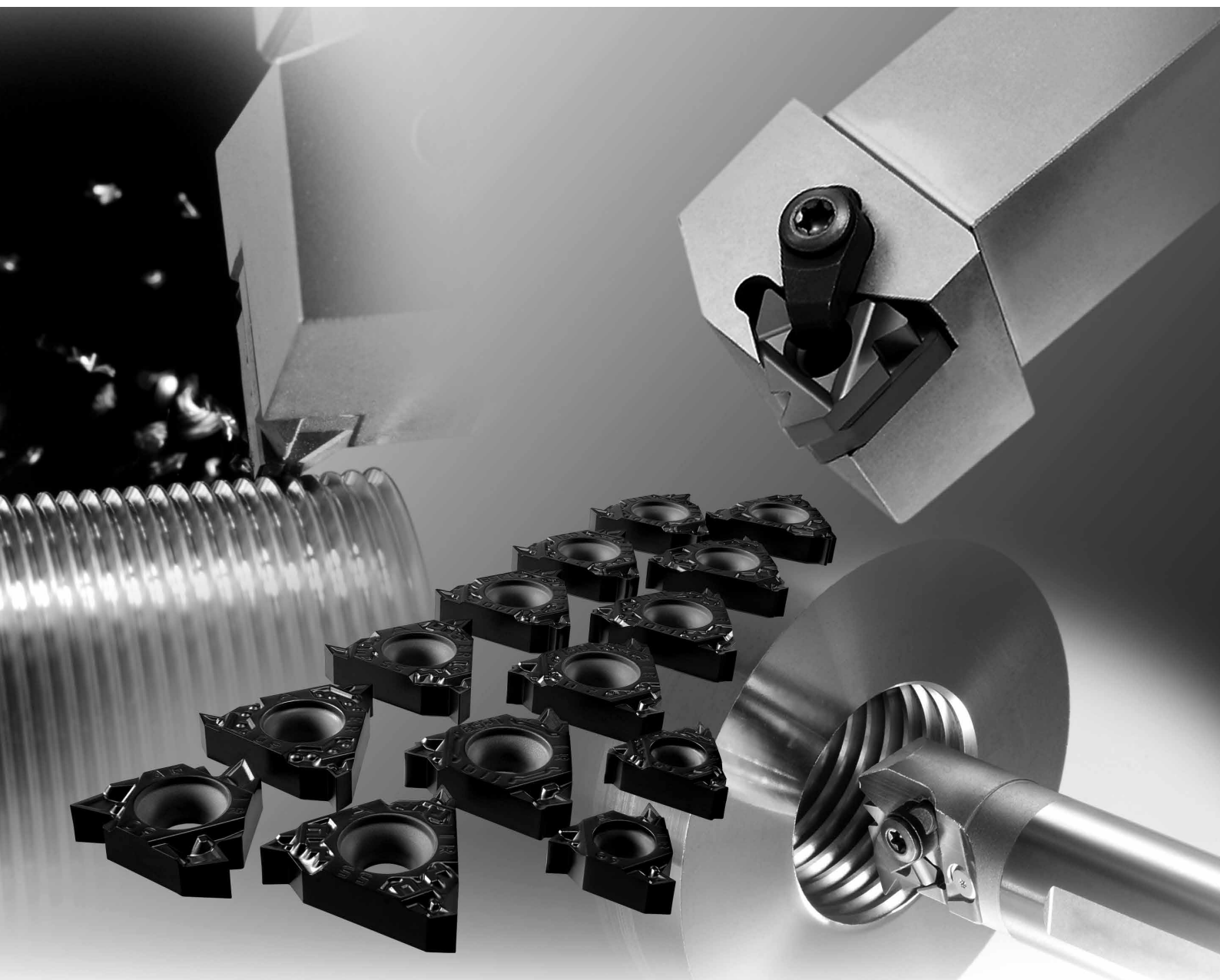


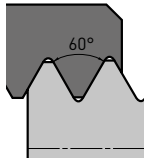
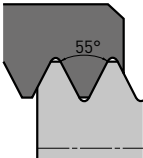
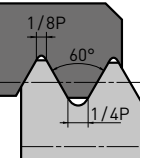
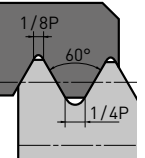
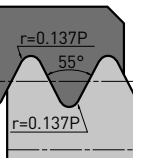
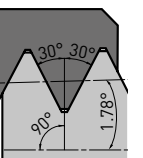

GAMA DE ROSCADO MMT

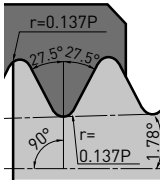
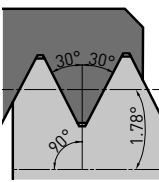
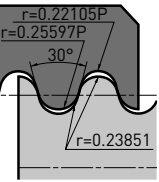
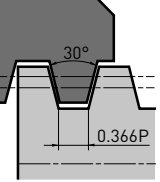
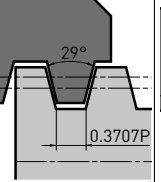
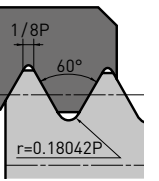

PARA EL MECANIZADO DE ALTA EFICIENCIA Y PRECISIÓN
EN UNA AMPLIA GAMA DE APLICACIONES DE ROSCADO

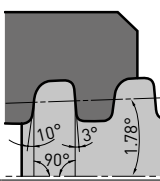
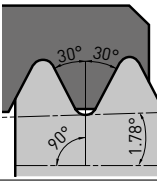



REFERENCIA CRUZADA DE PASOS DE ROSCA

ROSCADO EXTERIOR

Aplicación	Mecanizado general				Ajuste y acoplamiento de tuberías de gas y agua	
	Perfil parcial 60°	Perfil parcial 55°	Métrica según ISO	Americana UN	Rosca paralela para tubería Whitworth para BSW, BSP	Americana NPT
Tipo						
Símbolo	M, UNC, UNF	W	M	UNC, UNF	G (PF), Rp (PS), W	NPT
Herramienta/Paso	mm (paso/rosca)	paso/rosca	mm	paso/rosca	paso/rosca	paso/rosca
MMT						
Forma completa	—	—	0.5 – 5.0	32 – 5	28 – 5	27, 18, 14, 11.5, 8
Forma parcial	0.5 – 5.0 (48 – 5)	48 – 5	0.5 – 5.0	48 – 5	—	—

Aplicación	Tuberías de vapor, Tuberías de gas y agua		Rosca acoplada para industria alimentaria y anti-fuego	Transmisiones de movimiento		Aeronáutica y aeroespacial
	Rosca Whitworth BSPT	Americana NPTF	Redonda DIN 405	ISO Trapezoidal 30°	Americana ACME	UNJ
Tipo						
Símbolo	R (PT), Rc (PT), Rp	NPTF	Rd	Tr (TM)	ACME (Tw)	UNJ
Herramienta/Paso	paso/rosca	paso/rosca	paso/rosca	mm	paso/rosca	paso/rosca
MMT						
Forma completa	28, 19, 14, 11	27, 18, 14, 11.5, 8	10, 8, 6, 4	1.5, 2, 3, 4, 5	12, 10, 8, 6, 5	32 – 8
Forma parcial	—	—	—	—	—	—

Application	Aceite y gas	
	API Buttress Cubierta	API Redondeada Cubierta y Tubería
Tipo		
Símbolo	BCSG	CSG, LCSG
Herramienta/Paso	paso/rosca	paso/rosca
MMT		
Forma completa	5	10, 8
Forma parcial	—	—

REFERENCIA CRUZADA DE PASOS DE ROSCA

ROSCADO INTERIOR

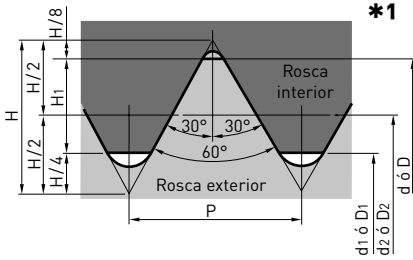
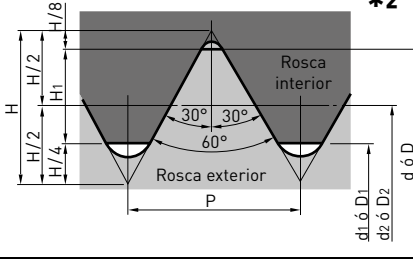
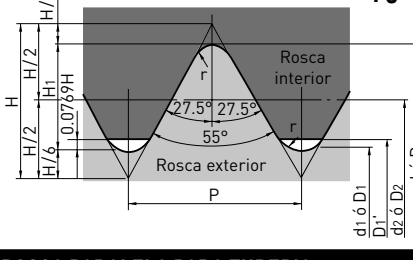
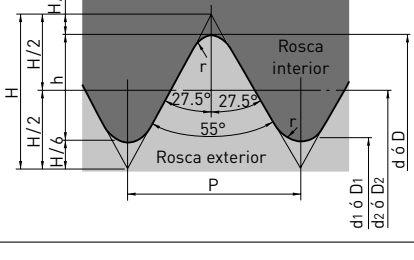
Aplicación	Mecanizado general				Ajuste y acoplamiento de tuberías de gas y agua	
	Perfil parcial 60°	Perfil parcial 55°	Métrica según ISO	Americana UN	Rosca paralela para tubería Whitworth para BSW, BSP	Americana NPT
Tipo						
Símbolo	M, UNC, UNF	W	M	UNC, UNF	G (PF), Rp (PS), W	NPT
Herramienta/Paso	mm (paso/rosca)	paso/rosca	mm	paso/rosca	paso/rosca	paso/rosca
MMT	Forma completa	—	0.5 – 5.0	32 – 5	28 – 5	27, 18, 14, 11.5, 8
	Forma parcial	0.5 – 5.0 (48 – 5)	48 – 5	0.5 – 5.0	48 – 5	—

Aplicación	Tuberías de vapor, Tuberías de gas y agua		Rosca acoplada para industria alimentaria y anti-fuego	Transmisiones de movimiento		Aeronáutica y aeroespacial	
	Rosca Whitworth BSPT	Americana NPTF	Redonda DIN 405	ISO Trapezoidal 30°	Americana ACME	UNJ	
Tipo							
Símbolo	R (PT), Rc (PT), Rp	NPTF	Rd	Tr (TM)	ACME (Tw)	UNJ	
Herramienta/Paso	paso/rosca	paso/rosca	paso/rosca	mm	paso/rosca	paso/rosca	
MMT	Forma completa	19, 14, 11	14, 11.5, 8	10, 8, 6, 4	1.5, 2, 3, 4, 5	12, 10, 8, 6, 5	—
	Forma parcial	—	—	—	—	—	*

Application	Aceite y gas		
	API Buttress Cubierta	API Redondeada Cubierta y Tubería	
Tipo			
Símbolo	BCSG	CSG, LCSG	
Herramienta/Paso	paso/rosca	paso/rosca	
MMT	Forma completa	5	10, 8
	Forma parcial	—	—

* Cuando mecanizamos con rosca interna UNJ, el agujero debe tener el diámetro apropiado. La máquina con rosca 60° Americana UN, en este caso no puede utilizarse con todos los tipos de placas.

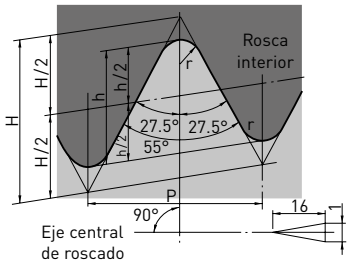
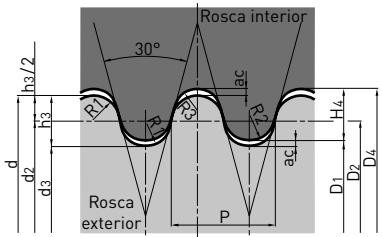
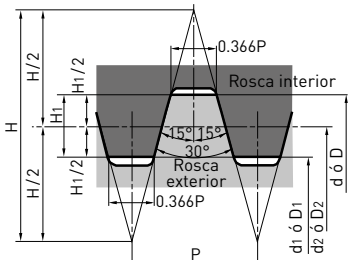
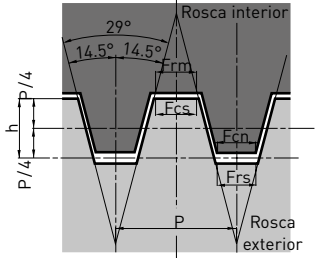
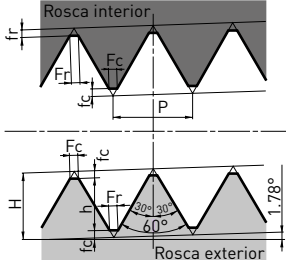
TIPOS DE ROSCAS Y SUS HERRAMIENTAS CORRESPONDIENTES

Tipo rosca estándar	Tipo	Ext./Int.	Placa	Wiper/General	Portaherramientas		
MÉTRICA SEGÚN ISO							
 <p>*1</p>	M	Ext.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot\odot$ ISO	Wiper	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	15	
			MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot\odot$ ISO-S	Wiper			
			MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot\odot$ 60	General			
			MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot\odot$ 60-S	General		23	
			MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot\odot$ ISO	Wiper			
			MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot\odot$ ISO-S	Wiper			
MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot\odot$ 60	General	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot\odot$ -SPO	23				
MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot\odot$ 60-S	General	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ 16-C					
MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot\odot$ 60-S	General						
AMERICANA UN							
 <p>*2</p>	UNC UNF	Ext.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot\odot$ UN	Wiper	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	15	
			MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot\odot$ UN-S	Wiper			
			MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot\odot$ 60	General			
			MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot\odot$ 60-S	General		23	
			MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot\odot$ UN	Wiper			
			MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot\odot$ UN-S	Wiper			
MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot\odot$ 60	General	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot\odot$ -SPO	23				
MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot\odot$ 60-S	General	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ 16-C					
MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot\odot$ 60-S	General						
WHITWORTH PARA BSW, BSP							
 <p>*3</p>	W	Ext.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot\odot$ W	Wiper	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	15	
			MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot\odot$ W-S	Wiper			
			MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot\odot$ 55	General			
			MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot\odot$ 55-S	General		23	
			MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot\odot$ W	Wiper			
			MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot\odot$ W-S	Wiper			
MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot\odot$ 55	General	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot\odot$ -SPO	23				
MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot\odot$ 55-S	General	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ 16-C					
MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot\odot$ 55-S	General						
ROSCA PARALELA PARA TUBERIA							
 <p>*4</p>	PF G Rp	Ext.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot\odot$ W	Wiper	MMTER $\odot\odot\odot\odot\odot$ -C	15	
			MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot\odot$ W-S	Wiper			
			MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot\odot$ W	Wiper		MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot\odot$ -SPO	23

*1 $H = 0.866025P$ • $d_2 = d - 0.649519P$ • $H_1 = 0.541266P$ • $d_1 = d - 1.082532P$ • $D = d$ • $D_2 = d_2$ • $D_1 = d_1$
 *2 $H = 0.866025P$ • $d_2 = d - 0.649519P$ • $H_1 = 0.541266P$ • $d_1 = d - 1.082532P$ • $D = d$ • $D_2 = d_2$ • $D_1 = d_1$ • $P = 25.4 / \text{paso}$
 *3 $H = 0.9605P$ • $d_2 = d - H_1$ • $d_1 = d - 2H_1$ • $r = 0.1373P$ • $H_1 = 0.6403P$ • $D_1' = d_1 + 2 \times 0.0769H$ • $D = d$ • $D_2 = d_2$ • $D_1 = d_1$ • $P = 25.4 / \text{paso}$
 *4 $H = 0.960491P$ • $d_2 = d - h$ • $d_1 = d - 2h$ • $r = 0.137329P$ • $h = 0.640327P$ • $D = d$ • $D_2 = d_2$ • $D_1 = d_1$ • $P = 25.4 / \text{paso}$

Wiper: Cada tipo de placa determina el paso seleccionado.
 General: Una placa puede mecanizar varios pasos de rosca.

