

SISTEMA DE HERRAMIENTAS

●Cómo está organizada esta página

①Organizado por tipos de producto. (Ver índice en la próxima página.)

TIPO PRODUCTO

indica las cuatro primeras letras del código, así como el tipo de corte.

TÍTULO DE LA SERIE DE PRODUCTOS

SECCIÓN PRODUCTO

HERRAMIENTAS HSK-T

PARA MÁQUINAS MULTI-FUNCIÓN

PCLN

Torneado Exterior • Refrentado		Terminador		Ligero		Medio	
FP	LF	FP	LF	FP	LF	FP	LF
(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)
Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable
MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM

● 1 Par de fijación (N • m) : LLCS108+3.3
● 2 WT : Peso de la herramienta
Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

DCLN

Torneado Exterior • Tipo DOBLE FIJACIÓN		Terminador		Ligero		Medio	
FP	LF	FP	LF	FP	LF	FP	LF
(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)
Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable
MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM

● 1 Par de fijación (N • m) : DCK621T+5.0
● 2 WT : Peso de la herramienta
Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

H006

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

PRODUCTO ESTÁNDAR

Indica los códigos, situación de stock, insertos (izquierda/derecha), dimensiones y repuestos.

EN LA FIGURA SE MUESTRA 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

PCMN

Torneado Exterior • Refrentado		Terminador		Ligero		Medio	
FP	LF	FP	LF	FP	LF	FP	LF
(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)
Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable
MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM

● 1 Par de fijación (N • m) : LLCS108+3.3
● 2 WT : Peso de la herramienta
Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

DCMN

Torneado Exterior • Tipo DOBLE FIJACIÓN		Terminador		Ligero		Medio	
FP	LF	FP	LF	FP	LF	FP	LF
(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)	(12)
Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable	Inoxidable
MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM

● 1 Par de fijación (N • m) : DCK621T+5.0
● 2 WT : Peso de la herramienta
Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

H007

REFERENCIA PÁGINA SEGÚN APLICACIÓN DE LOS INSERTOS
indica la página de referencia que detallan los insertos que son aplicables a cada producto.

PÁGINA REFERENCIA

·REPUESTOS
·DATOS TÉCNICOS
incluya la referencia de páginas incluyendo la anterior, en la parte derecha de cada doble página.

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

HERRAMIENTAS HSK-T

RESUMEN DE HERRAMIENTAS HSK-T H002

CLASIFICACIÓN HERRAMIENTAS HSK-T H004

HERRAMIENTAS HSK-T ESTÁNDAR

TORNEADO EXTERIOR • REFRENTADO

PORTAHERRAMIENTAS **CN** H006

PORTAHERRAMIENTAS **DN** H011

TORNEADO EXTERIOR • REFRENTADO • MANDRINADO

PORTAHERRAMIENTAS **CN** H008

TORNEADO EXTERIOR • COPIADO

PORTAHERRAMIENTAS **DN** H009

TORNEADO EXTERIOR • REFRENTADO • COPIADO

PORTAHERRAMIENTAS **RC** H012

REFRENTADO • COPIADO

PORTAHERRAMIENTAS **VB** H013

RANURADO

PORTAHERRAMIENTAS **MG** H014

ROSCADO

PORTAHERRAMIENTAS **MMT** H016

PORTAHERRAMIENTAS **MT** H017

HERRAMIENTAS DE TORNEADO EXTERIOR ... H019

BARRAS DE MANDRINAR H021

BARRAS DE MANDRINAR H022

*Organizado por orden alfabético.

H022 **H100TH-B**
H020 **H100TH-EN3232R/L-130**
H019 **H100TH-EV3232R/L-180**
H008 **H63TH-A**
H021 **H63TH-B**
H008 **H63TH-DCLNL-L12-3**
H006 **H63TH-DCLNR/L-DX12**
H007 **H63TH-DCMNN-H/L12**
H011 **H63TH-DDJNL-L15-3**
H009 **H63TH-DDJNR/L-DX15**
H010 **H63TH-DDNNN-H/L15**
H020 **H63TH-EN2525R/L-115**
H021 **H63TH-EV2020R/L-105-3**
H019 **H63TH-EV2525R/L-112**

H014 **H63TH-MGHR/L-DX43**
H016 **H63TH-MMTENR-H/L16**
H016 **H63TH-MMTER-DX16**
H017 **H63TH-MTHR/L-DX43**
H006 **H63TH-PCLNR/L-DX12**
H007 **H63TH-PCMNN-H/L12**
H009 **H63TH-PDJNR/L-DX15**
H010 **H63TH-PDNNN-H/L15**
H012 **H63TH-PRDCN-H/L12**
H012 **H63TH-PRGCR/L-DX12**
H013 **H63TH-SVPBR/L-DX16**
H013 **H63TH-SVVBH-H/L16**
H022 **SL32**-90



H001

Sistema HSK-T

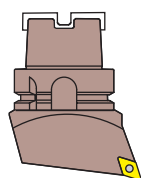
HSK-T es un nuevo sistema HSK diseñado para el torneado en máquinas multi-tarea que son compatibles con el tipo HSK-A (norma ISO: ISO 12164-1:2001). El sistema HSK fue desarrollado por un consorcio de 17 fabricantes japoneses y registrado en la norma ISO (ISO12164-3: 2008) bajo el nombre HSK-T en 2008 y la norma JIS (JIS B6064-3) en 2013.



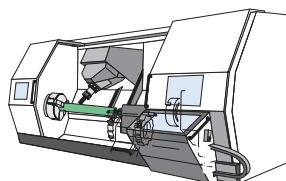
Posicionamiento del filo de corte de alta precisión

El tipo HSK-T tiene una menor tolerancia entre el eje y la ranura del mango de la herramienta que el tipo HSK-A. Esto da como resultado una mayor precisión en la posición del filo de corte. Para el fresado pueden usarse herramientas convencionales de tipo HSK-A.

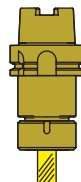
Compatible con máquinas multi-tarea y centros de mecanizado



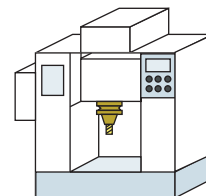
HSK-T
Herramienta de torneado



Herramienta HSK-T
Máquinas multi-tarea



HSK-A
Giro del mango de la herramienta



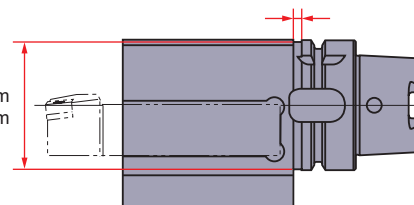
Herramienta HSK-A
Centro de mecanizado

*Nota

Longitud del cuello corta y cuerpo robusto en las herramientas de torneado HSK-T como se muestra en la figura de la izquierda. Debido a que hay máquinas multitarea con especificaciones de ATC que no se puede montar (HSK-A) por favor verifique esto antes. Además debe ser cuidadoso de que no exista interferencia con herramientas adyacentes.

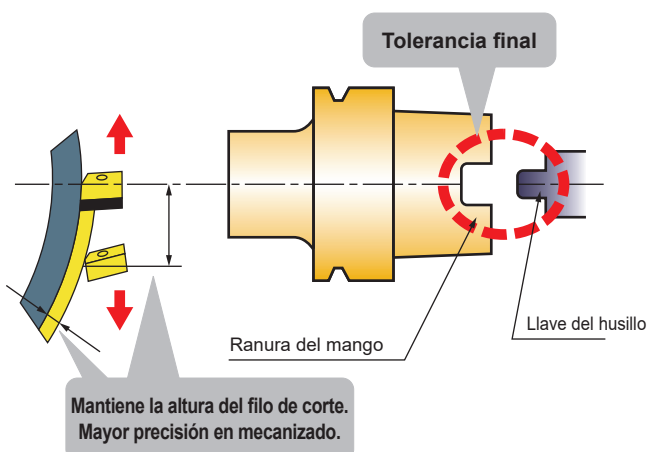
Longitud de cuello
HSK-T63 Min.4mm
HSK-T100 Min.5mm

Dimensión de cuello
HSK-T63 Max.62mm
HSK-T100 Max.99mm



HSK-T herramienta de torneado estándar (Ejemplo)

Mejora en la tolerancia de la ranura



Comparación de tolerancia (Ejemplo) (mm)

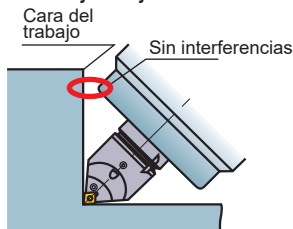
	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6
HSK A63		12.25	12.35		
		0.10			
		0.15		0.08	
		0.33		0.25	0.58
HSK T63		12.385	12.41		
		0.015			
		0.025		0.035	
		12.425	12.46		
				0.075	

Sistema de herramientas tipo HSK-T de gran precisión y rigidez, desarrollado para usar en máquinas multi-tarea.

