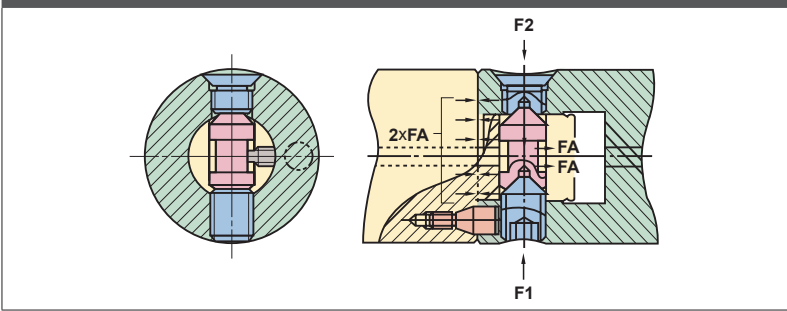
CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA ABS

- Elevada rigidez y fuerza de ensamblaje.
La cuña cónica, el tornillo de sujeción y el pasador permiten una instalación firme entre el cabezal y el adaptador.
- A medida que el par de corte actúa como fuerza de torsión en el eje, se logra un incremento del 50—80% en la fuerza de sujeción en el sector del eje.
Su alta precisión está garantizada.
- La exactitud de $2-3\mu\text{m}$ se mantiene constante gracias a su porción acoplada.
- Desde diámetros pequeños ($\phi 20$) a diámetros mayores ($\phi 200$), es posible aplicar un amplio rango de herramental.
- Es posible aplicar un pasaje interno de refrigeración (aire) sin modificar la maquinaria estándar.
- Las extensiones para cabezales son de fácil aplicación a través del uso de piezas de extensión.
- Por medio del uso de reductores, los diámetros de cabezales son fácilmente seteados.

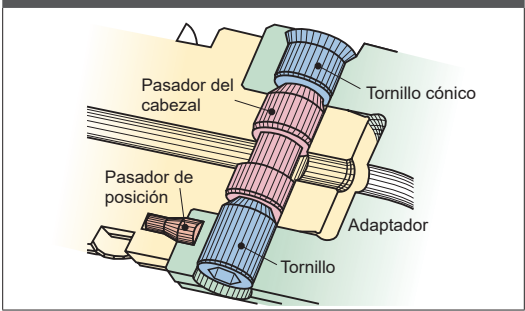
MECANISMO DEL SISTEMA ABS



COMPONENTE DEL SISTEMA ABS

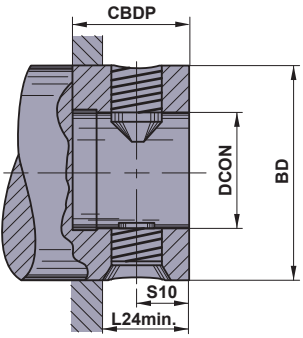


Cuando la fuerza F1 presiona sobre el tornillo de sujeción, el pasador se mueve en dirección radial e impacta sobre el tornillo cónico, generando una fuerza de reacción F2. Como el centro del tornillo de sujeción, del tornillo cónico y del pasador son excéntricos, se forma una conexión cónica en puntos separados por una fase de 180°, con el tornillo de sujeción y el pasador en el sector derecho del impacto, y el pasador y pasador cónico en el sector izquierdo. El resultado es, por medio de un análisis de vectores de aquellas fuerzas, tal como puede verse en el diagrama superior, que los pasadores se mueven en la misma dirección, y la fuerza de montaje FA se duplica y transmite como consecuencia. Además, la resistencia al corte generada deviene en estrés de torsión y es transmitida en consecuencia. Las fuerzas F1 y F2 generadas con el tornillo de sujeción y tornillo cónico se expanden, y la fuerza de montaje FA se incrementa.