TIPOS DE ROSCAS Y SUS HERRAMIENTAS CORRESPONDIENTES

Tipo rosca estándar	Tipo	Ext./Int.	Placa	Wiper/General	Portaherramientas			
BSPT								
	*1	BSPT	Ext.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ BSPT	Wiper	MMTER $\odot\odot\odot\odot$ -C	15	
				MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ BSPT-S				
				Int.	MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ BSPT	Wiper	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ -SPO	23
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ BSPT-S				
REDONDA DIN 405								
	*2	Rd	Ext.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ RD	Wiper	MMTER $\odot\odot\odot\odot$ -C	15	
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ RD				
				Int.	MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ RD	Wiper	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ -SPO	23
				MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ 16-C				
ISO TRAPEZOIDAL 30°								
	*3	Tr	Ext.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ TR	Wiper	MMTER $\odot\odot\odot\odot$ -C	15	
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ TR				
				Int.	MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ TR	Wiper	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ -SPO	23
				MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ 16-C				
AMERICANA ACME								
	*4	ACME	Ext.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ ACME	Wiper	MMTER $\odot\odot\odot\odot$ -C	15	
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ TACME				
				Int.	MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ TACME	Wiper	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ -SPO	23
				MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ 16-C				
AMERICANA NPT								
	*4	NPT	Ext.	MMT $\odot\odot$ ER $\odot\odot$ NPT	Wiper	MMTER $\odot\odot\odot\odot$ -C	15	
				MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ NPT				
				Int.	MMT $\odot\odot$ IR $\odot\odot$ NPT	Wiper	MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ -SPO	23
				MMTIR $\odot\odot$ A $\odot\odot$ 16-C				

*1 $H = 0.960237P \cdot h = 0.640327P \cdot r = 0.137278P \cdot P = 25.4 / \text{paso}$
 *2 $ac = 0.05P \cdot h_3 = h_4 = 0.5P \cdot R_1 = 0.238507P \cdot R_2 = 0.255967P \cdot R_3 = 0.221047P \cdot P = 25.4 / \text{paso}$
 *3 $H = 1.866P \cdot d_2 = d - 0.5P \cdot d_1 = d - P \cdot H_1 = 0.5P \cdot D = d \cdot D_2 = d_2 \cdot D_1 = d_1$
 *4 $H = 0.866025P \cdot h = 0.800000p$

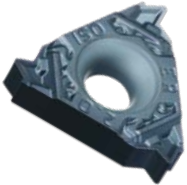
Wiper: Cada tipo de placa determina el paso seleccionado.
 General: Una placa puede mecanizar varios pasos de rosca.

CARACTERÍSTICAS DE LA SERIE MMT

GRAN GAMA DE PRODUCTOS

PLACAS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS 3-D

M, UNC, UNF, W, G, Rp, R, Rc

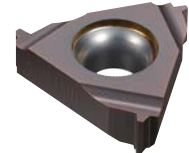
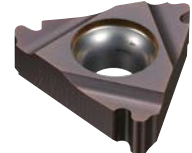
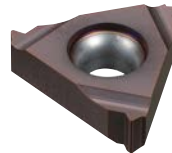


PLACAS CLASE G

M, UNC, UNF, W,
G, Rp, R, Rc,
NPTF, NPT

Rd, CSG, LCSG

Tr, ACME, BCSG



EXCELENTE CONTROL DE VIRUTAS INCLUSO EN LAS ÚLTIMAS PASADAS DEL PROCESO, CUANDO SE GENERAN VIRUTAS MÁS LARGAS (PLACAS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS 3-D)

Material	DIN 41CrMo4
Placas	MMT16ER150ISO-S
Calidades	VP15TF
Vc (m/min)	120
Método de corte	Avance radial
Profundidad de corte	Área de corte fijada
Pasada (veces)	6
Refrigeración	Refrigerado

Métrica ISO externa con paso de rosca 1.5 mm.
Paso final (6 pasos)



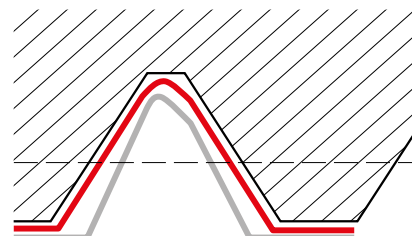
MMT



Convencional

MAYOR NIVEL DE PRECISIÓN QUE CON LAS PLACAS CONVENCIONALES (PLACAS CLASE G)

Tipo Rosca	Tolerancia al roscado
Métrica según ISO	6g / 6H
Americana UN	2A / 2B
Whitworth para BSW, BSP	Clase media A
BSPT	BSPT estándar
Redonda DIN 405	7h / 7H
ISO Trapezoidal 30°	7e / 7H
Americana ACME	3G
UNJ	3A
API Buttress Cubierta	API estándar
API Redondeada Cubierta y Tubería	API RD estándar
Americana NPT	NPT estándar
Americana NPTF	Clase 2



La alta precisión de rosca se puede conseguir utilizando las placas MMT cuya principal característica es que tiene la cara del ángulo rectificadas y el filo de corte periférico.

■ Serie MMT

■ Perfil teórico de rosca

■ Placa convencional

CARACTERÍSTICAS DE LA SERIE MMT

NEW

INCORPORACIÓN DEL ROMPEVIRUTAS 3D DE PRECISIÓN DE CLASE M, TIPO AG

Para el roscado general de 60° y 55° de diámetro interior / exterior, el tipo AG se ha añadido a la gama de rompevirutas 3D de precisión de clase M, aplicable a roscas de 48 - 8 y un paso de 0,5 - 3,0 mm para satisfacer una amplia gama de necesidades. El rompevirutas 3D de precisión de clase M mejora el control de virutas y contribuye a reducir los costes de las herramientas.



SELECCIÓN DE PLACAS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS TRIDIMENSIONALES O PLACAS CLASE G

- Para un excelente control de las virutas y también del coste de la herramienta, las placas clase M y el rompevirutas 3D es lo recomendable.
- Los placas clase G se recomiendan cuando se requiere de mayor precisión.

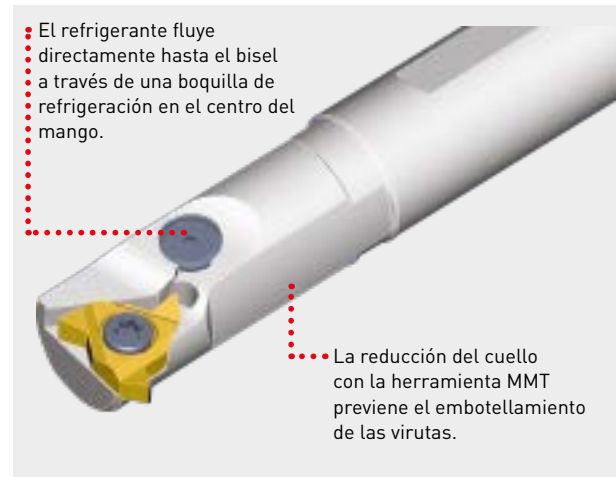
Placas	Control de virutas	Precisión de rosca	Placas	Control de virutas	Precisión de rosca
Placas clase M con rompevirutas 3-D			Placas clase G		

HERRAMIENTA (SE UTILIZA UN TRATAMIENTO ESPECIAL SUPERFICIAL)

EXTERIOR



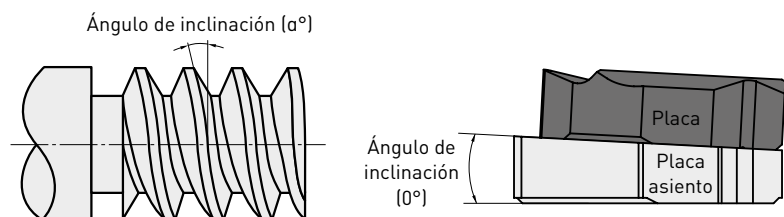
INTERIOR



Referencia del tornillo guía de refrigeración: TFS03006 (excepto para MMTIR1316/MMTIR1516)

APTA PARA PROCESOS DE ROSCADO INCLUSO CON UN GRAN ÁNGULO DE HÉLICE

Ángulo de inclinación (α°)	Ángulo de inclinación (0°)
-1.5°	-3°
-0.5°	-2°
0.5°	-1°
1.5°	0°
2.5°	1°
3.5°	2°
4.5°	3°



Cambiando sólo el asiento, los portas MMT se pueden utilizar para mecanizar varios ángulos de así como roscas a izquierdas.

■ Placa asiento entregada con la herramienta.

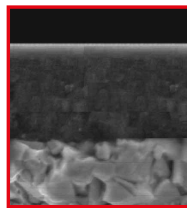
CALIDAD DE METAL DURO RECUBIERTO DE PVD PARA UN ROSCADO ESTABLE

MP9025

Calidad resistente con énfasis en la estabilidad del filo de corte.

Demuestra una resistencia excelente a las microrroturas durante el mecanizado a velocidades de corte bajas, mecanizado interno e incluso en tamaños de radio de placa pequeños.

Con una resistencia excelente a la adhesión, es eficaz en el mecanizado de aleaciones termostables y acero inoxidable endurecido por precipitación.

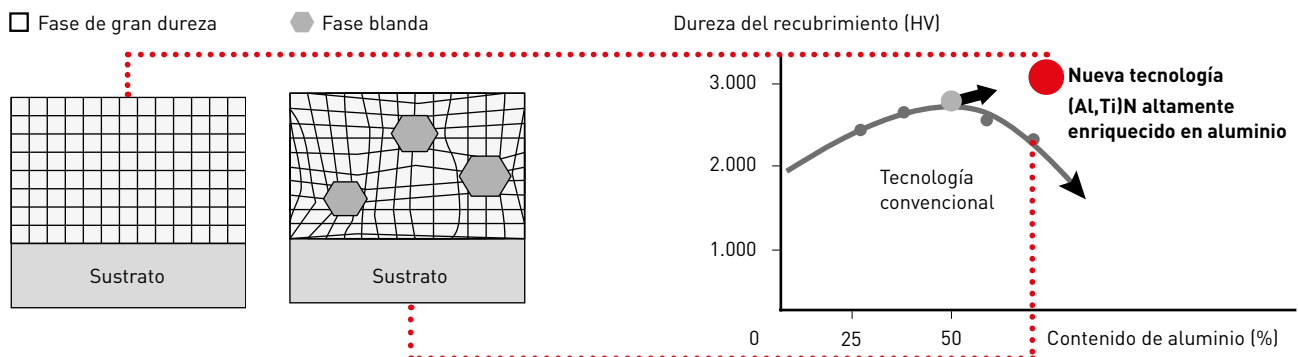


••• Elevada tecnología de recubrimiento de capa única de Al-(Al,Ti)N

••• Sustrato de metal duro reforzado

COMPARACIÓN DEL RECUBRIMIENTO CONVENCIONAL Y EL RECUBRIMIENTO RICO EN ALUMINIO

La nueva tecnología de recubrimiento monocapa de Al-(Al,Ti)N altamente enriquecido en aluminio favorece la estabilización de la fase de gran dureza y permite mejorar significativamente la resistencia al desgaste, al deterioro del cráter y al fundido.



VP10MF

Alta resistencia al desgaste y a la deformación plástica, cuando es importante mantener la tolerancia de la rosca. Adecuada para procesos de corte continuo de alta precisión, obteniendo una vida útil de la herramienta más duradera. Efectivo en combinación con placas de clase G para roscado de alta precisión.

VP15TF

Alta resistencia a las roturas durante las aplicaciones de baja rigidez, tales como el mecanizado de barras con alimentación automática. Es capaz de soportar duras condiciones por largos períodos cuando las placas convencionales podrían romperse.

Elevado control de la viruta gracias al rompevirutas 3-D.

VP20RT

Adecuado para el mecanizado de aceros inoxidables en procesos inestables cuando las placas son vulnerables a las microrroturas. Elevado control de la viruta gracias al rompevirutas 3-D.

MÉTODOS DE ROSCADO

	Rosca a mano derecha	Rosca a mano izquierda
Exterior		
Interior		

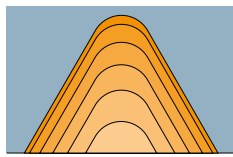
- Por lo general, las roscas se mecanizan con el avance hacia el mandrino.
- Al mecanizar roscas a mano izquierda, tenga en cuenta que la rigidez de sujeción disminuye debido a la aplicación del torneado hacia atrás.
- Al mecanizar roscas a mano izquierda, el ángulo de incidencia es negativo. Asegure un ángulo de incidencia adecuado al cambiar el asiento de la placa..