Herramientas de tipo recto para usar en máquinas multi-tarea

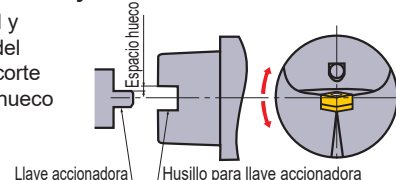
Evita interferencias con la pieza de trabajo mejorando la accesibilidad de la herramienta.

Al inclinar el eje B de la máquina (eje principal de la herramienta) con una interferencia de 45° entre el eje y el portaherramientas, se puede evitar el contacto entre la pieza de trabajo y el husillo.



Mejora la altura del eje principal colocando el filo en el centro del eje.

Se logra mayor estabilidad y precisión ya que la altura del centro de línea del filo de corte no resulta afectada por el hueco entre el mandril y la cuña.



Nueva serie con doble sujeción

El mecanismo de doble sujeción ofrece una gran rigidez, precisión y confiabilidad que garantiza una segura sujeción del inserto. Por lo tanto es conveniente para torneear materiales de difícil corte como aceros inoxidables y aleaciones con tratamiento térmico.



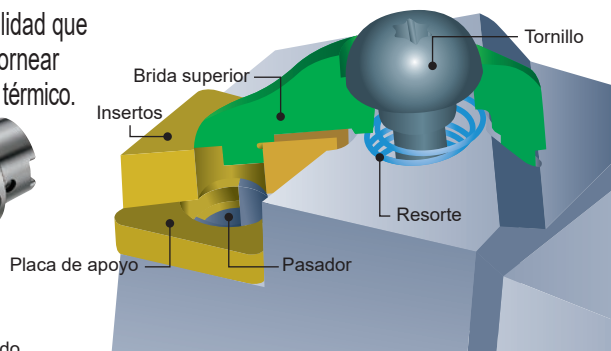
Herramienta para torneado y refrentado



De tipo recto para torneado y refrentado



Para torneado, refrentado y mandrinado



Herramienta 3 en 1 para el proceso de sustitución de herramientas

En una misma herramienta pueden instalarse 3 insertos para torneado de la misma geometría.

Puede instalarse el mismo tipo de insertos para un cambio rápido de herramientas y sus repuestos.

Pueden instalarse diferentes tipos de insertos para diferentes aplicaciones (desbaste, semi-terminación y terminación)

Se pueden colocar insertos con diferentes grados para cubrir varios tipos de piezas.



Nuevo tamaño HSK-T100 para piezas de trabajo grandes

Las dimensiones del mango son más grandes para una alta eficiencia.

Tipo mango cuadrado



Barra de mandrinar / Tipo Broca

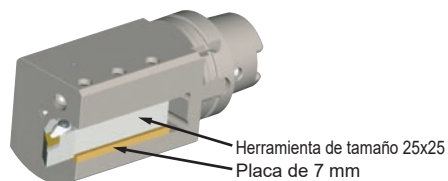


Manga



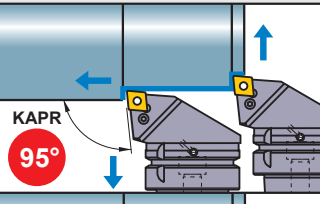
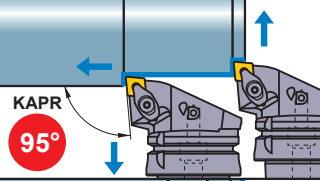
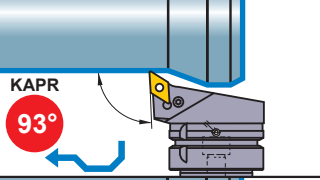
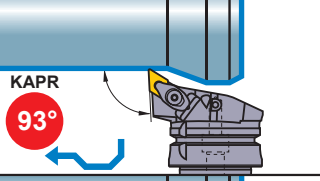
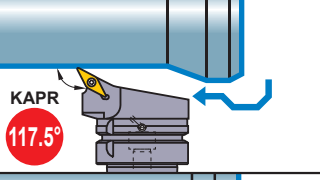
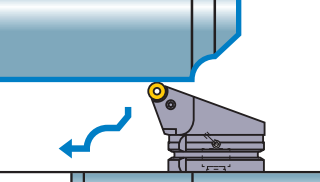
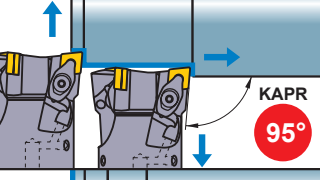
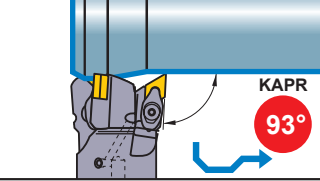
Una única herramienta puede utilizarse con diferentes herramientas.

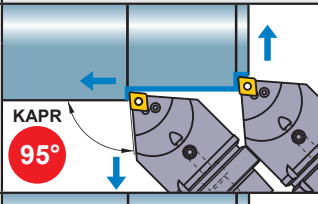
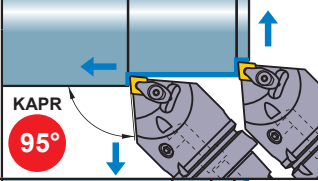
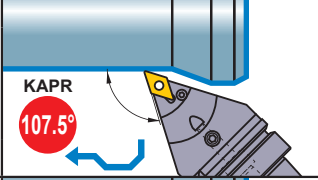
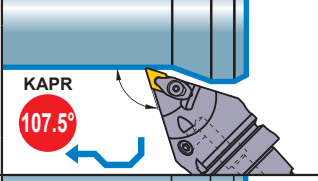
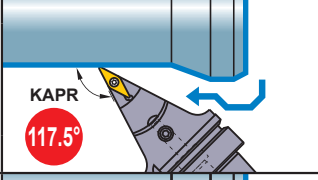
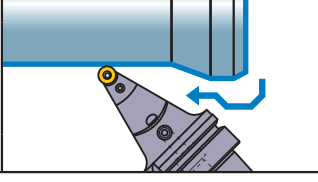
- Disponible para usar con herramientas JIS B4126 (ISO 5610) 32x32 y 32x25.
- Es posible adaptar una herramienta 25x25 usando una placa de 7 mm.
- *Por favor prepare la placa usted mismo.



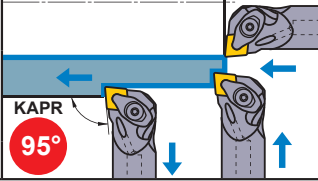
CLASIFICACIÓN HERRAMIENTAS HSK-T

TORNEADO EXTERIOR • REFRENTADO • COPIADO

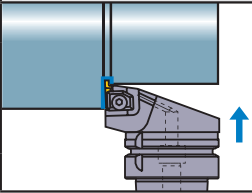
Descripción	Tipo de corte
H63TH-PCLNR/L-DX12  ➔ H006	
H63TH-DCLNR/L-DX12  ➔ H006	
H63TH-PDJNR/L-DX15  ➔ H009	
H63TH-DDJNR/L-DX15  ➔ H009	
H63TH-SVPBR/L-DX16  ➔ H013	
H63TH-PRGCR/L-DX12  ➔ H012	
H63TH-DCLNL-L12-3  ➔ H008	
H63TH-DDJNL-L15-3  ➔ H011	

Descripción	Tipo de corte
H63TH-PCMNN-H/L12  ➔ H007	
H63TH-DCMNN-H/L12  ➔ H007	
H63TH-PDNNN-H/L15  ➔ H010	
H63TH-DDNNN-H/L15  ➔ H010	
H63TH-SVVBH-H/L16  ➔ H013	
H63TH-PRDCN-H/L12  ➔ H012	

TORNEADO EXTERIOR • REFRENTADO • MANDRINADO

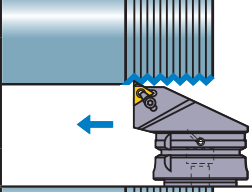
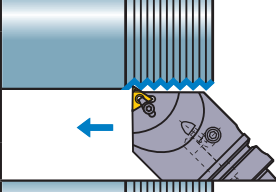
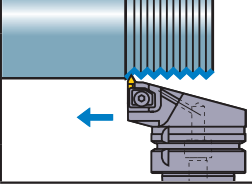
Descripción	Tipo de corte
H63TH-A25KDCLNR/L12 H63TH-A32LDCLNR/L12  ➔ H008	

RANURADO

Descripción	Tipo de corte
H63TH-MGHR/L-DX43 	

➔ H014

ROSCADO

Descripción	Tipo de corte
H63TH-MMTER-DX16 	
H63TH-MMTENR-H/L16 	
H63TH-MTHR/L-DX43 	

➔ H016

➔ H016

➔ H017

HERRAMIENTAS DE TORNEADO EXTERIOR

Descripción	Herramienta
H63TH-EV2525R/L-112 	
H100TH-EV3232R/L-180 	
H63TH-EN2525R/L-115 	
*1 H100TH-EN3232R/L-130 	
H63TH-EV2020R/L-105-3 	

➔ H019

➔ H019

➔ H020

➔ H020

➔ H021

BARRAS DE MANDRINAR

Descripción	Herramienta
H63TH-B 	
H100TH-B 	
SL32-90 (Manga) 	

➔ H021

➔ H022

➔ H022

Nota 1) El tipo de vástago HSK63A tiene un tubo de refrigerante incorporado para la instalación.