★ Este sistema tiene licencia de **KOMET®**, Alemania. (Patente JP nro.1328669)

ESTÁNDARES DE SETEO DE ABS Adaptador dimensional

	Código	Dimensiones(mm)				
		BD	DCON	CBDP	L24	S10
	ABS25W	25	13	22	13	8.3
	ABS32W	32	16	25	16	10.3
	ABS40W	40	20	30	18.5	11.3
	ABS50W	50	28	34	22	13.3
	ABS63W	63	34	41	28	17.4
	ABS80W	80	46	48	34	20.4
	ABS100W	100	56	58	40.5	24.4
	ABS125W	125	70	76	51	30.5

● Partes del adaptador

Tornillo

Tornillo cónico

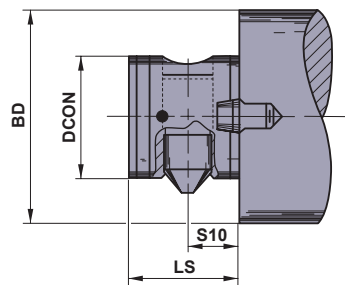
Código de set	* Stock	Tornillo	Tornillo cónico
ABS25-FS-W	●	ABS25-F1	ABS25-F2
ABS32-FS-W	●	ABS32-F1	ABS32-F2
ABS40-FS-W	●	ABS40-F1	ABS40-F2
ABS50-FS-W	●	ABS50-F1	ABS50-F2
ABS63-FS-W	●	ABS63-F1	ABS63-F2
ABS80-FS-W	●	ABS80-F1	ABS80-F2
ABS100-FS-W	●	ABS100-F1	ABS100-F2
ABS125-FS-W	●	ABS125-F1	ABS125-F2

★ Para solicitar que se incluya en el set el tornillo y pasador correspondiente, por favor utilice el código de set al realizar el pedido.

● : Stock en Japón.

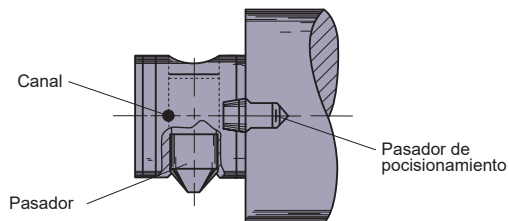
SISTEMA DE HERRAMIENTAS

● Dimensiones del cabezal



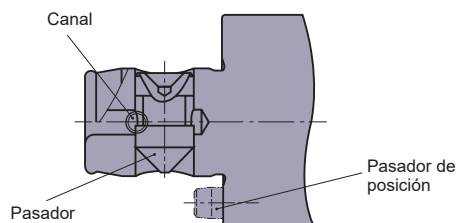
Código	Dimensiones(mm)			
	BD	DCON	LS	S10
ABS25M	25	13	20	8
ABS32M	32	16	23	10
ABS40M	40	20	26	11
ABS50M	50	28	31	13
ABS63M	63	34	38	17
ABS80M	80	46	43	20
ABS100M	100	56	55	24
ABS125M	125	70	70	30

● Partes del cabezal



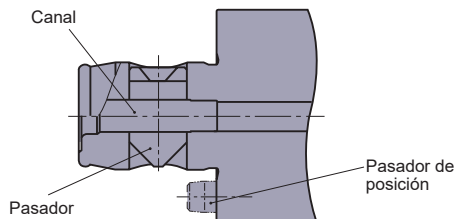
Código de set *	Stock	Pasador	Pasador de posición	Canal
ABS25-ES-M	●	ABS25-E3	ABS25-E4	ABS25-E5
ABS32-ES-M	●	ABS32-E3	ABS32-E4	ABS32-E5
ABS40-ES-M	●	ABS40-E3	ABS40-E4	ABS40-E5
ABS50-ES-M	●	ABS50-E3	ABS50-E4	ABS50-E5
ABS63-ES-M	●	ABS63-E3	ABS63-E4	ABS63-E5
ABS80-ES-M	●	ABS80-E3	ABS80-E4	ABS80-E5
ABS100-ES-M	●	ABS100-E3	ABS100-E4	ABS100-E5
ABS125-ES-M	●	ABS125-E3	ABS125-E4	ABS125-E5

● Partes del cabezal [Para mandrinado fino]