TIPOS DE PLACAS

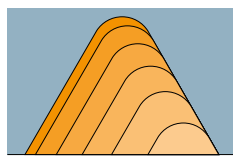
Perfil parcial	Perfil completo	Perfil semicompleto (solo roscas trapecoidales)
<ul style="list-style-type: none"> • La misma placa se puede utilizar para distintos pasos. • Vida útil de la herramienta más corta ya que el radio de punta de la placa es menor al de la placa de perfil completo. • Se necesita una operación extra de acabado. 	<ul style="list-style-type: none"> • No hace falta desbarbado tras el roscado. • Requiere diferentes placas de roscado en función del paso necesario. 	<ul style="list-style-type: none"> • No hace falta desbarbado tras el roscado. • Requiere diferentes placas de roscado en función del paso necesario. • Se necesita una operación extra de acabado.
<p>Radio de cresta (Torneado adicional necesario para acabar la cresta de la rosca).</p>	<p>Radio de cresta (Superficie acabada).</p>	<p>Radio de cresta (Torneado adicional necesario para acabar la cresta de la rosca).</p>

MÉTODOS DE ROSCADO

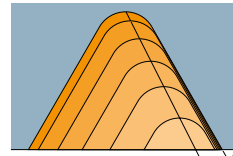
MÉTODOS DE ENTRADA



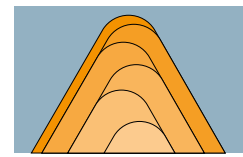
Entrada radial



Entrada por flanco



Entrada por flanco modificado



Entrada incremental

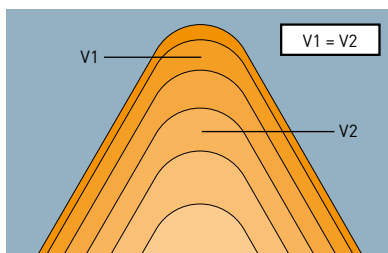
VENTAJAS

- | | | | |
|--|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Más fácil de usar. (Programa estándar para roscado). • Amplia aplicación. (Las condiciones de corte se cambian fácilmente). • Desgaste uniforme del filo de corte. | <ul style="list-style-type: none"> • Relativamente fácil de usar. (Programa semiestándar para roscado). • Reducción de las fuerzas de corte. • Apto para roscas de paso largo o materiales que se descascarillan fácilmente. • Buena evacuación de virutas. | <ul style="list-style-type: none"> • Impide el desgaste del flanco en el lado derecho del filo de corte. • Reducción de las fuerzas de corte. • Apto para roscas de paso largo o materiales que se descascarillan fácilmente. • Buena evacuación de virutas. | <ul style="list-style-type: none"> • Desgaste de flanco uniforme del filo de corte. • Reducción de las fuerzas de corte. • Apto para roscas de paso largo o materiales que se descascarillan fácilmente. |
|--|---|--|---|

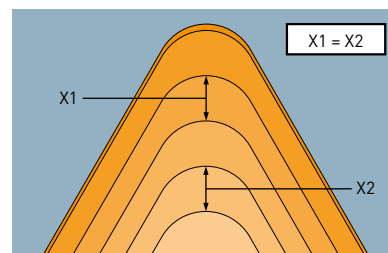
INCONVENIENTES

- | | | | |
|---|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Difícil control de virutas. • Sujeto a vibraciones en las últimas fases del proceso de corte. • Ineficaz para el roscado de paso largo. • Elevada carga en el radio angular. | <ul style="list-style-type: none"> • Amplio desgaste del flanco en el lado derecho del filo de corte. • Relativamente difícil cambiar la profundidad de corte. (Es necesaria la reprogramación) | <ul style="list-style-type: none"> • Programación de mecanizado compleja. • Es difícil cambiar la profundidad de corte. (Es necesaria la reprogramación) | <ul style="list-style-type: none"> • Programación de mecanizado compleja. • Es difícil cambiar la profundidad de corte. (Es necesaria la reprogramación) • Difícil control de virutas. |
|---|---|--|---|

PROFUNDIDAD DE ROSCADO



Área de corte fija



Profundidad de corte fija

VENTAJAS

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Fácil de usar. (Programa estándar para roscado). • Mayor resistencia a las vibraciones. (Fuerza de corte constante). | <ul style="list-style-type: none"> • Carga reducida en el radio de punta durante la primera mitad de las pasadas. • Control de virutas sencillo. (Ajuste opcional del espesor de viruta). • La profundidad de corte se calcula fácilmente al cambiar el número de pasadas. • Buen control de virutas. |
|---|---|

INCONVENIENTES

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Se general virutas largas en la última pasada. • El cálculo de la profundidad de corte es complejo al cambiar el número de pasadas. | <ul style="list-style-type: none"> • Sujeto a vibraciones en las últimas fases del corte. (Mayor esfuerzo de corte). • En algunos casos, hace falta cambiar el programa CNC. |
|--|--|

1. Se recomienda fijar la profundidad de corte de la última pasada a 0.05 mm – 0.025 mm.
Las profundidades de corte mayores pueden provocar vibraciones, lo que provoca un acabado superficial deficiente.

MÉTODOS DE ROSCADO

FÓRMULAS PARA CALCULAR EL AVANCE PARA CADA PASADA EN UNA SERIE REDUCIDA

$\Delta_{apn} = \frac{ap}{\sqrt{n_{ap}-1}} \times \sqrt{b}$	
Δ_{apn}	: Profundidad de corte
n	: Pasada actual
ap	: Profundidad de corte total
n_{ap}	: Número de pasadas
b	: 1ª pasada 0,3 2ª pasada 2-1 = 1 3ª pasada 3-1 = 2 • • nº pasada n - 1

(Ejemplo)

Roscado exterior (ISO métrico)

Paso: 1.0 mm

ap: 0.6 mm

n_{ap} : 5 pasadas

$$1^{\text{a}} \text{ pasada } \Delta_{ap_1} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{0.3} = 0.16 \rightarrow \mathbf{0.16} \quad (\Delta_{ap_1})$$

$$2^{\text{a}} \text{ pasada } \Delta_{ap_2} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{2-1} = 0.3 \rightarrow \mathbf{0.14} \quad (\Delta_{ap_2} - \Delta_{ap_1})$$

$$3^{\text{a}} \text{ pasada } \Delta_{ap_3} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{3-1} = 0.42 \rightarrow \mathbf{0.12} \quad (\Delta_{ap_3} - \Delta_{ap_2})$$

$$4^{\text{a}} \text{ pasada } \Delta_{ap_4} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{4-1} = 0.52 \rightarrow \mathbf{0.1} \quad (\Delta_{ap_4} - \Delta_{ap_3})$$

$$5^{\text{a}} \text{ pasada } \Delta_{ap_5} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{5-1} = 0.6 \rightarrow \mathbf{0.08} \quad (\Delta_{ap_5} - \Delta_{ap_4})$$

PROGRAMA CNC PARA FLANCO MODIFICADO

(Ejemplo)

M12 x 1,0 5 pasadas modificadas 5°

Roscado exterior	Roscado interior
G00 Z = 5.0 X = 14.0	G00 Z = 5.0 X = 10.0
G92 U-4.34 Z-13.0 F1.0	G92 U4.34 Z-13.0 F1.0
G00 W-0.07	G00 W-0.07
G92 U-4.64 Z-13.0 F1.0	G92 U4.64 Z-13.0 F1.0
G00 W-0.06	G00 W-0.05
G92 U-4.88 Z-13.0 F1.0	G92 U4.84 Z-13.0 F1.0
G00 W-0.05	G00 W-0.04
G92 U-5.08 Z-13.0 F1.0	G92 U5.02 Z-13.0 F1.0
G00 W-0.03	G00 W-0.03
G92 U-5.20 Z-13.0 F1.0	G92 U5.14 Z-13.0 F1.0
G00	G00

SELECCIÓN DE CONDICIONES DE CORTE

		Prioridad					
		Vida útil de la herramienta	Fuerza de corte	Acabado superficial	Precisión de la rosca	Evacuación de virutas	Eficiencia (Pasadas mínimas)
Métodos de roscado	Radial	○		○	○		○
	por Flanco	(△: Modificado)	○	(△: Modificado)		○	
Profundidad de corte	Prof. de corte fija					○	
	Área de corte fija	○	○	○	○		○

- La vida útil de la herramienta y la precisión del acabado de la superficie pueden incrementarse modificando el método de roscado de entrada por flanco a entrada por flanco modificado.
El control de virutas se puede mejorar incrementando la profundidad de corte en la última mitad de las pasadas.

MÉTODOS DE ROSCADO

PROFUNDIDAD DE CORTE Y NÚMERO DE PASADAS

La selección de la profundidad de corte adecuada y el número de pasadas correcto es vital para el roscado.

- Para la mayoría de los roscados, utilice un "programa de ciclo de roscado", instalado originalmente en las máquinas, y especifique la "profundidad de corte total" y la "profundidad de corte en la primera o última pasada".
- La profundidad de corte y el número de pasadas se pueden cambiar fácilmente en el método de entrada radial, facilitando así la determinación de las condiciones de corte adecuadas.

CONSEJOS PARA MEJORAR EL ROSCADO

AUMENTAR LA VIDA ÚTIL DE LA HERRAMIENTA

- Para prevenir daños en el radio de punta - Método recomendado - Entrada por flanco modificado
- Para tener un desgaste uniforme del flanco en ambos lados del filo de corte - Método recomendado - Entrada radial
- Para mejorar el desgaste - Método recomendado - Entrada por flanco

EVITAR PROBLEMAS CON VIRUTAS

- Cambiar a entrada por flanco o por flanco modificado.
- Durante el roscado de entrada radial, utilice un portaherramientas invertido y cambie la refrigeración a una dirección descendente.
- Al utilizar el método de entrada radial, fije la profundidad de corte mínima a unos 0,2 mm para aumente el espesor de viruta resultante.

ROSCAS DE TUBOS Y SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS

Rosca de tubo paralela G(PF)(Rosca Gas)

min	Rosca	Número de roscas	Diámetro interior estándar
—	G 1/16	28	6.561
1	G 1/8	28	8.556
2	G 1/4	19	11.445
3	G 3/8	19	14.950
4	G 1/2	14	18.631
5	G 5/8	14	20.587
6	G 3/4	14	24.117
7	G 7/8	14	27.877
8	G 1	11	30.291
9	G 1 1/8	11	34.939
10	G 1 1/4	11	38.952

Igual que PF.

1. Tenga en cuenta que, en la industria, los tornillos de tubos a veces se denominan "minutos" en unidades de conversión de pulgadas.
2. Un "minuto" equivale a 1/8 pulgada [1 pulgada= 25,4 mm]
3. 1 1/4 pulgadas se denominan en ocasiones "pulgada 2 minutos" [1/4= 2/8= 2 minutos].
4. El paso viene predeterminado para cada diámetro nominal. Tenga en cuenta el diámetro de mecanizado mínimo en los roscados interiores.

CÓMO UTILIZAR LA SERIE MMT DE FORMA EFICAZ

Las calidades de la placa con alta resistencia al desgaste y a la deformación plástica, fabricadas en especial para herramientas de roscado, garantizan un mecanizado muy eficaz al permitir procesos a alta velocidad y una reducción del número de pasadas.

**COSTE DE
MECANIZADO REDUCIDO**

PARA LOGRAR UN MECANIZADO DE GRAN EFICACIA

- Incrementar la velocidad de corte. (Dependiendo de las revoluciones máximas y de la rigidez de la máquina).
- Reducir el número de pasadas. (Reducir en un 30 - 40 %).
- Una reducción en el número de pasadas puede mejorar la evacuación de virutas debido al mayor grosor de viruta.

PREVENIR VIBRACIONES

- Cambiar a entrada por flanco o por flanco modificado.
- Al utilizar la entrada radial, reduzca la profundidad de corte en la última mitad de las pasadas y disminuya la velocidad de corte.

INCREMENTO DE LA PRECISIÓN DEL ACABADO SUPERFICIAL

- Se debería realizar una pasada de acabado final a la misma profundidad de corte que la última pasada regular.
- Al utilizar el método de entrada por flanco, cambie a entrada radial solo durante la última pasada.

Rosca de tubo cónica R, Rc(PT)

min	Rosca	Número de roscas	Diámetro interior estándar
—	R 1/16	28	6.561
1	R 1/8	28	8.556
2	R 1/4	19	11.445
3	R 3/8	19	14.950
4	R 1/2	14	18.631
5	—	—	—
6	R 3/4	14	24.117
7	—	—	—
8	R 1	11	30.291
9	—	—	—
10	R 1 1/4	11	38.952

Igual que Rc, PT.

IDENTIFICACIÓN DE LAS REFERENCIAS DE LA SERIE MMT

HERRAMIENTAS

EXTERIOR

Referencia	Dirección de la herramienta	Longitud herramienta (mm)	Tipo de fijación
	R Derecha	H 100 K 125 M 150 P 170	C Fijación
MMT	E R	12 12	16 — C
Aplicación	Tamaño herramienta (mm) (Altura y anchura)	Longitud de arista de corte (mm)	
E Exterior	12 12 16 16 20 20 25 25 32 32	16 9.525 22 12.7	

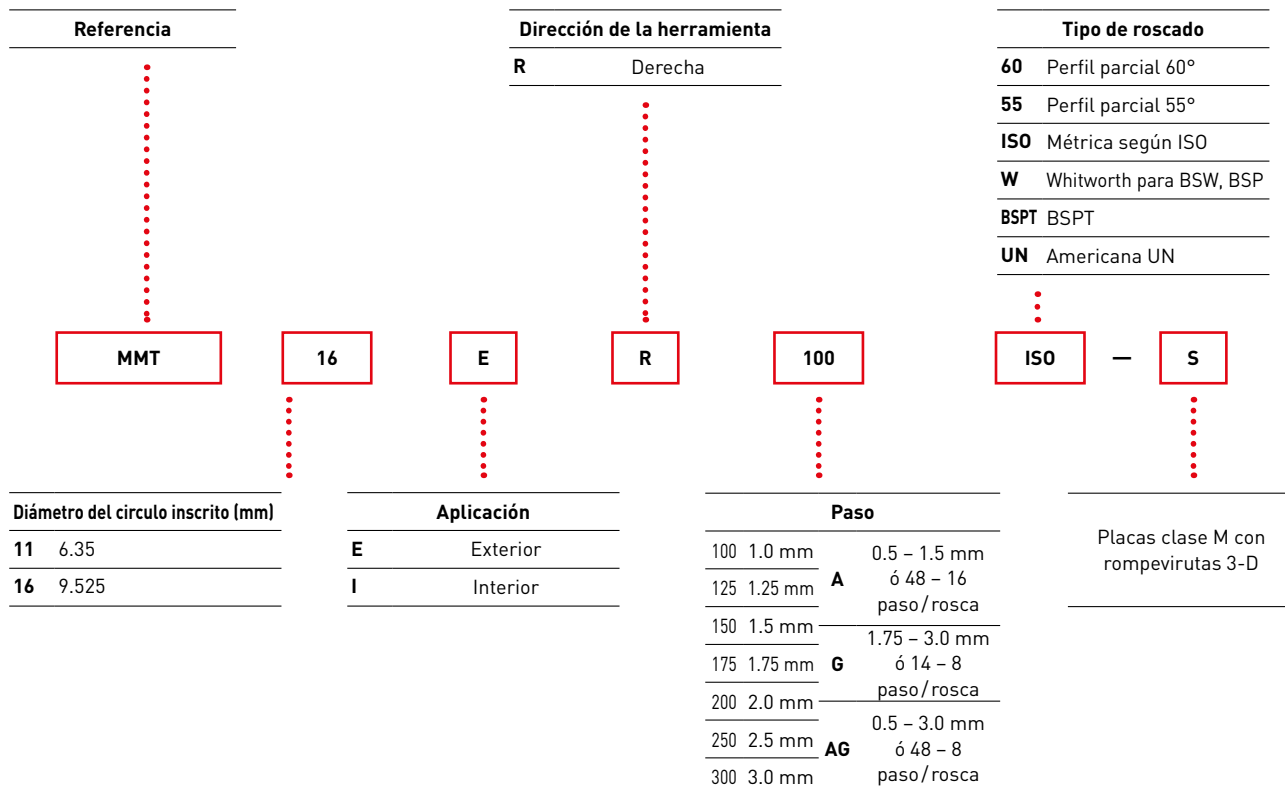
INTERIOR

Referencia	Dirección de la herramienta	Longitud herramienta (mm)	Tipo de fijación
	R Derecha	K 125 R 200 M 150 S 250 Q 180 T 300	S Por tornillo C Fijación
MMT	I R	13 16	11 — S P15
Aplicación	Min. Diámetro de corte (mm)	Material del mango	Ángulo de posición
I Interior	13 16	A Mango de acero con perforación para refrigerante	P15 1.5° P25 2.5° P35 3.5°
		Longitud de arista de corte (mm)	
		11 6.35 16 9.525 22 12.7	