*1 Mitsubishi Materials tiene licencia para la producción y distribución de estas herramientas de MORI SEIKI CO., LTD bajo la patente N° 3720202.

*2 La manga SL32-90 es para usar sólo con H100TH-B32-135.

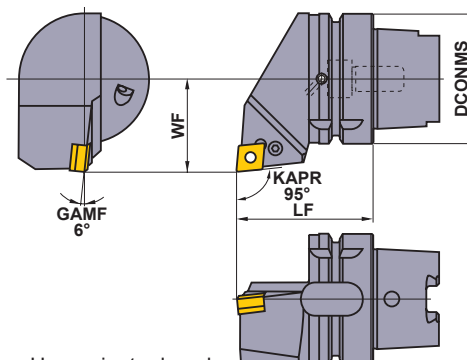
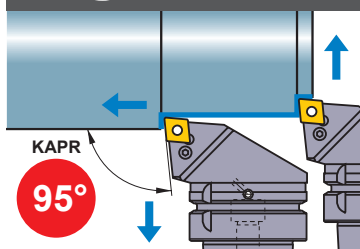
H

HERRAMIENTAS HSK-T

PARA MÁQUINAS MULTI-FUNCIÓN

PCLN

Torneado Exterior • Refrentado



Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio
FP	LP	MP
 (12)	 (12)	 (12)
Medio	Medio	Semi-desbaste
MK	Estándar	RP
 (12)	 (12)	 (12)
Inoxidable	CBN	
MM		
 (12)	 (12)	

Código	Stock		Tipo de inserto	Dimensiones (mm)			*2 WT (kg)						
	R	L		DCONMS	LF	WF		Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca	Tornillo	Llave	
H63TH-PCLNR/L-DX12	●	●	CNOA CNOG CNOM	1204	63	65	45	1.3	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HKY30R

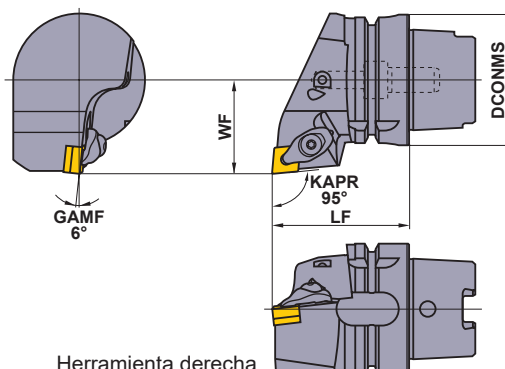
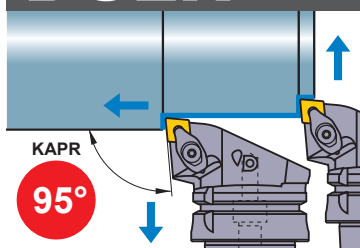
*1 Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3

*2 WT : Peso de la herramienta

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

DCLN

Torneado Exterior • Tipo DOBLE FIJACIÓN Refrentado



Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio
FP	LP	MP
 (12)	 (12)	 (12)
Medio	Medio	Semi-desbaste
MK	Estándar	RP
 (12)	 (12)	 (12)
Inoxidable	CBN	
MM		
 (12)	 (12)	

Código	Stock		Tipo de placa	Dimensiones (mm)			*2 WT (kg)					 *1		
	R	L		DCONMS	LF	WF		Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida superior	Resorte	Tornillo	Llave	
H63TH-DCLNR/L-DX12	●	●	CN○A CN○G CN○M	1204○	63	65	45	1.3	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

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

*2 WT : Peso de la herramienta

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

Insertos PCLN	➤ A100—A106
Insertos DCLN	➤ A100—A106
Insertos CBN & PCD	➤ B028—B031, B068
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	➤ A076

PCMN

Torneado Exterior • Refrentado

Terminación	Ligero	Medio
FP (12)	LP (12)	MP (12)
Medio MK (12)	Medio Estándar (12)	Semi-desbaste RP (12)
Inoxidable MM (12)	CBN (12)	

Código	Stock	Tipo de inserto	Dimensiones (mm)		*2 WT (kg)	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca	Tornillo	Tapón	Llave
			DCONMS	LF							
H63TH-PCMNN-H12	●	CN $\odot$ A CN $\odot$ G CN $\odot$ M	63	100	1.7	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HGM-PT1/8	HKY30R
H63TH-PCMNN-L12	●		63	140	2.7	LLSCN42	LLP14	LLCL14	LLCS108	HGM-PT1/8	HKY30R

*1 Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3
 *2 WT : Peso de la herramienta
 Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

DCMN

Torneado Exterior • Tipo DOBLE FIJACIÓN Refrentado

Terminación	Ligero	Medio
FP (12)	LP (12)	MP (12)
Medio MK (12)	Medio Estándar (12)	Semi-desbaste RP (12)
Inoxidable MM (12)	CBN (12)	

Código	Stock	Tipo de inserto	Dimensiones (mm)		*2 WT (kg)	Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida superior	Resorte	Tornillo	Llave
			DCONMS	LF							
H63TH-DCMNN-H12	●	CN $\odot$ A CN $\odot$ G CN $\odot$ M	63	100	1.7	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
H63TH-DCMNN-L12	●		63	140	2.7	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

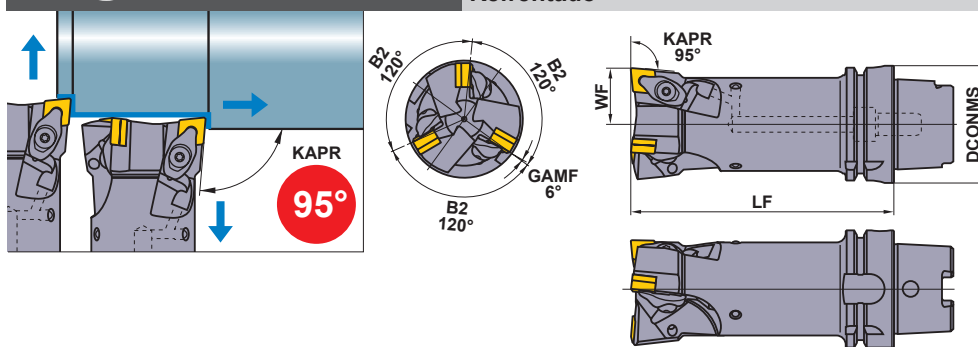
*1 Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0
 *2 WT : Peso de la herramienta
 Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

Insertos PCMN	> A100 – A106
Insertos DCMN	> A100 – A106
Insertos CBN & PCD	> B028 – B031, B068

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS	> A076
REPUESTOS	> Q001
DATOS TÉCNICOS	> R001

PARA MÁQUINAS MULTI-FUNCIÓN

DCLN

Torneado Exterior • Tipo DOBLE FIJACIÓN
Refrentado

Herramienta izquierda únicamente.