Código de set *	Stock	Pasador	Pasador de posición	Canal
ABS25-ES-M1	●	ABS25-E3	ABS25-E4.1	ABS25-E5
ABS32-ES-M1	●	ABS32-E3	ABS32-E4.1	ABS32-E5
ABS40-ES-M1	●	ABS40-E3	ABS40-E4.1	ABS40-E5
ABS50-ES-M1	●	ABS50-E3	ABS50-E4.1	ABS50-E5
ABS63-ES-M1	●	ABS63-E3	ABS63-E4.1	ABS63-E5
ABS80-ES-M1	●	ABS80-E3	ABS80-E4.1	ABS80-E5
ABS100-ES-M1	●	ABS100-E3	ABS100-E4.1	ABS100-E5

● Partes del cabezal [Refrigeración interior]

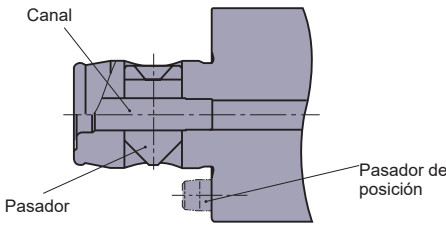


Código de set *	Stock	Pasador	Pasador de posición	Canal
ABS25-ES-M3	●	ABS25-E3.2	ABS25-E4	ABS25-E6
ABS32-ES-M3	●	ABS32-E3.2	ABS32-E4	ABS32-E6
ABS40-ES-M3	●	ABS40-E3.2	ABS40-E4	ABS40-E6
ABS50-ES-M3	●	ABS50-E3.2	ABS50-E4	ABS50-E6
ABS63-ES-M3	●	ABS63-E3.2	ABS63-E4	ABS63-E6
ABS80-ES-M3	●	ABS80-E3.2	ABS80-E4	ABS80-E6
ABS100-ES-M3	●	ABS100-E3.2	ABS100-E4	ABS100-E6
ABS125-ES-M3	●	ABS125-E3.2	ABS125-E4	ABS125-E6

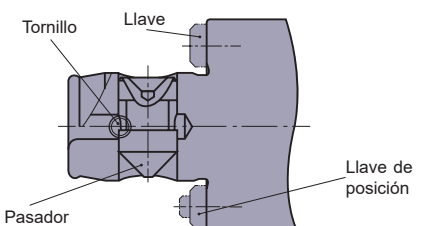
* Para solicitar que se incluya en el set el tornillo, pasador y canal correspondiente, por favor utilice el código de set al realizar el pedido.

● : Stock en Japón.

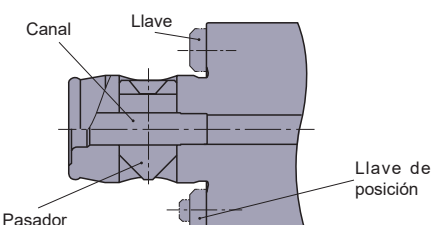
● Partes del cabezal [Mandrinado fino con refrigeración interior]

	Código de set *	Stock	Pasador	Pasador de posición	Canal
	ABS25-ES-M4	●	ABS25-E3.2	ABS25-E4.1	ABS25-E6
	ABS32-ES-M4	●	ABS32-E3.2	ABS32-E4.1	ABS32-E6
	ABS40-ES-M4	●	ABS40-E3.2	ABS40-E4.1	ABS40-E6
	ABS50-ES-M4	●	ABS50-E3.2	ABS50-E4.1	ABS50-E6
	ABS63-ES-M4	●	ABS63-E3.2	ABS63-E4.1	ABS63-E6
	ABS80-ES-M4	●	ABS80-E3.2	ABS80-E4.1	ABS80-E6
	ABS100-ES-M4	●	ABS100-E3.2	ABS100-E4.1	ABS100-E6

● Partes del cabezal [Chavetas]

	Código de set *	Stock	Pasador	Llave	Llave de posición	Tornillo
	SBA25-ES-M	●	ABS25-E3	SBA25-E4	SBA25-E4.1	ABS25-E5
	SBA32-ES-M	●	ABS32-E3	SBA32-E4	SBA32-E4.1	ABS32-E5
	SBA40-ES-M	●	ABS40-E3	SBA40-E4	SBA40-E4.1	ABS40-E5
	SBA50-ES-M	●	ABS50-E3	SBA50-E4	SBA50-E4.1	ABS50-E5
	SBA63-ES-M	●	ABS63-E3	SBA63-E4	SBA63-E4.1	ABS63-E5
	SBA80-ES-M	●	ABS80-E3	SBA80-E4	SBA80-E4.1	ABS80-E5
	SBA100-ES-M	●	ABS100-E3	SBA100-E4	SBA100-E4.1	ABS100-E5
	SBA125-ES-M	●	ABS125-E3	SBA125-E4	SBA125-E4.1	ABS125-E5