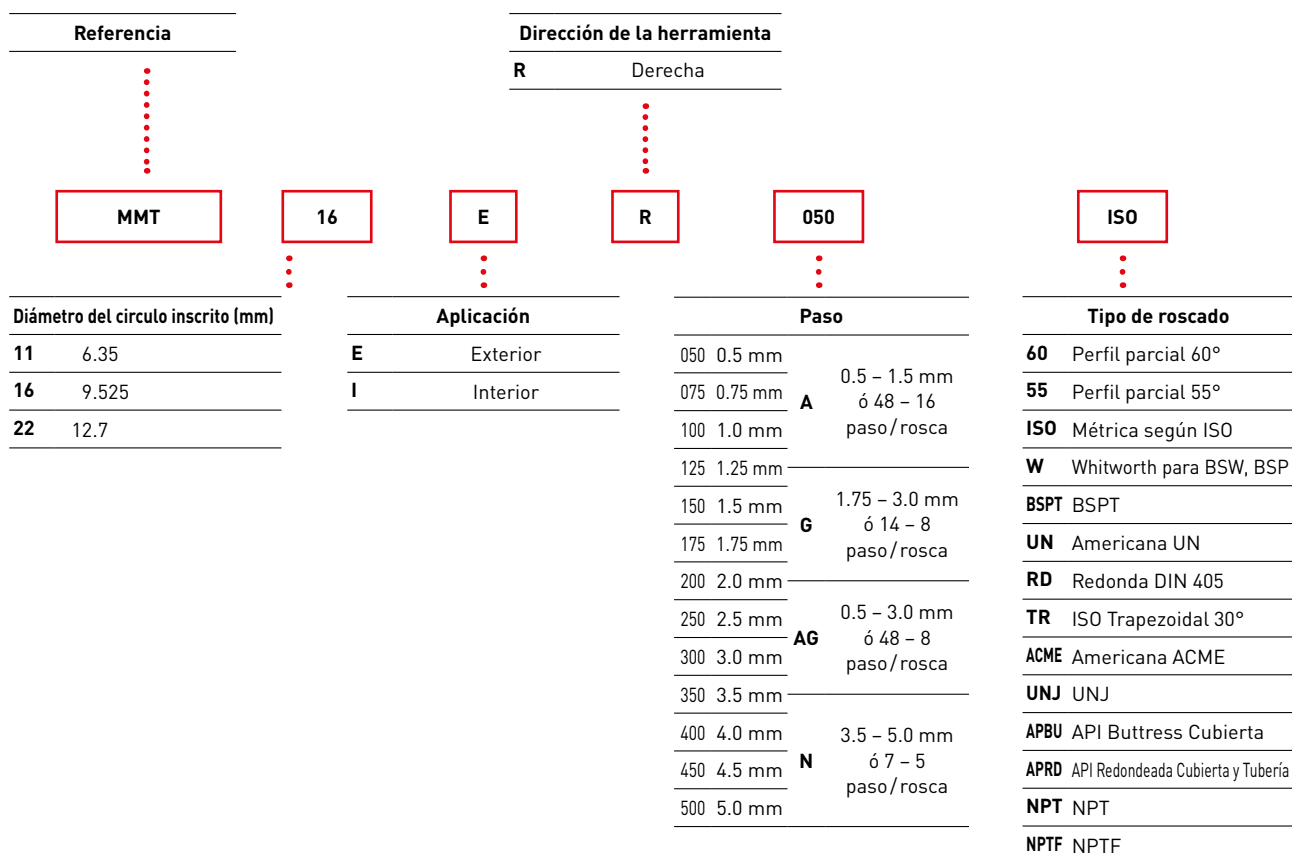
IDENTIFICACIÓN DE LAS REFERENCIAS DE LA SERIE MMT

PLACAS

CLASE M

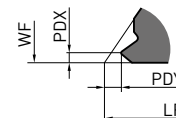
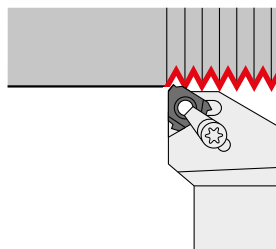
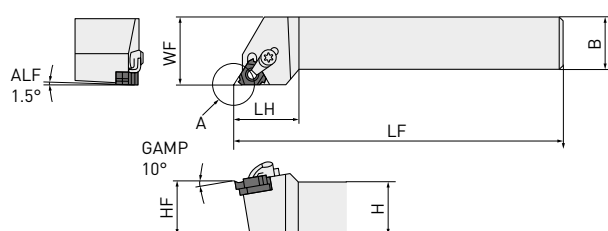


CLASE G



PORTAHERRAMIENTAS MMTE

ROSCADO EXTERIOR



Detalles de la posición A
Consulte los estándares de las placas
para las dimensiones PDX y PDY.

Solo herramienta a mano derecha.

Referencia	Stock R	H	B	LF	LH	HF	WF	Placa
MMTER1212H16-C	●	12	12	100	25	12	16	
MMTER1616H16-C	●	16	16	100	25	16	20	
MMTER2020K16-C	●	20	20	125	26	20	25	MMT16ER ○○○○○
MMTER2525M16-C	●	25	25	150	28	25	32	
MMTER3232P16-C	●	32	32	170	32	32	40	
MMTER2525M22-C	●	25	25	150	32	25	32	MMT22ER ○○○○○
MMTER3232P22-C	●	32	32	170	32	32	40	

(5 placas por caja)



REPUESTOS

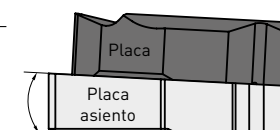
Referencia		*		*		
	Brida	Tornillo brida	Anillo	Tornillo placa asiento	Placa asiento	Llave
MMTER1212H16-C						
MMTER1616H16-C						
MMTER2020K16-C	SETK51	SETS51	CR4	HFC03008	CTE32TP15	1.TKY15F 2.HKY20R
MMTER2525M16-C						
MMTER3232P16-C						
MMTER2525M22-C	SETK61	SETS61	CR5	HFC04010	CTE43TP15	1.TKY20F 2.HKY25R
MMTER3232P22-C						

1. Seleccionar y utilizar la placa asiento como se muestra debajo (se vende por separado).

* Par de fijación (N • m): SETS51 = 3.5, SETS61 = 5.0, HFC03008 = 1.5, HFC04010 = 2.2

ASIENTO

Ángulo de hélice (α°)	Referencia	Stock R	Ángulo de inclinación (0°)	Aplicación de herramienta	Ángulo de hélice (α°)	Stock R	Ángulo de inclinación (0°)	Aplicación de herramienta
-1.5°	CTE32TN15	●	-3°	MMTER ○○○○○ 16-C	-1.5°	CTE43TN15	●	-3°
-0.5°	CTE32TN05	●	-2°		-0.5°	CTE43TN05	●	-2°
0.5°	CTE32TP05	●	-1°		0.5°	CTE43TP05	●	-1°
1.5°	CTE32TP15	●	0°		1.5°	CTE43TP15	●	0°
2.5°	CTE32TP25	●	1°		2.5°	CTE43TP25	●	1°
3.5°	CTE32TP35	●	2°		3.5°	CTE43TP35	●	2°
4.5°	CTE32TP45	●	3°		4.5°	CTE43TP45	●	3°



Ángulo de inclinación (0°)

Placa asiento entregada con la herramienta.

● : Stock Europa.

★ : Stock Japón.

MMT PLACAS

PLACAS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS 3-D

PLACAS

Referencia	NEW MP9025	VP15TF	VP20RT	Paso mm	Paso/ rosca	IC	S	PDY	PDX	RE	Profundidad de corte	Geometría
PERFIL PARCIAL 60°												
MMT16ERAG60-S	●	●	●	0.5-3.0	48-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.08	—	Forma parcial
MMT16ERA60-S	●		●	0.5-1.5	48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.06	—	
MMT16ERG60-S	●		●	1.75-3.0	14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.23	—	
PERFIL PARCIAL 55°												
MMT16ERAG55-S	●	●	●		48-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	Forma parcial
MMT16ERA55-S	●		●		48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.07	—	
MMT16ERG55-S	●		●		14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.23	—	
MÉTRICA SEGÚN ISO												
MMT16ER100ISO-S	●			1.0		9.525	3.44	0.7	0.7	0.13	0.61	Forma completa
MMT16ER125ISO-S	●			1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.16	0.77	
MMT16ER150ISO-S	●			1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.92	
MMT16ER175ISO-S	●			1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.22	1.07	
MMT16ER200ISO-S	●			2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.26	1.23	
MMT16ER250ISO-S	●			2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.53	
MMT16ER300ISO-S	●			3.0		9.525	3.44	1.2	1.6	0.40	1.84	
AMERICANA UN												
MMT16ER160UN-S	★		★		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	0.97	Forma completa
MMT16ER140UN-S	★		★		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.11	
MMT16ER120UN-S	★		★		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.30	

1/2

(5 placas por caja)

● / ★ = Ampliación de gama

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

MMT – PLACAS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS 3-D

Referencia	NEW MP9025	VP15TF	VP20RT	Paso mm	Paso/ rosca	IC	S	PDY	PDX	RE	Profundidad de corte	Geometría
WHITWORTH PARA BSW, BSP												
MMT16ER190W-S	●		●	19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.18	0.86		Forma completa
MMT16ER140W-S	●		●	14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16		
MMT16ER110W-S	●		●	11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48		
BSPT												
MMT16ER190BSPT-S	★		★	19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.86		Forma completa
MMT16ER140BSPT-S	★		★	14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16		
MMT16ER110BSPT-S	★		★	11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48		

2/2

(5 placas por caja)

1. Identificación: Consulte la página 14 (clase M).

● / ★ = Ampliación de gama

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

MMT PLACAS

PLACAS CLASE G RECTIFICADAS

PLACAS

Referencia	Tolerancia de la rosca	VP10MF	VP15TF	Paso mm	paso/ rosca	IC	S	PDY	PDX	RE	Profundidad de corte	Geometría
PERFIL PARCIAL 60°												
MMT16ERAG60	—	●		0.5 - 3.0	48 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.08	—	Forma parcial
MMT16ERA60	—	●	●	0.5 - 1.5	48 - 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
MMT16ERG60	—	●	●	1.75 - 3.0	14 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.27	—	
MMT22ERN60	—	●		3.5 - 5.0	7 - 5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.53	—	
PERFIL PARCIAL 55°												
MMT16ERAG55	—	●			48 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	Forma parcial
MMT16ERA55	—	●	●		48 - 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	—	
MMT16ERG55	—	●	●		14 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	
MMT22ERN55	—	●			7 - 5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.44	—	
MÉTRICA SEGÚN ISO												
MMT16ER050ISO	6g	●		0.5		9.525	3.44	0.6	0.4	0.06	0.31	Forma completa
MMT16ER075ISO	6g	●		0.75		9.525	3.44	0.6	0.6	0.10	0.46	
MMT16ER100ISO	6g	●	●	1.0		9.525	3.44	0.7	0.7	0.16	0.61	
MMT16ER125ISO	6g	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.19	0.77	
MMT16ER150ISO	6g	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.23	0.92	
MMT16ER175ISO	6g	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.21	1.07	
MMT16ER200ISO	6g	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.31	1.23	
MMT16ER250ISO	6g	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.53	
MMT16ER300ISO	6g	●	●	3.0		9.525	3.44	1.2	1.6	0.46	1.84	
MMT22ER350ISO	6g	●		3.5		12.7	4.64	1.6	2.3	0.45	2.15	
MMT22ER400ISO	6g	●		4.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.52	2.45	
MMT22ER450ISO	6g	●		4.5		12.7	4.64	1.7	2.4	0.58	2.76	
MMT22ER500ISO	6g	●		5.0		12.7	4.64	1.7	2.5	0.63	3.07	

1/4

(5 placas por caja)

1. Identificación: Consulte la página 14 (clase G).

MMT - PLACAS CLASE G RECTIFICADAS

PLACAS

Referencia	Tolerancia de la rosca	VP10MF	VP15TF	Paso mm	paso/ rosca	IC	S	PDY	PDX	RE	Profundidad de corte	Geometría
AMERICANA UN												
MMT16ER320UN	2A	●			32	9.525	3.44	0.6	0.6	0.09	0.49	Forma completa
MMT16ER280UN	2A	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.10	0.56	
MMT16ER240UN	2A	●			24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.16	0.65	
MMT16ER200UN	2A	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.19	0.78	
MMT16ER180UN	2A	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.21	0.87	
MMT16ER160UN	2A	●	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.24	0.97	
MMT16ER140UN	2A	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.22	1.11	
MMT16ER130UN	2A	●			13	9.525	3.44	1.0	1.3	0.24	1.20	
MMT16ER120UN	2A	●	●		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.32	1.30	
MMT16ER110UN	2A	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.29	1.42	
MMT16ER100UN	2A	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.56	
MMT16ER090UN	2A	●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.35	1.73	
MMT16ER080UN	2A	●			8	9.525	3.44	1.2	1.6	0.48	1.95	
MMT22ER070UN	2A	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.47	2.22	
MMT22ER060UN	2A	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.60	
MMT22ER050UN	2A	●			5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.64	3.12	
WHITWORTH PARA BSW, BSP												
MMT16ER280W		●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.09	0.58	Forma completa
MMT16ER260W		●			26	9.525	3.44	0.7	0.8	0.10	0.63	
MMT16ER200W		●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.81	
MMT16ER190W		●	●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.19	0.86	
MMT16ER180W		●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.90	
MMT16ER160W		●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	1.02	
MMT16ER140W		●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
MMT16ER120W		●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.36	
MMT16ER110W		●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
MMT16ER100W		●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.37	1.63	
MMT16ER090W		●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.34	1.81	
MMT16ER080W		●			8	9.525	3.44	1.2	1.5	0.39	2.03	
MMT22ER070W		●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.46	2.32	
MMT22ER060W		●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.71	
MMT22ER050W		●			5	12.7	4.64	1.7	2.4	0.66	3.25	
BSPT												
MMT16ER280BSPT		●			28	9.525	3.44	0.6	0.6	0.09	0.58	Forma completa PNA 55°
MMT16ER190BSPT		●	●		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.14	0.86	
MMT16ER140BSPT		●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
MMT16ER110BSPT		●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
REDONDA DIN 405												
MMT16ER100RD	7h	●			10	9.525	3.44	1.1	1.2	0.60	1.27	Forma completa PNA 30°
MMT16ER080RD	7h	●			8	9.525	3.44	1.4	1.3	0.75	1.59	
MMT16ER060RD	7h	●			6	9.525	3.44	1.5	1.7	1.00	2.12	
MMT22ER040RD	7h	●			4	12.7	4.64	2.2	2.3	1.51	3.18	