Terminación	Ligero	Medio
FP (12)	LP (12)	MP (12)
Medio	Medio	Semi-desbaste
MK (12)	Estándar (12)	RP (12)
Inoxidable	CBN	
MM (12)	(12)	

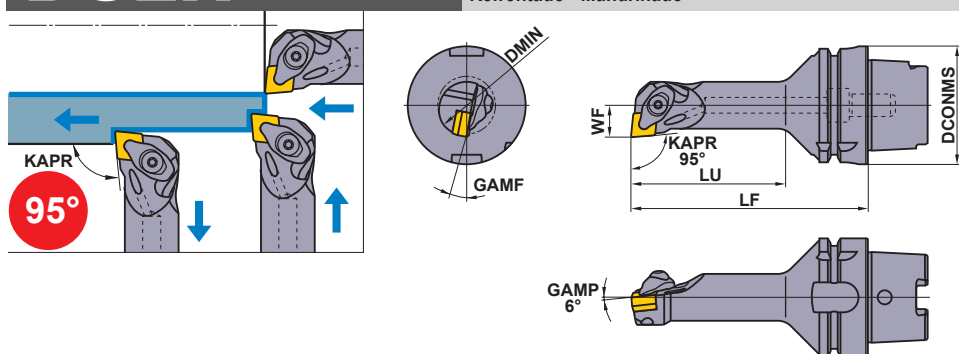
Código	Stock	Tipo de inserto	Dimensiones (mm)			*2 WT (kg)					 *1		
	L		DCONMS	LF	WF		Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida superior	Resorte	Tornillo	Llave	
H63TH-DCLNL-L12-3	●	CNOA CNOG CNOM	1204○○	63	140	30	2.2	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

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

*2 WT : Peso de la herramienta

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

DCLN

Torneado Exterior • Tipo DOBLE FIJACIÓN
Refrentado • Mandrinado

Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio
FP (12)	LP (12)	MP (12)
Medio	Medio	Semi-desbaste
MK (12)	Estándar (12)	RP (12)
Inoxidable	CBN	
MM (12)	(12)	

Código	Stock		Tipo de inserto	Dimensiones (mm)					DMIN (mm)	WT*2 (kg)	(12)		(12)		*1		
	R	L		DCONMS	LF	LU	WF	GAMF									
H63TH-A25KDCLNR/L12	●	●	     	1204 	63	125	82	17	11°	32	1.1	LLSCP42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
H63TH-A32LDCLNR/L12	●	●		63	140	100	22	13°	40	1.4	LLSCN42	LLP14	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F	

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

*2 WT : Peso de la herramienta

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

PDJN

Torneado Exterior • Copiado

Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio
FP (15)	LP (15)	MP (15)
Medio	Semi-desbaste	Inoxidable
MK (15)	RP (15)	MM (15)
Clase G	CBN	
R/L (15)	(15)	

Código	Stock		Tipo de inserto	Dimensiones (mm)			*3 WT (kg)	*2 Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca	Tornillo	Llave	
	R	L		DCONMS	LF	WF							
H63TH-PDJNR/L-DX15	●	●	DNOA DNOG DNOM DNMX	1504	63	65	45	1.2	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HKY30R

*1 Par de fijación (N • m) : LLCS108=3.3
 *2 Utilizar placa de apoyo LLSDN42 con insertos de 6.35mm de espesor. Cuando se utilicen éstos, la placa de apoyo debe pedirse aparte.
 *3 WT : Peso de la herramienta
 Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

DDJN

Torneado Exterior • Tipo DOBLE FIJACIÓN Copiado

Herramienta derecha.

Terminación	Ligero	Medio
FP (15)	LP (15)	MP (15)
Medio	Semi-desbaste	Inoxidable
MK (15)	RP (15)	MM (15)
Clase G	CBN	
R/L (15)	(15)	

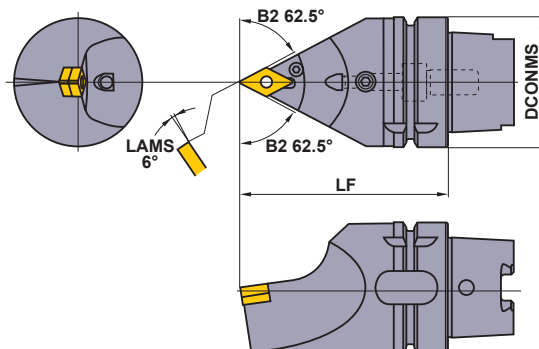
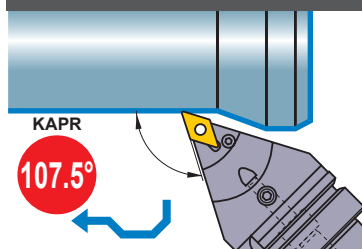
Código	Stock		Tipo de inserto	Dimensiones (mm)			*3 WT (kg)	*2 Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida superior	Resorte	Tornillo	Llave	
	R	L		DCONMS	LF	WF								
H63TH-DDJNR/L-DX15	●	●	DNOA DNOG DNOM DNMX	1504	63	65	45	1.2	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

*1 Par de fijación (N • m) : DC0621T=5.0
 *2 Utilizar placa de apoyo LLSDN42 con insertos de 6.35mm de espesor. Cuando se utilicen éstos, la placa de apoyo debe pedirse aparte.
 *3 WT : Peso de la herramienta
 Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

PARA MÁQUINAS MULTI-FUNCIÓN

PDNN

Torneado Exterior • Copiado



Terminación	Ligero	Medio
FP  (15)	LP  (15)	MP  (15)
Medio MK  (15)	Semi-desbaste RP  (15)	Inoxidable MM  (15)
Clase G R/L  (15)	CBN  (15)	

Código	Stock	Tipo de inserto	Dimensiones (mm)		*3 WT (kg)	*2			(15)	(15)		
			DCONMS	LF		Placa de apoyo	Pasador de asiento	Palanca	Tornillo	Tapón	Llave	
H63TH-PDNNN-H15	●	DN $\odot$ A DN $\odot$ G DN $\odot$ M	1504 $\odot\odot$	63	100	1.6	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HGM-PT1/8	HKY30R
H63TH-PDNNN-L15	●			63	140	2.5	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP14	LLCL24	LLCS108	HGM-PT1/8	HKY30R

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

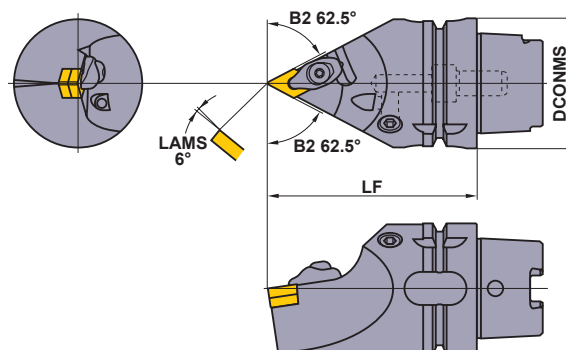
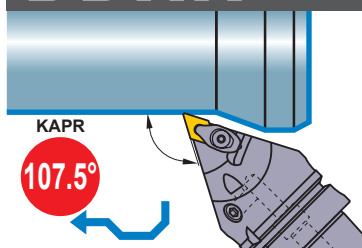
*2 Utilizar placa de apoyo LLSDN42 con insertos de 6.35mm de espesor. Cuando se utilicen éstos, la placa de apoyo debe pedirse aparte.

*3 WT : Peso de la herramienta

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

DDNN

Torneado Exterior • Tipo DOBLE FIJACIÓN Copiado



Terminación	Ligero	Medio
FP  (15)	LP  (15)	MP  (15)
Medio MK  (15)	Semi-desbaste RP  (15)	Inoxidable MM  (15)
Clase G R/L  (15)	CBN  (15)	

Código	Stock	Tipo de inserto		Dimensiones (mm)		*3 WT (kg)	*2					
				DCONMS	LF		Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida superior	Resorte	Tornillo	Llave
H63TH-DDNNN-H15	●	DN $\odot$ A	1504 $\odot\odot$	63	100	1.6	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F
H63TH-DDNNN-L15	●	DN $\odot$ G DN $\odot$ M		63	140	2.5	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F

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

*2 Utilizar placa de apoyo LLSDN42 con insertos de 6.35mm de espesor. Cuando se utilicen éstos, la placa de apoyo debe pedirse aparte.

*3 WT : Peso de la herramienta

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

DDJN

Torneado Exterior • Refrentado

Tipo DOBLE FIJACIÓN

Terminación

Ligero

FP LP

(15) (15)

Medio Medio

MP MK

(15) (15)

Semi-desbaste Inoxidable

RP MM

(15) (15)

Herramienta izquierda únicamente.

Código	Stock	Tipo de inserto	Dimensiones (mm)			*3 WT (kg)	*2							
	L		DCONMS	LF	WF		Placa de apoyo	Pasador de asiento	Brida superior	Resorte	Tornillo	Llave		
H63TH-DDJNL-L15-3	●	DNOA DNOG DNOM DNMX	1504	63	140	30	2.2	LLSDN43 (LLSDN42)	LLP24	DCK2613	DCS1	DC0621T	TKY20F	

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

*2 Utilizar placa de apoyo LLSDN42 con insertos de 6.35mm de espesor. Cuando se utilicen éstos, la placa de apoyo debe pedirse aparte.