● Partes del cabezal [Chavetas, con refrigeración interior]

	Código de set *	Stock	Pasador	Llave	Llave de posición	Canal
	SBA25-ES-M1	●	ABS25-E3.2	SBA25-E4	SBA25-E4.1	ABS25-E6
	SBA32-ES-M1	●	ABS32-E3.2	SBA32-E4	SBA32-E4.1	ABS32-E6
	SBA40-ES-M1	●	ABS40-E3.2	SBA40-E4	SBA40-E4.1	ABS40-E6
	SBA50-ES-M1	●	ABS50-E3.2	SBA50-E4	SBA50-E4.1	ABS50-E6
	SBA63-ES-M1	●	ABS63-E3.2	SBA63-E4	SBA63-E4.1	ABS63-E6
	SBA80-ES-M1	●	ABS80-E3.2	SBA80-E4	SBA80-E4.1	ABS80-E6
	SBA100-ES-M1	●	ABS100-E3.2	SBA100-E4	SBA100-E4.1	ABS100-E6
	SBA125-ES-M1	●	ABS125-E3.2	SBA125-E4	SBA125-E4.1	ABS125-E6

* Para solicitar que se incluya en el set el tornillo, pasador y canal correspondiente, por favor utilice el código de set al realizar el pedido.

M

HERRAMENTAL

SISTEMA HSK

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA HSK

● Ideal para el mecanizado a alta velocidad de corte

Durante el mecanizado a alta velocidad, la fuerza centrífuga tiende a expandir el cono de la máquina, generando una especie de vacío en relación con el cono de la herramienta. Sin embargo, gracias al sistema HSK, esta expansión es contenida por un hueco cónico en la herramienta, logrando que las dos caras en contacto permanezcan seguramente sujetadas a pesar de la deformación plástica a las que son sometidas.

● Garantiza una exactitud elevada

La repetitividad en su instalación garantiza una exactitud de $2\mu\text{m}$.

● Alta rigidez

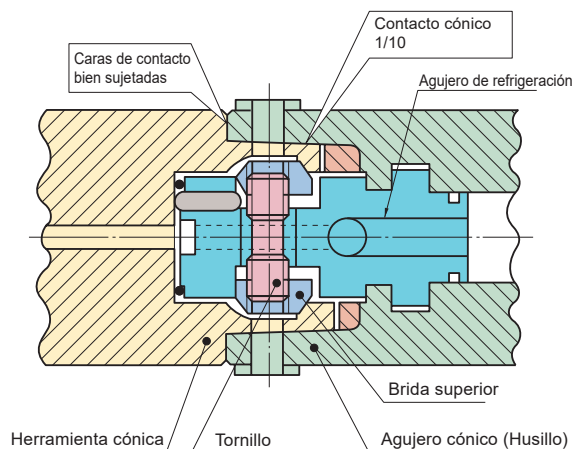
Elevada rigidez axial y de empuje gracias al sistema de sujeción de dos caras.

● Fácil instalación

Estructura desmontable que asegura una fácil desinstalación aún cuando la herramienta haya sufrido expansión térmica.

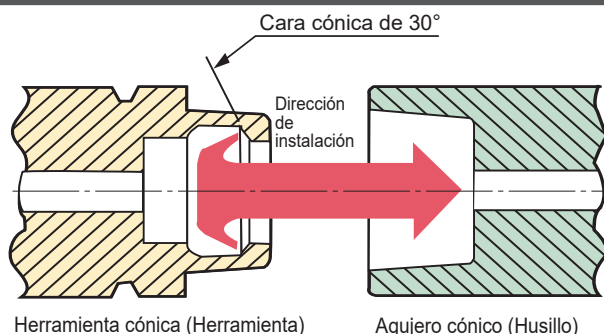
● Selección del sistema de refrigeración

Refrigeración con flujo central y direccional.