MMT - PLACAS CLASE G RECTIFICADAS

PLACAS

Referencia	Tolerancia de la rosca	VP10MF	Paso mm	paso/rosca	IC	S	PDY	PDX	RE RER/L	Profundidad de corte	Geometría
ISO TRAPEZOIDAL 30°											
MMT16ER150TR	7e	●	1.5		9.525	3.44	1.0	1.1	0.08	0.90	Forma semi-completa
MMT16ER200TR	7e	●	2.0		9.525	3.44	1.1	1.3	0.15	1.25	
MMT16ER300TR	7e	●	3.0		9.525	3.44	1.3	1.5	0.15	1.75	
MMT22ER400TR	7e	●	4.0		12.7	4.64	1.7	1.9	0.15	2.25	
MMT22ER500TR	7e	●	5.0		12.7	4.64	2.1	2.5	0.15	2.75	
AMERICANA ACME											
MMT16ER120ACME	3G	●		12	9.525	3.44	1.1	1.2	0.08	1.19	Forma semi-completa
MMT16ER100ACME	3G	●		10	9.525	3.44	1.3	1.4	0.08	1.52	
MMT16ER080ACME	3G	●		8	9.525	3.44	1.4	1.5	0.10	1.84	
MMT22ER060ACME	3G	●		6	12.7	4.64	1.8	2.1	0.10	2.37	
MMT22ER050ACME	3G	●		5	12.7	4.64	2.0	2.3	0.10	2.79	
UNJ											
MMT16ER320UNJ	3A	●		32	9.525	3.44	0.6	0.7	0.13	0.46	Forma completa
MMT16ER280UNJ	3A	●		28	9.525	3.44	0.7	0.7	0.14	0.52	
MMT16ER240UNJ	3A	●		24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.17	0.61	
MMT16ER200UNJ	3A	●		20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.20	0.73	
MMT16ER180UNJ	3A	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.22	0.81	
MMT16ER160UNJ	3A	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.25	0.92	
MMT16ER140UNJ	3A	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.29	1.05	
MMT16ER120UNJ	3A	●		12	9.525	3.44	1.1	1.3	0.33	1.22	
MMT16ER100UNJ	3A	●		10	9.525	3.44	1.2	1.5	0.40	1.47	
MMT16ER080UNJ	3A	●		8	9.525	3.44	1.2	1.6	0.51	1.83	
API BUTTRESS CUBIERTA											
MMT22ER050APBU	API estándar	●		5	12.7	4.64	3.1	1.9	0.74/0.18	1.55	Forma completa
API REDONDEADA CUBIERTA Y TUBERÍA											
MMT16ER100APRD	API RD estándar	●		10	9.525	3.44	1.2	1.4	0.34	1.41	Forma completa
MMT16ER080APRD	API RD estándar	●		8	9.525	3.44	1.3	1.5	0.41	1.81	

MMT - PLACAS CLASE G RECTIFICADAS

PLACAS

Referencia	Tolerancia de la rosca	VP10MF	Paso mm	paso/ rosca	IC	S	PDY	PDX	RE RER/L	Profundidad de corte	Geometría
AMERICANA NPT											
MMT16ER270NPT	NPT estándar	●		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.04	0.66	Forma completa
MMT16ER180NPT		●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.08	1.01	
MMT16ER140NPT		●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.09	1.33	
MMT16ER115NPT		●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.11	1.64	
MMT16ER080NPT		●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.14	2.42	
AMERICANA NPTF											
MMT16ER270NPTF	Clase 2	●		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.04	0.64	Forma completa
MMT16ER180NPTF		●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.04	1.00	
MMT16ER140NPTF		●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.04	1.35	
MMT16ER115NPTF		●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.04	1.63	
MMT16ER080NPTF		●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.04	2.38	

4/4

(5 placas por caja)

PORTAHERRAMIENTAS MMTE

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

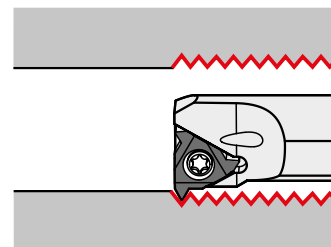
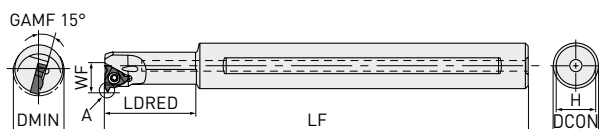
ROSCADO EXTERIOR

Material	Dureza	Calidad	Vc
P Acero Dulce	≤180HB	MP9025	80 (60-100)
		VP10MF	150 (70-230)
		VP15TF	100 (60-140)
		VP20RT	80 (60-100)
Acero al carbono Acero Aleado	180 - 280HB	MP9025	80 (60-100)
		VP10MF	140 (80-200)
		VP15TF	100 (60-140)
M Acero Inoxidable	≤200HB	VP20RT	80 (60-100)
		MP9025	80 (40-120)
		VP15TF	80 (40-120)
K Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	VP20RT	80 (40-120)
		VP10MF	140 (80-200)
S Aleación termorresistente	—	VP15TF	90 (60-120)
		MP9025	30 (20- 40)
		VP10MF	45 (15- 70)
		VP15TF	30 (20- 40)
Aleación de titanio	—	VP20RT	30 (20- 40)
		MP9025	45 (25- 65)
		VP10MF	60 (40- 80)
		VP15TF	45 (25- 65)
H Aleación tratada térmicamente	45 - 55HRC	VP20RT	45 (25- 65)
		VP10MF	50 (30- 70)
		VP15TF	40 (20- 60)

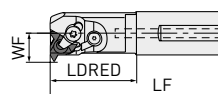
BARRAS DE MANDRINAR MMTI

ROSCADO INTERIOR

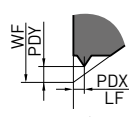
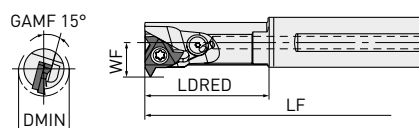
1 Tipo fijación por tornillo



2 Fijación por brida



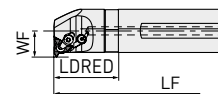
3 Tipo fijación por tornillo



Detalles de la posición A.
Consulte los estándares
de las placas para las
dimensiones PDX y PDY.

Solo herramienta a mano derecha.

4 Fijación por brida









Referencia	Stock R	Ángulo de posición	DCON	LF	LDRED	WF	H	DMIN	Placa	Tipo
MMTIR1316AK11-SP15	●	1.5°	16	125	25	8.7	15	13		1
MMTIR1316AK11-SP25	●	2.5°	16	125	25	8.7	15	13		1
MMTIR1316AK11-SP35	●	3.5°	16	125	25	8.7	15	13	MMT111R ○○○○○	1
MMTIR1516AM11-SP15	●	1.5°	16	150	32	9.7	15	15		1
MMTIR1516AM11-SP25	●	2.5°	16	150	32	9.7	15	15		1
MMTIR1516AM11-SP35	●	3.5°	16	150	32	9.7	15	15		1
MMTIR1916AM16-SP15	●	1.5°	16	150	40	12.2	15	19		2
MMTIR1916AM16-SP25	●	2.5°	16	150	40	12.2	15	19		2
MMTIR1916AM16-SP35	●	3.5°	16	150	40	12.2	15	19	MMT161R ○○○○○	2
MMTIR2420AQ16-C	●	1.5°	20	180	40	14.2	19	24		3
MMTIR2925AS16-C	●	1.5°	25	250	60	16.7	23.4	29		3
MMTIR3732AS16-C	●	1.5°	32	250	48	20.5	30.4	37		4
MMTIR2420AQ22-SP15	●	1.5°	20	180	50	15.5	19	24		2
MMTIR2420AQ22-SP25	●	2.5°	20	180	50	15.5	19	24		2
MMTIR2420AQ22-SP35	●	3.5°	20	180	50	15.5	19	24	MMT221R ○○○○○	2
MMTIR3025AR22-C	●	1.5°	25	200	38	17.8	23.4	30		4
MMTIR3832AS22-C	●	1.5°	32	250	48	21.8	30.4	38		4
MMTIR4640AT22-C	●	1.5°	40	300	60	26.2	38	46		4

1/1

MMTI - ROSCA INTERIOR

REPUESTOS

Referencia							Tipo
	Brida	Tornillo brida	Anillo	1. Tornillo placa asiento 2. Tornillo de asiento integrado	Placa asiento	Llave	
MMTIR1316AK11-SP15	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1316AK11-SP25	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1316AK11-SP35	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP15	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP25	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1516AM11-SP35	—	TS25	—	—	—	1.TKY08F	1
MMTIR1916AM16-SP15	—	CS350860T	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR1916AM16-SP25	—	CS350860T	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR1916AM16-SP35	—	CS350860T	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR2420AQ16-C	SETK51	SETS51	CR4	1.HFC03006 / 2.TFS03006	CTI32TP15	1.TKY15F / 2.HKY20R	3
MMTIR2925AS16-C	SETK51	SETS51	CR4	1.HFC03006 / 2.TFS03006	CTI32TP15	1.TKY15F / 2.HKY20R	3
MMTIR3732AS16-C	SETK51	SETS51	CR4	1.HFC03006 / 2.TFS03006	CTI32TP15	1.TKY15F / 2.HKY20R	4
MMTIR2420AQ22-SP15	—	TS43	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR2420AQ22-SP25	—	TS43	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR2420AQ22-SP35	—	TS43	—	—	—	1.TKY15F	2
MMTIR3025AR22-C	SETK61	SETS61	CR5	1.HFC04008 / 2.TFS03006	CTI43TP15	1.TKY20F / 2.HKY25R	4
MMTIR3832AS22-C	SETK61	SETS61	CR5	1.HFC04008 / 2.TFS03006	CTI43TP15	1.TKY20F / 2.HKY25R	4
MMTIR4640AT22-C	SETK61	SETS61	CR5	1.HFC04008 / 2.TFS03006	CTI43TP15	1.TKY20F / 2.HKY25R	4

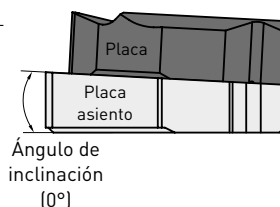
1. Seleccionar y utilizar la placa asiento como se muestra debajo (se vende por separado).

- La placa asiento no necesita pasador. (El cuerpo de la herramienta tiene un ángulo direccional)
- El diámetro de corte mínimo (DMIN) muestra el diámetro interior del agujero, no el diámetro de la rosca.

* Par de fijación (N • m): TS25 = 1.0, CS350860T = 3.5, SETS51 = 3.5, TS43 = 3.5, SETS61 = 5.0, HFC03006 = 1.5, HFC04008 = 2.2

ASIENTO

Angulo de hélice [α°]	Referencia	Stock	Ángulo de inclinación [0°]	Aplicación de herramienta	Angulo de hélice [α°]	Referencia	Stock	Ángulo de inclinación [0°]	Aplicación de herramienta
-1.5°	CTI32TN15	●	-3°	MMTIR ○○○○ ○○16-C	-1.5°	CTI43TN15	●	-3°	MMTIR ○○○○ ○○22-C
-0.5°	CTI32TN05	●	-2°		-0.5°	CTI43TN05	●	-2°	
0.5°	CTI32TP05	●	-1°		0.5°	CTI43TP05	●	-1°	
1.5°	CTI32TP15	●	0°		1.5°	CTI43TP15	●	0°	
2.5°	CTI32TP25	●	1°		2.5°	CTI43TP25	●	1°	
3.5°	CTI32TP35	●	2°		3.5°	CTI43TP35	●	2°	
4.5°	CTI32TP45	●	3°		4.5°	CTI43TP45	●	3°	

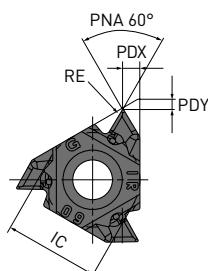


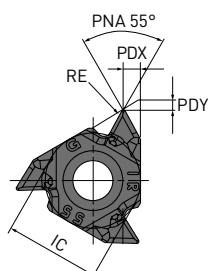
Placa asiento entregada con la herramienta.

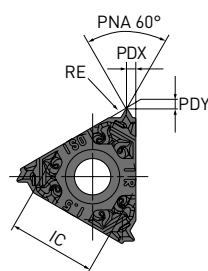
MMT PLACAS

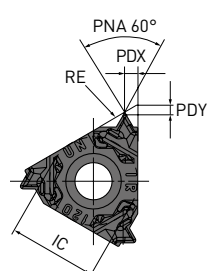
PLACAS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS 3-D

PLACAS

Referencia	NEW MP9025	VP15TF	VP20RT	Paso mm	Paso/ rosca	IC	S	PDY	PDX	RE	Profundidad de corte	Geometría
PERFIL PARCIAL 60°												
MMT11IRA60-S	●		●	0.5 - 1.5	48 - 16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.03	—	Forma parcial 
MMT16IRAG60-S	●	●	●	0.5 - 3.0	48 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.05	—	
MMT16IRA60-S	●		●	0.5 - 1.5	48 - 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.03	—	
MMT16IRG60-S	●		●	1.75 - 3.0	14 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.11	—	

PERFIL PARCIAL 55°												
MMT11IRA55-S	●		●		48 - 16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.07	—	Forma parcial 
MMT16IRAG55-S	●	●	●		48 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	—	
MMT16IRA55-S	●		●		48 - 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.07	—	
MMT16IRG55-S	●		●		14 - 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	—	

MÉTRICA SEGÚN ISO												
MMT11IR100ISO-S	★		★	1.0		6.35	3.04	0.6	0.7	0.06	0.58	Forma completa 
MMT11IR125ISO-S	★		★	1.25		6.35	3.04	0.8	0.9	0.08	0.72	
MMT11IR150ISO-S	★		★	1.5		6.35	3.04	0.8	1.0	0.10	0.87	
MMT16IR100ISO-S	●			1.0		9.525	3.44	0.6	0.7	0.06	0.58	
MMT16IR125ISO-S	●			1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.08	0.72	
MMT16IR150ISO-S	●			1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.10	0.87	
MMT16IR175ISO-S	●			1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.11	1.01	
MMT16IR200ISO-S	●			2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.13	1.15	
MMT16IR250ISO-S	●			2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.17	1.44	
MMT16IR300ISO-S	●			3.0		9.525	3.44	1.1	1.5	0.20	1.73	