*3 WT : Peso de la herramienta

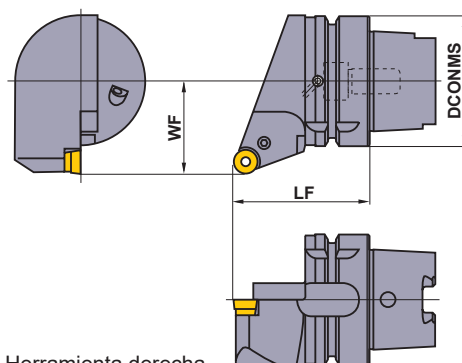
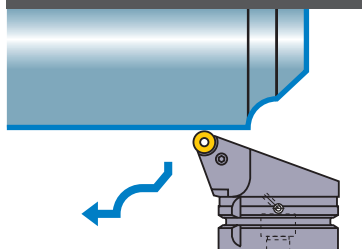
Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.

PARA MÁQUINAS MULTI-FUNCIÓN

PRGC

Torneado Exterior • Refrentado • Copiado

Medio



(12)

Herramienta derecha.

Código	Stock		Tipo de inserto		Dimensiones (mm)			*2 WT (kg)					
	R	L			DCONMS	LF	WF						
H63TH-PRGCR/L-DX12	●	●	RCMX	1204M0	63	65	45	1.2	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HKY25R

*1 Par de fijación (N • m) : LLCS106=2.2

*2 WT : Peso de la herramienta

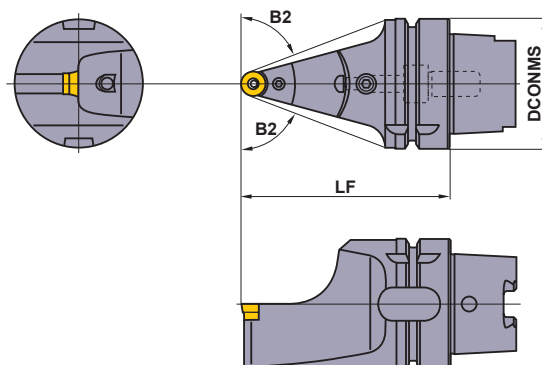
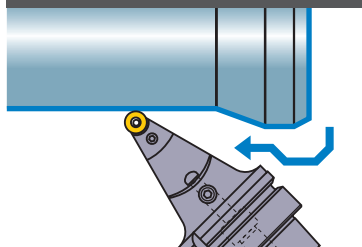
H

HERRAMIENTAS HSK-T

PRDC

Torneado Exterior • Refrentado • Copiado

Medio



(12)

Código	Stock		Tipo de inserto		Dimensiones (mm)			*2 WT (kg)						
	R	L			DCONMS	LF	B2							
H63TH-PRDCN-H12	●	●	RCMX	1204M0	63	100	69°	1.4	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HGM-PT1/8	HKY25R
H63TH-PRDCN-L12	●	●	RCMX	1204M0	63	140	75°	2.3	LLSRN123	LLP13	LLCL112	LLCS106	HGM-PT1/8	HKY25R

*1 Par de fijación (N • m) : LLCS106=2.2

*2 WT : Peso de la herramienta

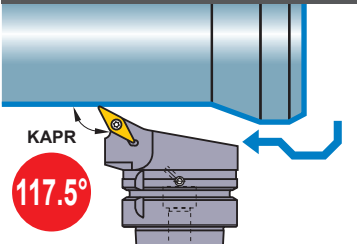
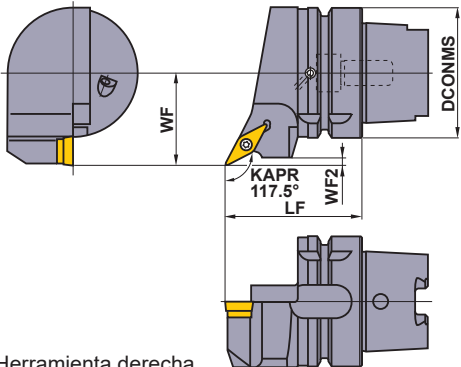
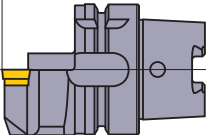
CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Tipo de corte	Rompevirutas	Grado	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero dulce	≤180HB	Corte Medio	Estándar	UE6110	205—350
	Acero al carbono • Acero aleado	180HB—350HB	Corte Medio	Estándar	UE6110	150—260
M	Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Medio	Estándar	US735	70—130

● : Stock en Japón.

Insertos PRGC > A156

Insertos PRDC > A156

SVPB				Refrentado • Copiado											
															
				Herramienta derecha.											
Código		Stock		Tipo de inserto		Dimensiones (mm)				*2 WT (kg)			*1 		
		R	L			DCONMS	LF	WF	WF2						Placa de apoyo
H63TH-SVPBR/L-DX16		●	●	VBOT VBOW		1604	63	65	45	3.8	1.1	SPSVN32	BCP141	TS35D	TKY15F
*1 Par de fijación (N • m) : TS35D=3.5															
*2 WT : Peso de la herramienta															
Nota 1) Dimensiones indicadas para la esquina de inserción RE 0.8.															

SVVB

Refrentado • Copiado

KAPR

117.5°

Terminación

Ligero

R/L-F

SV

(16)

(16)

Medio

Medio

MV

MP

(16)

(16)

CBN

(16)

Código

Stock

Tipo de insertos

Dimensiones
(mm)

*2
WT
(kg)

Placa de apoyo

Pasador
de asiento

Tornillo

Tapón

Llave

H63TH-SVVBH-H16

●

VBOT

1604

63

100

66.5°

1.3

SPSVN32

BCP141

TS35D

HGM-PT1/8

TKY15F

H63TH-SVVBH-L16

●

VBOW

63

140

72.5°

2.2

SPSVN32

BCP141

TS35D

HGM-PT1/8

TKY15F

*1 Par de fijación (N • m) : TS35D=3.5

*2 WT : Peso de la herramienta

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

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Tipo de corte	Rompevirutas	Grado	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero dulce	≤180HB	Corte de acabado	F	AP25N	250 (150–300)
			Corte Medio	MV	UE6020	200 (150–250)
	Acero al carbono Acero aleado	180HB–350HB	Corte de acabado	F	AP25N	210 (150–260)
			Corte Medio	MV	UE6020	170 (120–210)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	Corte Medio	MV	US735	100 (70–120)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	Corte Medio	MV	UE6020	170 (140–200)

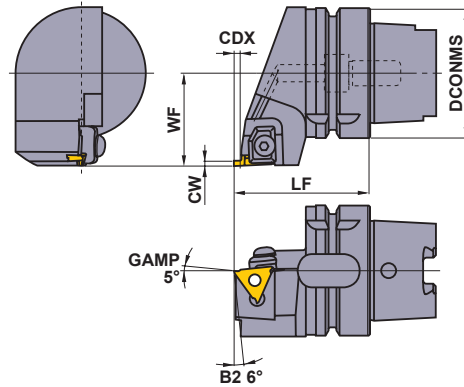
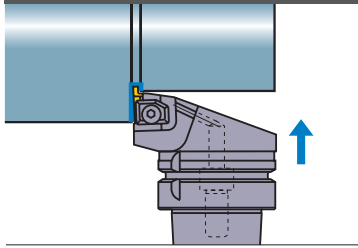
Insertos SVPB	> A167 – A169
Insertos SVVB	> A167 – A169
Insertos CBN	> B061

REPUESTOS	> Q001
DATOS TÉCNICOS	> R001

PARA MÁQUINAS MULTI-FUNCIÓN

MG

Ranurado



Herramienta derecha.

Código	Stock		Tipo de inserto	Dimensiones (mm)				*2 WT (kg)		*1		
	R	L		CW	CDX	LF	WF					
H63TH-MGHR/L-DX4315	●	●	MGTR/L 43125 I 43470	1.25	1.2	65	45	1.2	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R
				1.45	1.5	65	45	1.2				
H63TH-MGHR/L-DX4323	●	●		1.5 ≤ CW ≤ 2.3	3	65	45	1.2				
H63TH-MGHR/L-DX4333	●	●		2.3 < CW ≤ 3.3	4.5	65	45	1.2				
				3.3 < CW ≤ 4.7	4.5	65	45	1.2				

*1 Par de fijación (N • m) : HBH06020=7.0

*2 WT : Peso de la herramienta

H

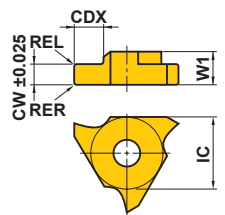
HERRAMIENTAS HSK-T

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

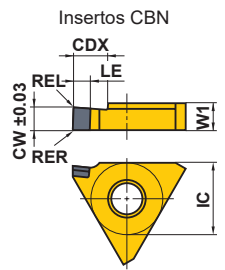
	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)	Avance (mm/rev)
P	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	VP20MF	120 (100—140)	0.10 (0.03—0.18)
			NX2525	130 (100—160)	0.12 (0.03—0.2)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	VP20MF	120 (100—140)	0.10 (0.03—0.18)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	VP20MF	120 (100—140)	0.10 (0.03—0.18)

● : Stock en Japón. □ : A pedido únicamente
(10 insertos por caja) (Los insertos CBN se venden en cajas de una pieza.)