★ HSK significa **H**ole (Hueco) **S**chaft (Eje) **K**egel (Cónico) en Alemán.

MÉTODO DE SUJECCIÓN HSK

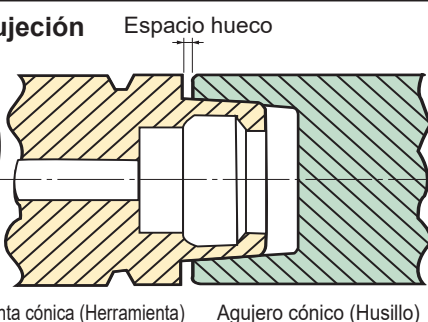


- La cara cónica de 30° del eje cónico es empujado en dirección del agujero cónico para ser sujetado.



● Posición de sujeción temporal

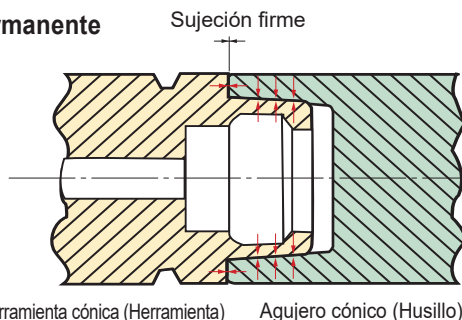
(La cara cónica del husillo y la herramienta toman contacto)



- La posición temporal de sujeción tiene un espacio de despeje entre el husillo y las caras de contacto de las herramientas.
- La fuerza de sujeción cónica se incrementan a medida que el diámetro se incrementa.



● Posición permanente de sujeción



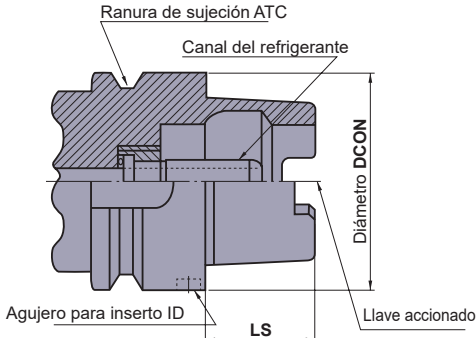
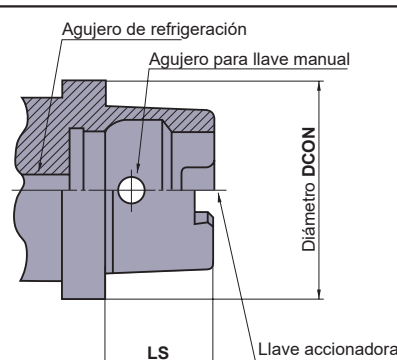
- El delgado eje cónico sujeta las caras cónicas de forma segura gracias a la deformación plástica presurizada.

SISTEMA HSK

Hay varios modelos dentro del sistema HSK. Mitsubishi Materials produce los tipos A, B, C y D de ejes cónicos en herramientas y los tipos C y D de agujeros cónicos para los conos de máquinas.

Tipo	Aplicación	Herramienta cónica	Husillo cónico
Tipo A	Cambio automático de herramienta (ATC), Refrigeración interna (fresado)	☐	
Tipo B	Cambio automático de herramienta (ATC), Refrigeración direccional (torneado)	☐	
Tipo C	Cambio manual de herramienta, Refrigeración central (fresado)	☐	☐
Tipo D	Cambio manual de herramienta, Refrigeración direccional (torneado)	☐	☐

☐ : Fabricación a pedido únicamente.

Cambio automático de herramienta	Tipo A (Refrigeración central)		Código	Dimensiones (mm)	
				DCON	LS
Cambio manual de herramienta	Tipo C (Refrigeración central)		Código	Dimensiones (mm)	
				DCON	LS
				HSK-A32M	32 16
				HSK-A40M	40 20
				HSK-A50M	50 25
				HSK-A63M	63 32
				HSK-A80M	80 40
				HSK-A100M	100 50
				HSK-C32M	32 16
				HSK-C40M	40 20
				HSK-C50M	50 25
				HSK-C63M	63 32
				HSK-C80M	80 40
				HSK-C100M	100 50