AMERICANA UN												
MMT16IR160UN-S	★		★		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.11	0.92	Forma completa 
MMT16IR140UN-S	★		★		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.12	1.05	
MMT16IR120UN-S	★		★		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.14	1.22	

● / ★ = Ampliación de gama

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

MMT – PLACAS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS 3-D

PLACAS

Referencia	NEW MP9025	VP15TF	VP20RT	Paso mm	Paso/ rosca	IC	S	PDY	PDX	RE	Profundidad de corte	Geometría
WHITWORTH PARA BSW, BSP												
MMT16IR190W-S	●		●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.18	0.86	Forma completa
MMT16IR140W-S	●		●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
MMT16IR110W-S	●		●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	
BSPT												
MMT16IR190BSPT-S	★		★		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.86	Forma completa
MMT16IR140BSPT-S	★		★		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.25	1.16	
MMT16IR110BSPT-S	★		★		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.32	1.48	

2/2

(5 placas por caja)

1. Identificación: Consulte la página 14 (clase M).

● ★ = Ampliación de gama

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

MMT PLACAS

PLACAS CLASE G RECTIFICADAS

PLACAS

Referencia	Tolerancia de la rosca	VP10MF	VP15TF	Paso mm	paso/ rosca	IC	S	PDY	PDX	RE	Profundidad de corte	Geometría
PERFIL PARCIAL 60°												
MMT11IRA60	–	●	●	0.5 – 1.5	48 – 16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.05	–	Forma parcial
MMT16IRAG60	–	●		0.5 – 3.0	48 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.05	–	
MMT16IRA60	–	●	●	0.5 – 1.5	48 – 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	–	
MMT16IRG60	–	●	●	1.75 – 3.0	14 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.16	–	
MMT22IRN60	–	●		3.5 – 5.0	7 – 5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.30	–	
PERFIL PARCIAL 55°												
MMT11IRA55	–	●	●		48 – 16	6.35	3.04	0.8	0.9	0.05	–	Forma parcial
MMT16IRAG55	–	●			48 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.07	–	
MMT16IRA55	–	●	●		48 – 16	9.525	3.44	0.8	0.9	0.05	–	
MMT16IRG55	–	●	●		14 – 8	9.525	3.44	1.2	1.7	0.21	–	
MMT22IRN55	–	●			7 – 5	12.7	4.64	1.7	2.5	0.44	–	
MÉTRICA SEGÚN ISO												
MMT11IR050ISO	6H	●		0.5		6.35	3.04	0.6	0.4	0.03	0.29	Forma completa
MMT11IR075ISO	6H	●		0.75		6.35	3.04	0.6	0.6	0.04	0.43	
MMT11IR100ISO	6H	●	●	1.0		6.35	3.04	0.6	0.7	0.10	0.58	
MMT11IR125ISO	6H	●	●	1.25		6.35	3.04	0.8	0.9	0.12	0.72	
MMT11IR150ISO	6H	●	●	1.5		6.35	3.04	0.8	1.0	0.14	0.87	
MMT11IR175ISO	6H	●		1.75		6.35	3.04	0.9	1.1	0.10	1.01	
MMT11IR200ISO	6H	●		2.0		6.35	3.04	0.9	1.1	0.18	1.15	
MMT16IR050ISO	6H	●		0.5		9.525	3.44	0.6	0.4	0.03	0.29	
MMT16IR075ISO	6H	●		0.75		9.525	3.44	0.6	0.6	0.04	0.43	
MMT16IR100ISO	6H	●	●	1.0		9.525	3.44	0.6	0.7	0.10	0.58	
MMT16IR125ISO	6H	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.12	0.72	
MMT16IR150ISO	6H	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.14	0.87	
MMT16IR175ISO	6H	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	0.10	1.01	
MMT16IR200ISO	6H	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	0.18	1.15	
MMT16IR250ISO	6H	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	0.15	1.44	
MMT16IR300ISO	6H	●	●	3.0		9.525	3.44	1.1	1.5	0.26	1.73	
MMT22IR350ISO	6H	●		3.5		12.7	4.64	1.6	2.3	0.22	2.02	
MMT22IR400ISO	6H	●		4.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.25	2.31	
MMT22IR450ISO	6H	●		4.5		12.7	4.64	1.6	2.3	0.28	2.60	
MMT22IR500ISO	6H	●		5.0		12.7	4.64	1.6	2.3	0.32	2.89	

1/5

(5 placas por caja)

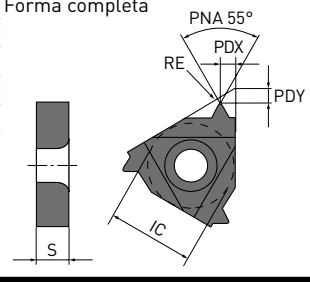
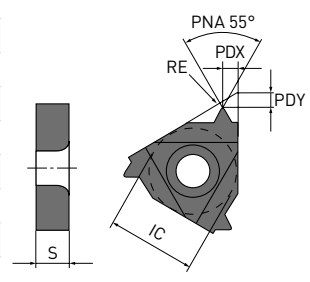
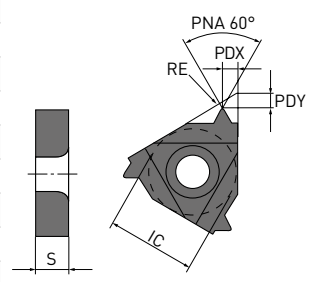
1. Identificación: Consulte la página 14 (clase G).

● : Stock Europa. ★ : Stock Japón.

MMT - PLACAS CLASE G RECTIFICADAS

PLACAS

Referencia	Tolerancia de la rosca	VP10MF	VP15TF	Paso mm	paso/ rosca	IC	S	PDY	PDX	RE	Profundidad de corte	Geometría
AMERICANA UN												
MMT111R320UN	2B	●			32	6.35	3.04	0.6	0.6	0.04	0.46	Forma completa
MMT111R280UN	2B	●			28	6.35	3.04	0.6	0.7	0.05	0.52	
MMT111R240UN	2B	●			24	6.35	3.04	0.7	0.8	0.09	0.61	
MMT111R200UN	2B	●			20	6.35	3.04	0.8	0.9	0.11	0.73	
MMT111R180UN	2B	●			18	6.35	3.04	0.8	1.0	0.12	0.81	
MMT111R160UN	2B	●			16	6.35	3.04	0.9	1.1	0.14	0.92	
MMT111R140UN	2B	●			14	6.35	3.04	0.9	1.1	0.11	1.05	
MMT161R320UN	2B	●			32	9.525	3.44	0.6	0.6	0.04	0.46	
MMT161R280UN	2B	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.05	0.52	
MMT161R240UN	2B	●			24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.09	0.61	
MMT161R200UN	2B	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.11	0.73	
MMT161R180UN	2B	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.12	0.81	
MMT161R160UN	2B	●	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.14	0.92	
MMT161R140UN	2B	●	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.11	1.05	
MMT161R130UN	2B	●			13	9.525	3.44	1.0	1.3	0.10	1.13	
MMT161R120UN	2B	●	●		12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.18	1.22	
MMT161R110UN	2B	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.13	1.33	
MMT161R100UN	2B	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.15	1.47	
MMT161R090UN	2B	●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.17	1.63	
MMT161R080UN	2B	●			8	9.525	3.44	1.1	1.5	0.27	1.83	
MMT221R070UN	2B	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.23	2.09	
MMT221R060UN	2B	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.26	2.44	
MMT221R050UN	2B	●			5	12.7	4.64	1.6	2.3	0.32	2.93	
WHITWORTH PARA BSW, BSP												
MMT111R190W		●			19	6.35	3.04	0.8	1.0	0.19	0.86	Forma completa
MMT111R140W		●			14	6.35	3.04	0.9	1.1	0.26	1.16	
MMT161R280W		●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.09	0.58	
MMT161R260W		●			26	9.525	3.44	0.7	0.8	0.10	0.63	
MMT161R200W		●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.18	0.81	
MMT161R190W		●	●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.19	0.86	
MMT161R180W		●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.20	0.90	
MMT161R160W		●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.23	1.02	
MMT161R140W		●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
MMT161R120W		●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	0.30	1.36	
MMT161R110W		●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	
MMT161R100W		●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	0.37	1.63	
MMT161R090W		●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	0.34	1.81	
MMT161R080W		●			8	9.525	3.44	1.2	1.5	0.39	2.03	
MMT221R070W		●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	0.46	2.32	
MMT221R060W		●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	0.53	2.71	
MMT221R050W		●			5	12.7	4.64	1.7	2.4	0.66	3.25	
BSPT												
MMT111R190BSPT		●			19	6.35	3.04	0.8	0.9	0.14	0.86	Forma completa
MMT111R140BSPT		●			14	6.35	3.04	0.9	1.0	0.26	1.16	
MMT161R190BSPT		●	●		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.14	0.86	
MMT161R140BSPT		●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	0.26	1.16	
MMT161R110BSPT		●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	0.33	1.48	



MMT – PLACAS CLASE G RECTIFICADAS

PLACAS

Referencia	Tolerancia de la rosca	VP10MF	VP15TF	Paso mm	paso/ rosca	IC	S	PDY	PDX	RE	Profundidad de corte	Geometría
REDONDA DIN 405												
MMT16IR100RD	7H	●			10	9.525	3.44	1.1	1.2	0.55	1.27	Forma completa
MMT16IR080RD	7H	●			8	9.525	3.44	1.4	1.4	0.70	1.59	
MMT16IR060RD	7H	●			6	9.525	3.44	1.4	1.5	0.93	2.12	
MMT22IR040RD	7H	●			4	12.7	4.64	2.2	2.3	1.40	3.18	

3/5

Referencia	Tolerancia de la rosca	VP10MF	Paso mm	paso/ rosca	IC	S	PDY	PDX	RE RER/L	Profundidad de corte	Geometría	
ISO TRAPEZOIDAL 30°												
MMT16IR150TR	7H	●	1.5		9.525	3.44	1.0	1.1	0.08	0.90	Forma semi-completa	
MMT16IR200TR	7H	●	2.0		9.525	3.44	1.1	1.3	0.15	1.25		
MMT16IR300TR	7H	●	3.0		9.525	3.44	1.3	1.5	0.15	1.75		
MMT22IR400TR	7H	●	4.0		12.7	4.64	1.7	1.9	0.15	2.25		
MMT22IR500TR	7H	●	5.0		12.7	4.64	2.1	2.5	0.15	2.75		

AMERICANA ACME												
MMT16IR120ACME	3G	●		12	9.525	3.44	1.2	1.3	0.05	1.19	Forma semi-completa	
MMT16IR100ACME	3G	●		10	9.525	3.44	1.2	1.3	0.08	1.52		
MMT16IR080ACME	3G	●		8	9.525	3.44	1.4	1.5	0.10	1.84		
MMT22IR060ACME	3G	●		6	12.7	4.64	1.8	2.1	0.10	2.37		
MMT22IR050ACME	3G	●		5	12.7	4.64	2.0	2.3	0.10	2.79		

UNJ

Cuando mecanizamos con rosca interna UNJ, el agujero debe tener el diámetro apropiado.

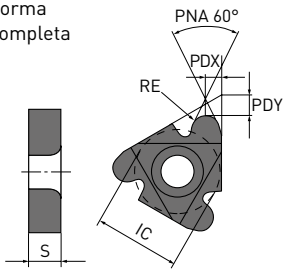
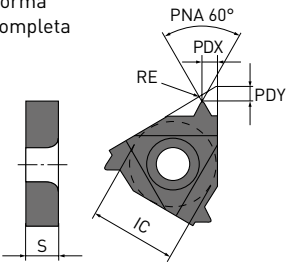
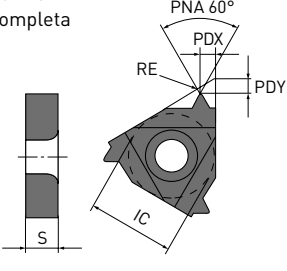
La maquina con rosca 60° Americana UN, En este caso no se puede utilizar todos los tipos de placas.

API BUTTRESS CUBIERTA												
MMT22IR050APBU	API estándar	●		5	12.7	4.64	2.8	1.9	0.74/0.18	1.55	Forma completa	

4/5

MMT - PLACAS CLASE G RECTIFICADAS

PLACAS

Referencia	Tolerancia de la rosca	VP10MF	Paso mm	paso/ rosca	IC	S	PDY	PDX	RE RER/L	Profundidad de corte	Geometría
API REDONDEADA CUBIERTA Y TUBERÍA											
MMT16IR100APRD	API RD estándar	●		10	9.525	3.44	1.2	1.4	0.34	1.41	Forma completa 
MMT16IR080APRD		●		8	9.525	3.44	1.3	1.5	0.41	1.81	
AMERICANA NPT											
MMT16IR270NPT	NPT estándar	●		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.04	0.66	Forma completa 
MMT16IR180NPT		●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.08	1.01	
MMT16IR140NPT		●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.09	1.33	
MMT16IR115NPT		●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.11	1.64	
MMT16IR080NPT		●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.14	2.42	
AMERICANA NPTF											
MMT16IR140NPTF	Clase 2	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	0.04	1.35	Forma completa 
MMT16IR115NPTF		●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	0.04	1.63	
MMT16IR080NPTF		●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	0.04	2.38	

5/5

(5 placas por caja)

BARRAS DE MANDRINAR MMTI

CONDICIONES DE CORTE RECOMENDADAS

ROSCADO INTERIOR

Material	Dureza	Calidad	Vc
P Acero Dulce	≤180HB	MP9025	80 (60-100)
		VP10MF	150 (70-230)
		VP15TF	100 (60-140)
		VP20RT	80 (60-100)
		MP9025	80 (60-100)
Acero al carbono Acero Aleado	180 - 280HB	VP10MF	140 (80-200)
		VP15TF	100 (60-140)
		VP20RT	80 (60-100)
M Acero Inoxidable	≤200HB	MP9025	80 (40-120)
		VP15TF	80 (40-120)
		VP20RT	80 (40-120)
K Fundición gris	Resistencia a la tracción ≤350MPa	VP10MF	140 (80-200)
		VP15TF	90 (60-120)
S Aleación termorresistente	—	MP9025	30 (20- 40)
		VP10MF	45 (15- 70)
		VP15TF	30 (20- 40)
		VP20RT	30 (20- 40)
		MP9025	45 (25- 65)
Aleación de titanio	—	VP10MF	60 (40- 80)
		VP15TF	45 (25- 65)
		VP20RT	45 (25- 65)
H Aleación tratada	45 - 55HRC	VP10MF	50 (30- 70)
		VP15TF	40 (20- 60)

CONDICIONES DE CORTE DE LA GAMA MMT

SELECCIÓN DEL ASIENTO PARA LA SERIE MMT

ÁNGULO DE DESPRENDIMIENTO Y ÁNGULO DE POSICIÓN

El ángulo de posición (α) depende de una combinación de diámetro de roscado y paso de rosca. Seleccione una placa de asiento de forma que el ángulo de posición de la rosca pueda coincidir con los ángulos de desprendimiento de la rosca y la placa (β_1, β_2). No es necesario cambiar una placa de asiento en roscado general con las herramientas MMT. Al roscar con un diámetro pequeño o paso grande, cambie una placa de asiento en función del ángulo de posición, tras consultar la siguiente tabla y gráfica. Al roscar roscas a mano izquierda, cambie una placa de asiento con un ángulo de inclinación negativo.