INSERTOS PARA TIPO MG

Código	Stock							Dimensiones (mm)						Geometría
	Recubierto		Cermet		Convencional		CBN	CW	CDX	IC	W1	RER/L	LE	
	VP20MF		NX2525		UTi20T		MB8025							
	R	L	R	L	R	L	R							
MGTR/L43125	●	●	●	□	●	●	●	1.25	1.2	12.7	4.76	0.2	2.7	MGTR/L... 
MGTR/L43145	●	□		□	●	□		1.45	1.5	12.7	4.76	0.2	—	
MGTR/L43150	●	●	●	●	●	●	●	1.5	3	12.7	4.76	0.2	2.7	
MGTR/L43175	●	●		□	●	●		1.75	3	12.7	4.76	0.2	—	
MGTR/L43200	●	●	●	●	●	●	●	2	3	12.7	4.76	0.2	2.7	
MGTR/L43230	●	●	●	●		●		2.3	3	12.7	4.76	0.2	—	
MGTR/L43250	●	●	●	●	●	●	●	2.5	4.5	12.7	4.76	0.3	2.7	
MGTR/L43260	●	□	□		●	●		2.6	4.5	12.7	4.76	0.3	—	
MGTR/L43270	●	□			●	□		2.7	4.5	12.7	4.76	0.3	—	
MGTR/L43280		●		□	●	●		2.8	4.5	12.7	4.76	0.3	—	
MGTR/L43300	●	●	●	●	●	●	●	3	4.5	12.7	4.76	0.3	2.7	
MGTR/L43320	●				●	●		3.2	4.5	12.7	4.76	0.3	—	
MGTR/L43330		●		□	●	●		3.3	4.5	12.7	4.76	0.3	—	
MGTR/L43350	●	□	●	□	●	●	●	3.5	4.5	12.7	4.76	0.3	2.7	
MGTR/L43400	●	●	●		●	●	●	4	4.5	12.7	4.76	0.3	2.7	
MGTR/L43420	●	□	□		●	□		4.2	4.5	12.7	4.76	0.4	—	
MGTR/L43430	●	□	□		●	●		4.3	4.5	12.7	4.76	0.4	—	
MGTR/L43450	●	●	●	●	●	●		4.5	4.5	12.7	4.76	0.4	—	
MGTR/L43470	●	□	□	□	●	□		4.7	4.5	12.7	4.76	0.4	—	

Insertos CBN

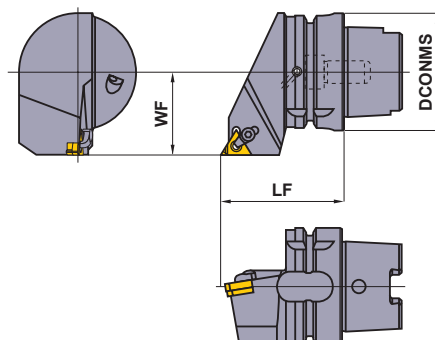
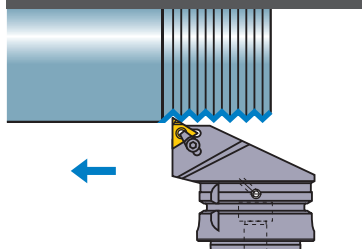


Herramienta derecha.

PARA MÁQUINAS MULTI-FUNCIÓN

MMTE

Roscado



Herramienta derecha únicamente.

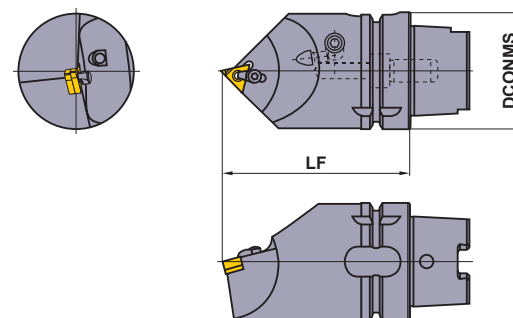
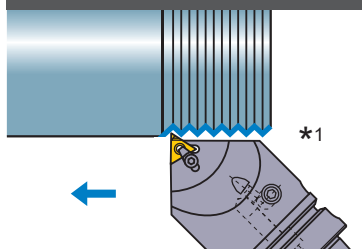
Código	Stock R	Tipo de inserto	Dimensiones (mm)			*2 WT (kg)						
			DCONMS	LF	WF							
H63TH-MMTER-DX16	●	MMT16ER	63	65	45	1.2	SETK51	SETS51	CR4	CTE32TP15	HFC03008	TKY15F HKY20R

*1 Par de fijación (N • m) : SETS51=3.5, HFC03008=1.5

*2 WT : Peso de la herramienta

MMTEN

Roscado



Herramienta derecha únicamente.

Código	Stock	Tipo de inserto	Dimensiones (mm)		*3 WT (kg)							
			DCONMS	LF								
H63TH-MMTENR-H16	●	MMT16ER	63	100	1.7	SETK51	SETS51	CR4	CTE32TP15	HFC03008	HGM-PT1/8	TKY15F HKY20R
H63TH-MMTENR-L16	●		63	140	2.7	SETK51	SETS51	CR4	CTE32TP15	HFC03008	HGM-PT1/8	TKY15F HKY20R

*1 Para utilizar con el eje B inclinado a 45°.

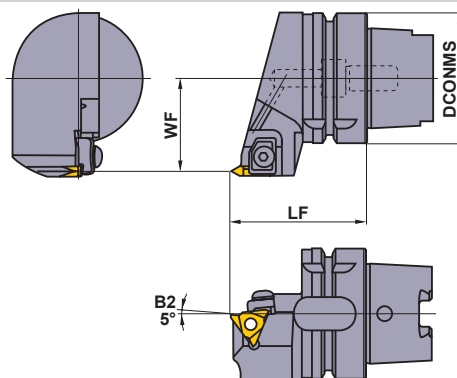
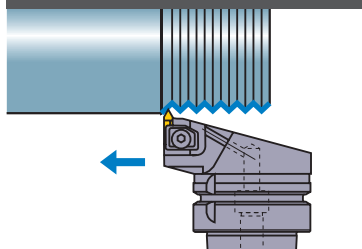
*2 Par de fijación (N • m) : SETS51=3.5, HFC03008=1.5

*3 WT : Peso de la herramienta

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero dulce	≤180HB	VP10MF	150 (70—230)
			VP15TF	100 (60—140)
	Acero al carbono Acero aleado	180—350HB	VP10MF	140 (80—200)
			VP15TF	100 (60—140)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	VP10MF	130 (80—180)
			VP15TF	80 (40—120)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	VP10MF	140 (80—200)
			VP15TF	90 (60—120)

● : Stock en Japón.

MT**Roscado**

Herramienta derecha.

Código	Stock		Tipo de inserto	Dimensiones (mm)			*2 WT (kg)		*1 		
	R	L		DCONMS	LF	WF					
H63TH-MTHR/L-DX43	●	●	MTTR/L	43	63	45	1.2	MTK1R/L	HBH06020	MES3	HKY40R

*1 Par de fijación (N • m) : HBH06020=7.0

*2 WT : Peso de la herramienta

H

HERRAMIENTAS HSK-T

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

	Material	Dureza	Grado	Velocidad de corte (m/min)
P	Acero dulce	≤180HB	UP20M	140 (100—180)
			NX2525	200 (150—250)
			UTi20T	120 (100—150)
	Acero al carbono Acero aleado	180HB—350HB	UP20M	120 (100—150)
			NX2525	170 (150—200)
			UTi20T	100 (70—120)
M	Acero Inoxidable	≤200HB	UP20M	120 (80—150)
			UTi20T	100 (70—130)
K	Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	UP20M	80 (60—100)
			UTi20T	80 (60—100)
			HTi10	100 (70—130)