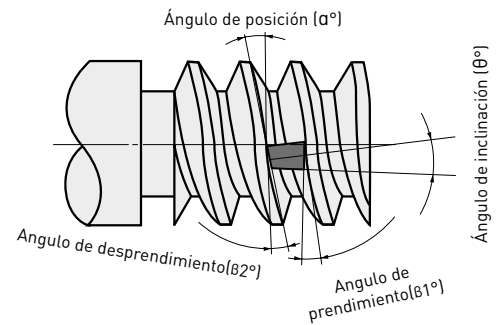


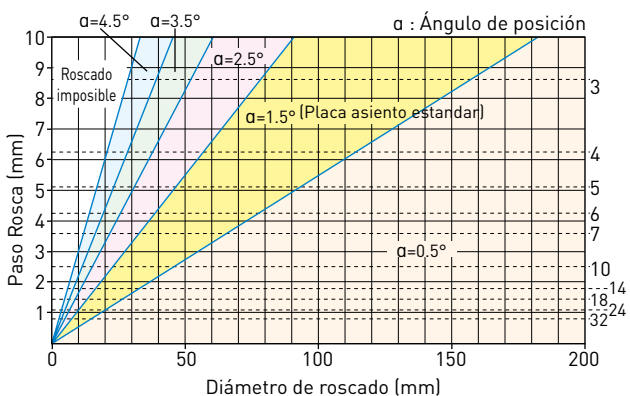
TABLA DE REFERENCIA DE PLACAS DE ASIENTO (DIÁMETRO DE ROSCADO) (ÁNGULO DE ROSCA DE 60° Y 55°)

Ángulo de posición	Rosca a mano derecha						Rosca a mano izquierda *		
	Roscado imposible	4.5°	3.5°	2.5°	1.5°	0.5°	Roscado imposible	-1.5°	-0.5°
0.5	$\leq \emptyset 1.7$	$\emptyset 1.7 - \emptyset 2.3$	$\emptyset 2.3 - \emptyset 3.0$	$\emptyset 3.0 - \emptyset 4.6$	$\emptyset 4.6 - \emptyset 9.1$	$\geq \emptyset 9.1$	$\leq \emptyset 3.6$	$\emptyset 3.6 - \emptyset 9.1$	$\geq \emptyset 9.1$
0.75	$\leq \emptyset 2.5$	$\emptyset 2.5 - \emptyset 3.4$	$\emptyset 3.4 - \emptyset 4.6$	$\emptyset 4.6 - \emptyset 6.8$	$\emptyset 6.8 - \emptyset 13.7$	$\geq \emptyset 13.7$	$\leq \emptyset 5.5$	$\emptyset 5.5 - \emptyset 13.7$	$\geq \emptyset 13.7$
1	$\leq \emptyset 3.3$	$\emptyset 3.3 - \emptyset 4.6$	$\emptyset 4.6 - \emptyset 6.1$	$\emptyset 6.1 - \emptyset 9.1$	$\emptyset 9.1 - \emptyset 18.2$	$\geq \emptyset 18.2$	$\leq \emptyset 7.3$	$\emptyset 7.3 - \emptyset 18.2$	$\geq \emptyset 18.2$
1.25	$\leq \emptyset 4.1$	$\emptyset 4.1 - \emptyset 5.7$	$\emptyset 5.7 - \emptyset 7.6$	$\emptyset 7.6 - \emptyset 11.4$	$\emptyset 11.4 - \emptyset 22.8$	$\geq \emptyset 22.8$	$\leq \emptyset 9.1$	$\emptyset 9.1 - \emptyset 22.8$	$\geq \emptyset 22.8$
1.5	$\leq \emptyset 5.0$	$\emptyset 5.0 - \emptyset 6.8$	$\emptyset 6.8 - \emptyset 9.1$	$\emptyset 9.1 - \emptyset 13.7$	$\emptyset 13.7 - \emptyset 27.4$	$\geq \emptyset 27.4$	$\leq \emptyset 10.9$	$\emptyset 10.9 - \emptyset 27.4$	$\geq \emptyset 27.4$
1.75	$\leq \emptyset 5.8$	$\emptyset 5.8 - \emptyset 8.0$	$\emptyset 8.0 - \emptyset 10.6$	$\emptyset 10.6 - \emptyset 16.0$	$\emptyset 16.0 - \emptyset 31.9$	$\geq \emptyset 31.9$	$\leq \emptyset 12.8$	$\emptyset 12.8 - \emptyset 31.9$	$\geq \emptyset 31.9$
2	$\leq \emptyset 6.6$	$\emptyset 6.6 - \emptyset 9.1$	$\emptyset 9.1 - \emptyset 12.1$	$\emptyset 12.1 - \emptyset 18.2$	$\emptyset 18.2 - \emptyset 36.5$	$\geq \emptyset 36.5$	$\leq \emptyset 14.6$	$\emptyset 14.6 - \emptyset 36.5$	$\geq \emptyset 36.5$
2.5	$\leq \emptyset 8.3$	$\emptyset 8.3 - \emptyset 11.4$	$\emptyset 11.4 - \emptyset 15.2$	$\emptyset 15.2 - \emptyset 22.8$	$\emptyset 22.8 - \emptyset 45.6$	$\geq \emptyset 45.6$	$\leq \emptyset 18.2$	$\emptyset 18.2 - \emptyset 45.6$	$\geq \emptyset 45.6$
3	$\leq \emptyset 9.9$	$\emptyset 9.9 - \emptyset 13.7$	$\emptyset 13.7 - \emptyset 18.2$	$\emptyset 18.2 - \emptyset 27.3$	$\emptyset 27.3 - \emptyset 54.7$	$\geq \emptyset 54.7$	$\leq \emptyset 21.9$	$\emptyset 21.9 - \emptyset 54.7$	$\geq \emptyset 54.7$
3.5	$\leq \emptyset 11.6$	$\emptyset 11.6 - \emptyset 15.9$	$\emptyset 15.9 - \emptyset 21.3$	$\emptyset 21.3 - \emptyset 31.9$	$\emptyset 31.9 - \emptyset 63.8$	$\geq \emptyset 63.8$	$\leq \emptyset 25.5$	$\emptyset 25.5 - \emptyset 63.8$	$\geq \emptyset 63.8$
4	$\leq \emptyset 13.2$	$\emptyset 13.2 - \emptyset 18.2$	$\emptyset 18.2 - \emptyset 24.3$	$\emptyset 24.3 - \emptyset 36.5$	$\emptyset 36.5 - \emptyset 72.9$	$\geq \emptyset 72.9$	$\leq \emptyset 29.2$	$\emptyset 29.2 - \emptyset 72.9$	$\geq \emptyset 72.9$
4.5	$\leq \emptyset 14.9$	$\emptyset 14.9 - \emptyset 20.5$	$\emptyset 20.5 - \emptyset 27.3$	$\emptyset 27.3 - \emptyset 41.0$	$\emptyset 41.0 - \emptyset 82.1$	$\geq \emptyset 82.1$	$\leq \emptyset 32.8$	$\emptyset 32.8 - \emptyset 82.1$	$\geq \emptyset 82.1$
5	$\leq \emptyset 16.5$	$\emptyset 16.5 - \emptyset 22.8$	$\emptyset 22.8 - \emptyset 30.4$	$\emptyset 30.4 - \emptyset 45.6$	$\emptyset 45.6 - \emptyset 91.2$	$\geq \emptyset 91.2$	$\leq \emptyset 36.5$	$\emptyset 36.5 - \emptyset 91.2$	$\geq \emptyset 91.2$

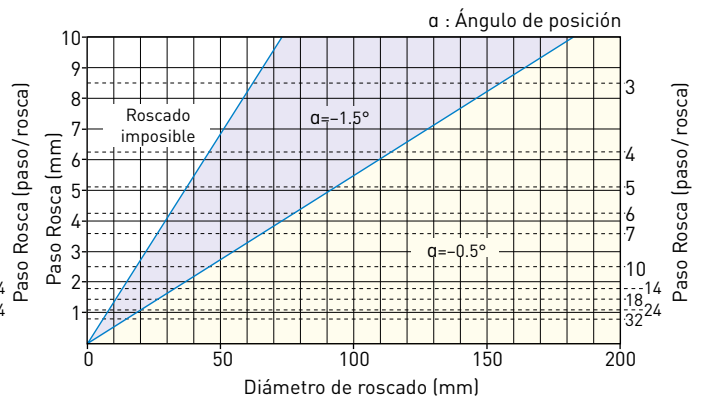
* Torneado posterior en caso de roscas a mano izquierda.

GRÁFICO DE REFERENCIA DE PLACAS DE ASIENTO (ÁNGULO DE ROSCA DE 60° Y 55°)

Rosca a mano derecha



Rosca a mano izquierda

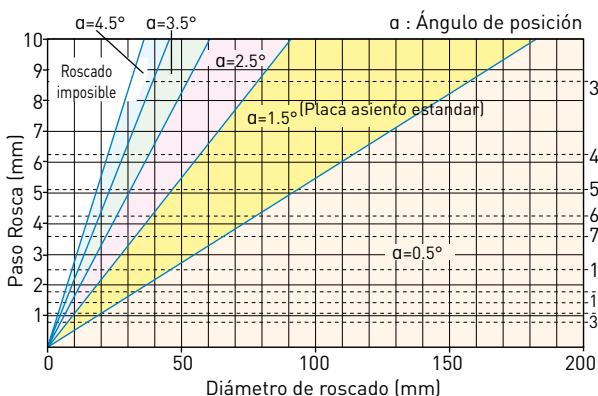
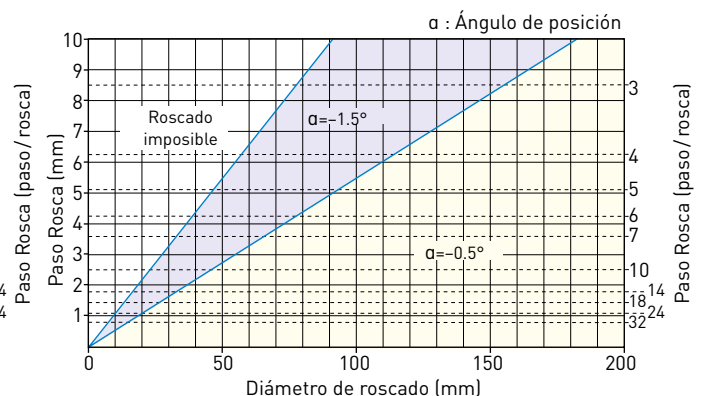


1. Cuando el ángulo de la rosca sea \leq que el ángulo del flanco, cambiar la placa asiento para prevenir las interferencias con la placa. (Consulte la tabla de la página 33/34 para el cálculo del ángulo guía de roscado y el ángulo de flanco de herramienta).

TABLA DE REFERENCIA DE PLACAS DE ASIENTO (DIÁMETRO DE ROSCADO) (ÁNGULO DE ROSCA DE 30° Y 29°)

Ángulo de posición	Rosca a mano derecha						Rosca a mano izquierda*		
	Roscado imposible	4.5°	3.5°	2.5°	1.5°	0.5°	Roscado imposible	-1.5°	-0.5°
0.5	≤Ø1.8	Ø1.8 – Ø2.3	Ø2.3 – Ø3.0	Ø3.0 – Ø4.6	Ø4.6 – Ø9.1	≥Ø9.1	≤Ø4.6	Ø4.6 – Ø9.1	≥Ø9.1
0.75	≤Ø2.7	Ø2.7 – Ø3.4	Ø3.4 – Ø4.6	Ø4.6 – Ø6.8	Ø6.8 – Ø13.7	≥Ø13.7	≤Ø6.8	Ø6.8 – Ø13.7	≥Ø13.7
1	≤Ø3.6	Ø3.6 – Ø4.6	Ø4.6 – Ø6.1	Ø6.1 – Ø9.1	Ø9.1 – Ø18.2	≥Ø18.2	≤Ø9.1	Ø9.1 – Ø18.2	≥Ø18.2
1.25	≤Ø4.5	Ø4.5 – Ø5.7	Ø5.7 – Ø7.6	Ø7.6 – Ø11.4	Ø11.4 – Ø22.8	≥Ø22.8	≤Ø11.4	Ø11.4 – Ø22.8	≥Ø22.8
1.5	≤Ø5.5	Ø5.5 – Ø6.8	Ø6.8 – Ø9.1	Ø9.1 – Ø13.7	Ø13.7 – Ø27.4	≥Ø27.4	≤Ø13.7	Ø13.7 – Ø27.4	≥Ø27.4
1.75	≤Ø6.4	Ø6.4 – Ø8.0	Ø8.0 – Ø10.6	Ø10.6 – Ø16.0	Ø16.0 – Ø31.9	≥Ø31.9	≤Ø16.0	Ø16.0 – Ø31.9	≥Ø31.9
2	≤Ø7.3	Ø7.3 – Ø9.1	Ø9.1 – Ø12.1	Ø12.1 – Ø18.2	Ø18.2 – Ø36.5	≥Ø36.5	≤Ø18.2	Ø18.2 – Ø36.5	≥Ø36.5
2.5	≤Ø9.1	Ø9.1 – Ø11.4	Ø11.4 – Ø15.2	Ø15.2 – Ø22.8	Ø22.8 – Ø45.6	≥Ø45.6	≤Ø22.8	Ø22.8 – Ø45.6	≥Ø45.6
3	≤Ø10.9	Ø10.9 – Ø13.7	Ø13.7 – Ø18.2	Ø18.2 – Ø27.3	Ø27.3 – Ø54.7	≥Ø54.7	≤Ø27.3	Ø27.3 – Ø54.7	≥Ø54.7
3.5	≤Ø12.7	Ø12.7 – Ø15.9	Ø15.9 – Ø21.3	Ø21.3 – Ø31.9	Ø31.9 – Ø63.8	≥Ø63.8	≤Ø31.9	Ø31.9 – Ø63.8	≥Ø63.8
4	≤Ø14.6	Ø14.6 – Ø18.2	Ø18.2 – Ø24.3	Ø24.3 – Ø36.5	Ø36.5 – Ø72.9	≥Ø72.9	≤Ø36.5	Ø36.5 – Ø72.9	≥Ø72.9
4.5	≤Ø16.4	Ø16.4 – Ø20.5	Ø20.5 – Ø27.3	Ø27.3 – Ø41.0	Ø41.0 – Ø82.1	≥Ø82.1	≤Ø41.0	Ø41.0 – Ø82.1	≥Ø82.1
5	≤Ø18.2	Ø18.2 – Ø22.8	Ø22.8 – Ø30.4	Ø30.4 – Ø45.6	Ø45.6 – Ø91.2	≥Ø91.2	≤Ø45.6	Ø45.6 – Ø91.2	≥Ø91.2

* Torneado posterior en caso de roscas a mano izquierda.