APLICACIÓN DE INSERTOS > H018
 REPUESTOS > Q001
 DATOS TÉCNICOS > R001

H017

PARA MÁQUINAS MULTI-FUNCIÓN

INSERTOS PARA TIPO MT

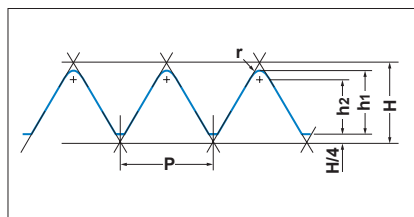
Tipo	Código	Clase	Recubierto		Cermet		Conven- cional		ISO Paso mm (paso/rosca)	Dimensiones (mm)			Geometría
			UP20M	NX2525			UTi20T	HTi10		IC	W1	RE	
General • 60°	MTTR436000	G		●			●		-0.8	12.7	4.76	0	MTTR/L(60°) (Clase G) Herramienta derecha.
	MTTR436001	G	●	●			●	●	1.0—1.75	12.7	4.76	0.1	
	MTTL436001	G	●				●	●	1.0—1.75	12.7	4.76	0.1	
	MTTR436002	G	●	●			●	●	2.0—2.5	12.7	4.76	0.2	
	MTTL436002	G		●			●	●	2.0—2.5	12.7	4.76	0.2	
	MTTR436003	G	□	●			●	●	3.0—3.5	12.7	4.76	0.3	
	MTTL436003	G		●			●	●	3.0—3.5	12.7	4.76	0.3	
General • 55°	MTTR436004	G		●			●	●	4.0—4.5	12.7	4.76	0.4	MTTR/L(55°) (Clase G) Herramienta derecha.
	MTTR435501	G		●			●		(28—10)	12.7	4.76	0.1	
	MTTR435502	G		●			●		(16—8)	12.7	4.76	0.2	
	MTTR435503	G		●			●		(11—8)	12.7	4.76	0.3	

H

HERRAMIENTAS HSK-T

PROFUNDIDAD DE CORTE ESTÁNDAR

- La gráfica de la derecha muestra la profundidad de corte cuando se mecaniza en métrica ISO exterior.
- Cuando utilizamos en el corte grados cermet o acero inoxidable, por favor aumentar el número de pasadas, 2 o 3 veces.



ROSCA MÉTRICA

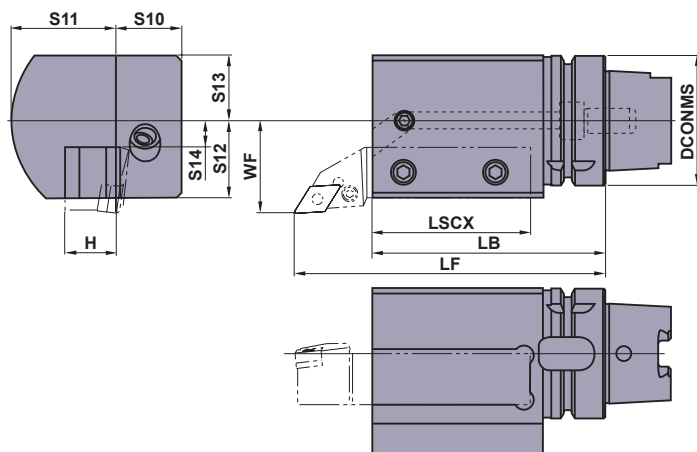
Unidad : mm

P (Paso)		0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50
h1		0.46	0.61	0.77	0.92	1.07	1.23	1.53	1.84	2.15	2.45	2.76
h2		0.35	0.47	0.59	0.70	0.82	0.94	1.17	1.41	1.65	1.87	2.11
r (Con Radio)		0.11	0.14	0.18	0.22	0.25	0.29	0.36	0.43	0.50	0.58	0.65
Número de pasadas	1	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.35	0.35	0.40
	2	0.13	0.15	0.18	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30	0.30	0.35
	3	0.10	0.10	0.12	0.15	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.30
	4	0.05	0.10	0.12	0.15	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25
	5		0.06	0.10	0.10	0.12	0.15	0.15	0.20	0.20	0.25	0.25
	6			0.05	0.07	0.10	0.10	0.10	0.15	0.20	0.20	0.20
	7					0.05	0.08	0.10	0.15	0.15	0.20	0.20
	8						0.05	0.10	0.10	0.15	0.15	0.15
	9							0.08	0.10	0.10	0.15	0.15
	10							0.05	0.09	0.10	0.10	0.15
	11								0.05	0.10	0.10	0.10
	12									0.05	0.10	0.10
	13										0.05	0.10
	14											0.06

Nota 1) La primera pasada causa alta carga en el filo de corte para evitar daños mantenga la profundidad de corte de 0.4—0.5mm maximo.

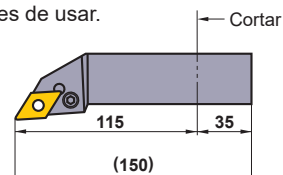
HERRAMIENTAS DE TORNEADO EXTERIOR

Torneado Exterior • Refrentado



■ Este portaherramienta es para una herramienta de tamaño de 25x25.

Por favor cortar la herramienta como se muestra debajo, antes de usar.



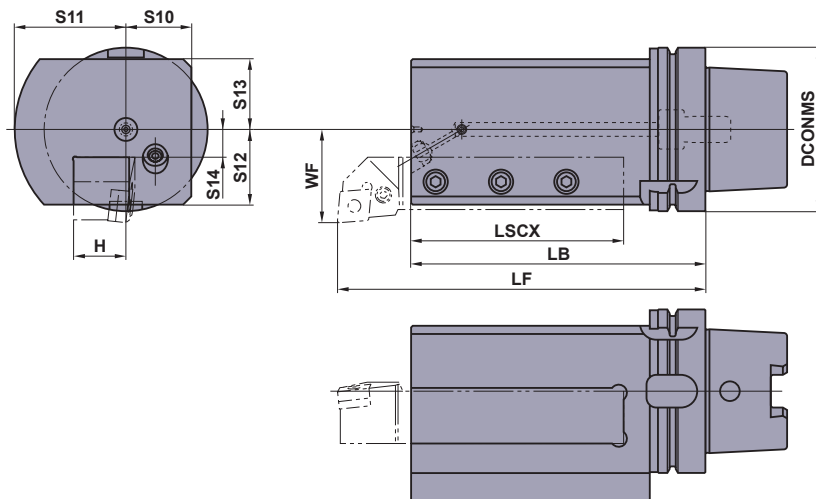
Herramienta derecha.

Código	Stock		Dimensiones (mm)											* WT (kg)		
	R	L	DCONMS	LF	LB	LSCX	H	S10	S11	WF	S14	S12	S13		Tornillo	Tapón
H63TH-EV2525R/L-112	●	●	63	150	112	77	25	32	53	45	13	38	32	3.9	HSS12025	HGM-PT1/8

* WT : Peso de la herramienta.

HERRAMIENTAS DE TORNEADO EXTERIOR

Torneado Exterior • Refrentado



■ Este portaherramientas es para herramientas de tamaños 32x32 y 32x25.

Herramienta derecha.

Código	Stock		Dimensiones (mm)											* WT (kg)		
	R	L	DCONMS	LF	LB	LSCX	H	S10	S11	WF	S14	S12	S13		Tornillo	Tapón
H100TH-EV3232R/L-180	●	●	100	220	180	130	32	40	68	57	17	46	43	11.7	HSS14035	HSS06006

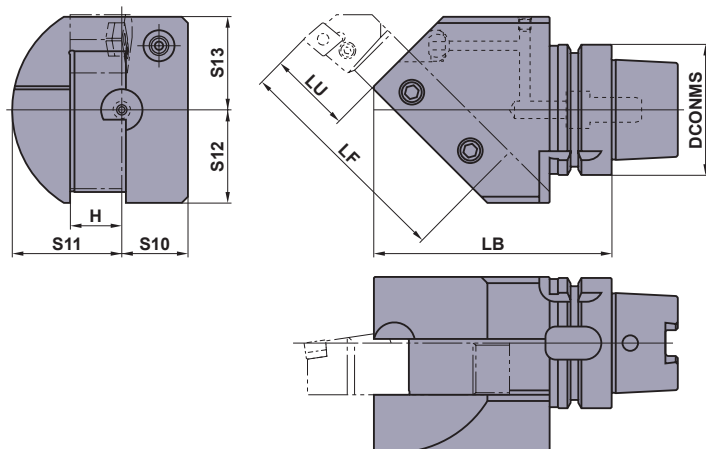
* WT : Peso de la herramienta.

Nota 1) Posiblemente puede encajar una herramienta de 25 x 25 usando una placa de 7mm.

PARA MÁQUINAS MULTI-FUNCIÓN

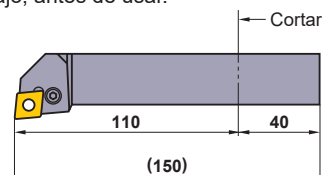
HERRAMIENTAS DE TORNEADO EXTERIOR

Torneado Exterior • Refrentado



■ Este portaherramienta es para una herramienta de tamaño de 25x25.

Por favor cortar la herramienta como se muestra debajo, antes de usar.



Mitsubishi Materials tiene licencia para la producción y distribución de estas herramientas de MORI SEIKI CO., LTD bajo la patente N° 3720202.

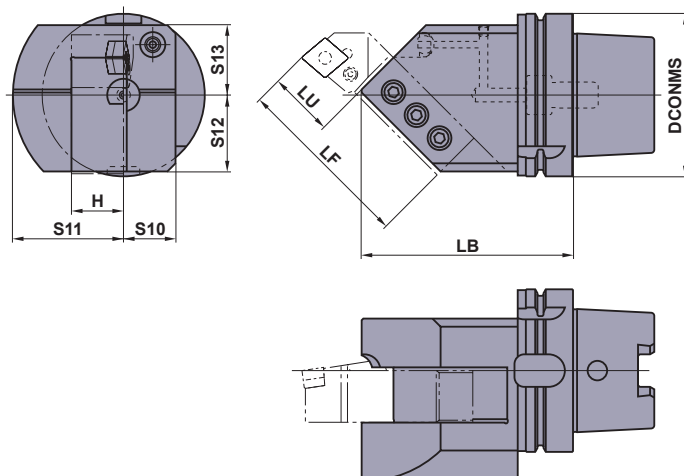
Herramienta derecha.

Código	Stock		Dimensiones (mm)									* WT (kg)		
	R	L	DCONMS	LB	LU	LF	H	S10	S11	S12	S13			
H63TH-EN2525R/L-115	●	●	63	115	40	110	25	32	53	45	45	3.7	HSS12030	HSS06006

* WT : Peso de la herramienta.

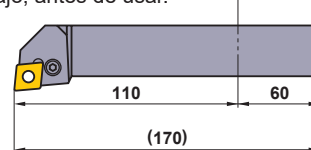
HERRAMIENTAS DE TORNEADO EXTERIOR

Torneado Exterior • Refrentado



■ Este portaherramientas es para herramientas de tamaños 32x32 y 32x25.

Por favor cortar la herramienta como se muestra debajo, antes de usar.



Mitsubishi Materials tiene licencia para la producción y distribución de estas herramientas de MORI SEIKI CO., LTD bajo la patente N° 3720202.

Herramienta derecha.

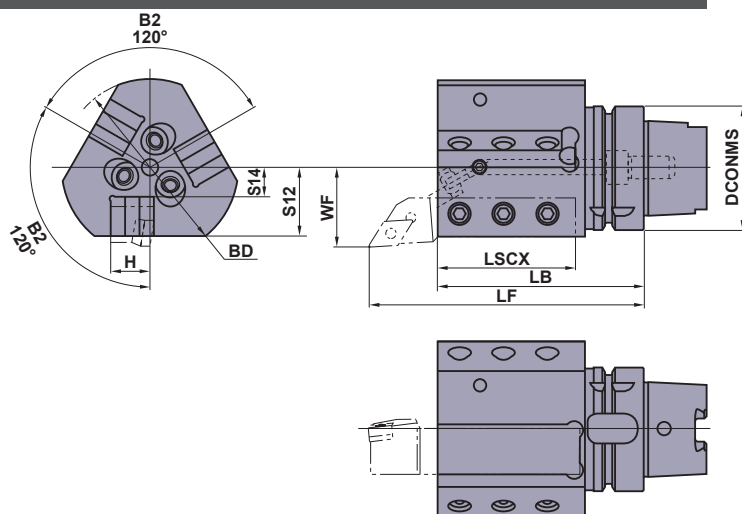
Código	Stock		Dimensiones (mm)									* WT (kg)		
	R	L	DCONMS	LB	LU	LF	H	S10	S11	S12	S13			
H100TH-EN3232R/L-130	●	●	100	130	40	110	32	32	68	47	43	6.6	HSS14030	HSS06006

* WT : Peso de la herramienta.

Nota 1) Posiblemente puede encajar una herramienta de 25 x 25 usando 7mm de plato.

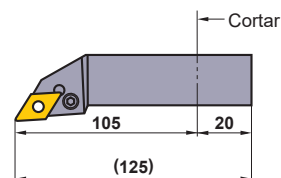
HERRAMIENTAS DE TORNEADO EXTERIOR

Torneado Exterior • Refrentado



■ Este portaherramienta es para una herramienta de tamaño de 20x20.

Por favor cortar la herramienta como se muestra debajo, antes de usar.



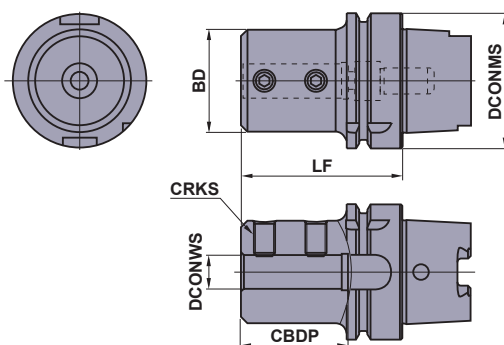
Herramienta derecha.

Código	Stock		Dimensiones (mm)									WT* (kg)			
	R	L	DCONMS	LF	LB	LSCX	H	BD	WF	S14	S12		Tornillo	Tapón	Tapón
H63TH-EV2020R/L-105-3	●	●	63	140	105	70	20	90	40	15	35	2.9	HSS12030	HSS05012	HSS06006

* WT : Peso de la herramienta.

BARRAS DE MANDRINAR

Mandrinado



Código	Stock	Dimensiones (mm)						WT* (kg)	
		DCONMS	BD	DCONWS	LF	CBDP	CRKS		
H63TH-B08-65	●	63	28	8	65	40	M8	0.9	HSS08010
H63TH-B10-70	●	63	35	10	70	45	M8	1.0	HSS08012
H63TH-B12-70	●	63	42	12	70	45	M8	1.1	HSS08012
H63TH-B16-75	●	63	48	16	75	50	M10	1.3	HSS10016
H63TH-B20-75	●	63	52	20	75	50	M10	1.4	HSS10016
H63TH-B25-83	●	63	62	25	83	58	M12	1.7	HSS12016
H63TH-B32-87	●	63	62	32	87	62	M12	1.7	HSS12016
H63TH-B40-97	●	63	65	40	97	72	M16	1.8	HSS16012

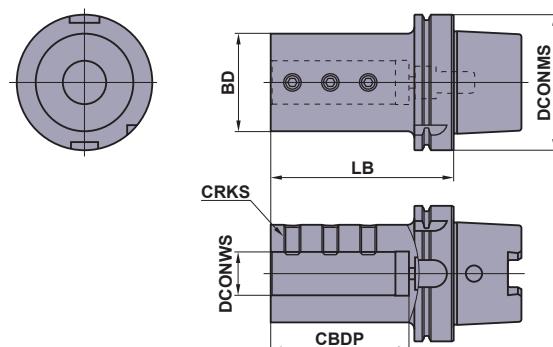
* WT : Peso de la herramienta.

Nota 1) Por favor acorte la barra a la longitud requerida. Este portaherramientas es para barras y brocas intercambiables.

PARA MÁQUINAS MULTI-FUNCIÓN

BARRAS DE MANDRINAR

Mandrinado



Código	Stock	Dimensiones (mm)						WT* (kg)	Tornillo
		DCONMS	BD	DCONWS	LB	CBDP	CRKS		
H100TH-B25-120	●	100	62	25	120	88	M12	3.9	HSS12016
H100TH-B32-135	●	100	72	32	135	102	M12	4.8	HSS12018
H100TH-B40-150	●	100	82	40	150	117	M16	5.9	HSS16020
H100TH-B50-180	●	100	92	50	180	147	M16	7.7	HSS16020

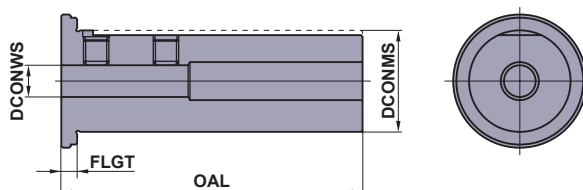
* WT : Peso de la herramienta.

Nota 1) Por favor acorte la barra a la longitud requerida. Este portaherramientas es para barras y brocas intercambiables.

H

HERRAMIENTAS HSK-T

MANGA PARA BARRA DE MANDRINAR H100TH-B32-135



Código	Stock	Dimensiones (mm)				WT* (kg)	Tornillo
		DCONWS	DCONMS	OAL	FLGT		
SL3208-90	●	8	32	95	5	0.6	HSS06008
SL3210-90	●	10	32	95	5	0.5	HSS08008
SL3212-90	●	12	32	95	5	0.5	HSS08008
SL3216-90	●	16	32	95	5	0.5	HSS08006
SL3220-90	●	20	32	95	5	0.4	HSS08005

* WT : Peso de la herramienta

Nota 1) Estas mangas sólo son compatibles con herramientas H100TH-B32-135.

● : Stock en Japón.

REPUESTOS > Q001
DATOS TÉCNICOS > R001