GRÁFICO DE REFERENCIA DE PLACAS DE ASIENTO (ÁNGULO DE ROSCA DE 30° Y 29°)
Rosca a mano derecha

Rosca a mano izquierda


1. Cuando el ángulo de la rosca sea ≤ que el ángulo del flanco, cambiar la placa asiento para prevenir las interferencias con la placa.
(Consulte la tabla de la página 33/34 para el cálculo del ángulo guía de roscado y el ángulo de flanco de herramienta).

TABLA DE SELECCIÓN

Ángulo de posición	Ángulo de apertura 60°/55° Rosca a mano derecha		Ángulo de apertura 60°/55° Rosca a mano izquierda		Ángulo de apertura 30°/29° Rosca a mano derecha		Ángulo de apertura 30°/29° Rosca a mano izquierda	
0	P05	P05	N05	N05	P05	P05	N05	N05
0.5	P05	P05	N05	N05	P05	P05	N05	N05
1	P15	P15	N15	N15	P15	P15	N15	N15
1.5	P15	P15	N15	N15	P15	P15	N15	N15
2	P25	P25	N15	N15	P25	P25	Compatible	Compatible
2.5	P25	P25	Compatible	Compatible	P25	P25	Compatible	Compatible
3	P35	P35	Compatible	Compatible	P35	P35	Compatible	Compatible
3.5	P35	P35	Compatible	Compatible	P35	P35	Compatible	Compatible
4	P45	P45	Compatible	Compatible	P45	P45	Compatible	Compatible
4.5	P45	P45	Compatible	Compatible	P45	P45	Compatible	Compatible
5	P45	P45	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
5.5	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible

* Torneado posterior en caso de roscas a mano izquierda.

CONDICIONES DE CORTE DE LA GAMA MMT

Cuando reemplazamos la placa base, comprobar que el ángulo de inclinación de la rosca y el ángulo de la placa base esta entre:

2.5° – 0.5° donde el ángulo de la rosca es 60° (55°),

2° y 1° donde el ángulo de la rosca es de 30° (29°)

* El ángulo de inclinación de la placa estándar es 0°.

* La herramienta tiene un ángulo guía de 1.5°.

EJEMPLO DE SELECCIÓN DE PLACA BASE

- Cuando el ángulo de dirección de la rosca es de 2.2°

1. En este caso cuando el ángulo de hélice de rosca es de 60°

(2.2° direc. del ángulo) – (2.5° – 0.5°) = -0.3° – 1.7° el ángulo de inclinación de la placa base es la apropiada.

El roscado con placa base de [0° ángulo de inclinación] si que es posible. Pero, si reemplazamos la placa base con un ángulo de 1° de inclinación se recomienda ver la lista de placas base estándar en las páginas 15 y 23.

2. Cuando el ángulo de la hélice de la rosca es de 30°

(2.2° dirección del ángulo) – (2° – 1°) = -0.2° – 1.2° placa base con el ángulo de inclinación apropiado.

Si reemplazamos una placa base con un ángulo de inclinación de 1° se recomienda ver la lista de placas base estándar en las páginas 15 y 23.

CALCULO DEL ÁNGULO DE DIRECCIÓN DE LA ROSCA

$$\tan \alpha = \frac{l}{\pi d} = \frac{nP}{\pi d}$$

α : Ángulo de posición

l : Dirección

n : Número de roscas

P : Passo

d : Diámetro efectivo de rosca

ÁNGULO DE LA PLACA PUESTO EN RELIEVE EN LA HERRAMIENTA

Ángulo de hélice de la rosca	Ángulo interior	Ángulo exterior
60°	8.8°	5.8°
55°	7.9°	5.2°
30°	4.1°	2.7°
29°	4°	2.6°

Los ángulos en relieve (B2, B1) de una placa de pequeño tamaño, cuando el ángulo de hélice de la rosca es una trapezoidal, redonda u otras, tener cuidado cuando seleccionamos la placa base.



Consulte el "Cálculo del ángulo de rosca inicial" a través del código QR.

<https://www.mitsubishicarbide.com/index.php?cid=2884>

MMT – VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO EXTERIOR (AVANCE RADIAL)
MÉTRICA SEGÚN ISO

Paso (mm)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Placa			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Placas clase G	Placas clase M con rompevirutas 3-D		
0.5	0.31	0.10	0.08	0.07	0.06													MMT16ER050ISO	—
0.75	0.46	0.16	0.14	0.10	0.06													MMT16ER075ISO	—
1.0	0.61	0.18	0.15	0.12	0.10	0.06												MMT16ER100ISO	MMT16ER100ISO-S
1.25	0.77	0.19	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06											MMT16ER125ISO	MMT16ER125ISO-S
1.5	0.92	0.22	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06											MMT16ER150ISO	MMT16ER150ISO-S
1.75	1.07	0.22	0.21	0.16	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06									MMT16ER175ISO	MMT16ER175ISO-S
2.0	1.23	0.24	0.23	0.17	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06									MMT16ER200ISO	MMT16ER200ISO-S
2.5	1.53	0.26	0.23	0.19	0.17	0.15	0.13	0.12	0.11	0.11	0.06							MMT16ER250ISO	MMT16ER250ISO-S
3.0	1.84	0.27	0.25	0.20	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.10	0.06					MMT16ER300ISO	MMT16ER300ISO-S
3.5	2.15	0.33	0.30	0.24	0.21	0.18	0.17	0.15	0.14	0.14	0.12	0.11	0.06					MMT22ER350ISO	—
4.0	2.45	0.34	0.31	0.24	0.22	0.19	0.17	0.16	0.14	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.06			MMT22ER400ISO	—
4.5	2.76	0.38	0.34	0.28	0.24	0.22	0.20	0.18	0.16	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06			MMT22ER450ISO	—
5.0	3.07	0.42	0.38	0.32	0.27	0.24	0.22	0.20	0.18	0.18	0.17	0.16	0.15	0.12	0.06			MMT22ER500ISO	—

AMERICANA UN

Hilos/ pulgadas	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Placa			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Placas clase G	Placas clase M con rompevirutas 3-D		
32	0.49	0.17	0.15	0.11	0.06													MMT16ER320UN	—
28	0.56	0.17	0.14	0.10	0.09	0.06												MMT16ER280UN	—
24	0.65	0.18	0.16	0.14	0.11	0.06												MMT16ER240UN	—
20	0.78	0.20	0.18	0.13	0.11	0.10	0.06											MMT16ER200UN	—
18	0.87	0.22	0.20	0.15	0.13	0.11	0.06											MMT16ER180UN	—
16	0.97	0.22	0.20	0.15	0.12	0.11	0.11	0.06										MMT16ER160UN	MMT16ER160UN-S
14	1.11	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.11	0.10	0.06									MMT16ER140UN	MMT16ER140UN-S
13	1.20	0.25	0.22	0.17	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06									MMT16ER130UN	—
12	1.30	0.28	0.23	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06									MMT16ER120UN	MMT16ER120UN-S
11	1.42	0.28	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06								MMT16ER110UN	—
10	1.56	0.28	0.24	0.19	0.16	0.14	0.13	0.13	0.12	0.11	0.06							MMT16ER100UN	—
9	1.73	0.34	0.29	0.22	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06							MMT16ER090UN	—
8	1.95	0.35	0.30	0.24	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06						MMT16ER080UN	—
7	2.22	0.37	0.33	0.28	0.24	0.20	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06						MMT22ER070UN	—
6	2.60	0.42	0.35	0.29	0.25	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.13	0.12	0.11	0.06				MMT22ER060UN	—
5	3.12	0.43	0.39	0.31	0.27	0.24	0.22	0.20	0.19	0.19	0.18	0.17	0.15	0.12	0.06			MMT22ER050UN	—

MMT – VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO EXTERIOR (AVANCE RADIAL)

WHITWORTH PARA BSW, BSP

Hilos/ pulgadas	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Placa		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Placas clase G	Placas clase M con rompevirutas 3-D	
28	0.58	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06											MMT16ER280W	—
26	0.63	0.18	0.15	0.13	0.11	0.06											MMT16ER260W	—
20	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06										MMT16ER200W	—
19	0.86	0.21	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06										MMT16ER190W	MMT16ER190W-S
18	0.90	0.25	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06										MMT16ER180W	—
16	1.02	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06								MMT16ER160W	—
14	1.16	0.23	0.21	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06								MMT16ER140W	MMT16ER140W-S
12	1.36	0.27	0.25	0.20	0.16	0.15	0.14	0.13	0.06								MMT16ER120W	—
11	1.48	0.27	0.24	0.20	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06							MMT16ER110W	MMT16ER110W-S
10	1.63	0.27	0.25	0.20	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.06						MMT16ER100W	—
9	1.81	0.28	0.26	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06					MMT16ER090W	—
8	2.03	0.30	0.27	0.22	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06				MMT16ER080W	—
7	2.32	0.34	0.32	0.26	0.22	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06				MMT22ER070W	—
6	2.71	0.35	0.33	0.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06		MMT22ER060W	—
5	3.25	0.42	0.40	0.35	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.18	0.17	0.15	0.12	0.06		MMT22ER050W	—

BSPT

Hilos/ pulgadas	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Placa		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9						Placas clase G	Placas clase M con rompevirutas 3-D	
28	0.58	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06											MMT16ER280BSPT	—
19	0.86	0.22	0.19	0.15	0.12	0.12	0.06										MMT16ER190BSPT	MMT16ER190BSPT-S
14	1.16	0.24	0.20	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06								MMT16ER140BSPT	MMT16ER140BSPT-S
11	1.48	0.25	0.23	0.21	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06							MMT16ER110BSPT	MMT16ER110BSPT-S

1. Preparar el acabado en un diámetro 0.1 mm cuando utilizamos la forma completa de la placa.
2. Tenga en cuenta la profundidad de corte y el número de pasadas cuando el radio angular de una placa de forma parcial o de una placa de roscado interior sea pequeña para evitar daños en el radio de la placa.
3. Por favor poner la profundidad de corte lo suficiente, para materiales como acero endurecido acero inoxidable austenítico para ayudar a un prematuro desgaste y rotura a causa de las capas exteriores del material.

MMT – VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO EXTERIOR (AVANCE RADIAL)**REDONDA DIN 405**

Hilos/ pulgadas	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Placa		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
10	1.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.16	0.12	0.10	0.06									MMT16ER100RD
8	1.59	0.23	0.21	0.20	0.19	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06							MMT16ER080RD
6	2.12	0.26	0.25	0.24	0.22	0.21	0.19	0.17	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06					MMT16ER060RD
4	3.18	0.34	0.33	0.32	0.30	0.28	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.17	0.15	0.12	0.06			MMT22ER040RD

ISO TRAPEZOIDAL 30°

Paso (mm)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Placa		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
1.5	0.90	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.06											MMT16ER150TR
2.0	1.25	0.29	0.26	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06										MMT16ER200TR
3.0	1.75	0.32	0.31	0.24	0.19	0.18	0.17	0.15	0.13	0.06								MMT16ER300TR
4.0	2.25	0.33	0.32	0.24	0.22	0.21	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06					MMT22ER400TR
5.0	2.75	0.35	0.32	0.26	0.24	0.22	0.21	0.19	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06			MMT22ER500TR

AMERICANA ACME

Hilos/ pulgadas	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Placa		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
12	1.19	0.27	0.23	0.20	0.17	0.14	0.12	0.06										MMT16ER120ACME
10	1.52	0.29	0.25	0.21	0.18	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06								MMT16ER100ACME
8	1.84	0.30	0.26	0.22	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06						MMT16ER080ACME
6	2.37	0.34	0.30	0.27	0.24	0.21	0.19	0.16	0.14	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06				MMT22ER060ACME
5	2.79	0.36	0.33	0.30	0.26	0.23	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06			MMT22ER050ACME

UNJ

Hilos/ pulgadas	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Placa		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
32	0.46	0.16	0.14	0.10	0.06													MMT16ER320UNJ
28	0.52	0.16	0.12	0.09	0.09	0.06												MMT16ER280UNJ
24	0.61	0.17	0.14	0.14	0.10	0.06												MMT16ER240UNJ
20	0.73	0.19	0.16	0.13	0.10	0.09	0.06											MMT16ER200UNJ
18	0.81	0.23	0.18	0.14	0.10	0.10	0.06											MMT16ER180UNJ
16	0.92	0.26	0.21	0.14	0.12	0.10	0.09											MMT16ER160UNJ
14	1.05	0.26	0.23	0.17	0.12	0.11	0.10	0.06										MMT16ER140UNJ
12	1.22	0.28	0.27	0.20	0.17	0.13	0.11	0.06										MMT16ER120UNJ
10	1.47	0.30	0.29	0.21	0.15	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06								MMT16ER100UNJ
8	1.83	0.31	0.30	0.23	0.18	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06						MMT16ER080UNJ

1. Preparar el acabado en un diámetro 0.1 mm cuando utilizamos la forma completa de la placa.
2. Tenga en cuenta la profundidad de corte y el número de pasadas cuando el radio angular de una placa de forma parcial o de una placa de roscado interior sea pequeña para evitar daños en el radio de la placa.
3. Por favor poner la profundidad de corte lo suficiente, para materiales como acero endurecido acero inoxidable austenítico para ayudar a un prematuro desgaste y rotura a causa de las capas exteriores del material.

MMT – VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO EXTERIOR (AVANCE RADIAL)**API BUTTRESS CUBIERTA**

Hilos/ pulgadas	Profundidad total de corte	Número de Pasadas											Placa					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
5	1.55	0.25	0.23	0.17	0.15	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06						MMT22ER050APBU

API REDONDEADA CUBIERTA Y TUBERÍA

Hilos/ pulgadas	Profundidad total de corte	Número de Pasadas											Placa					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					12	
10	1.41	0.25	0.23	0.16	0.14	0.12	0.12	0.12	0.11	0.10	0.06							MMT16ER100APRD
8	1.81	0.25	0.24	0.19	0.16	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.11	0.06					MMT16ER080APRD

AMERICANA NPT

Hilos/ pulgadas	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Placa			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
27	0.66	0.15	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06											MMT16ER270NPT	
18	1.01	0.20	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06									MMT16ER180NPT	
14	1.33	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06							MMT16ER140NPT	
11.5	1.64	0.24	0.19	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06					MMT16ER115NPT	
8	2.42	0.33	0.28	0.23	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06		MMT16ER080NPT	

AMERICANA NPTF

Hilos/ pulgadas	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Placa			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
27	0.64	0.16	0.14	0.11	0.09	0.08	0.06											MMT16ER270NPTF	
18	1.00	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06									MMT16ER180NPTF	
14	1.35	0.23	0.21	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06							MMT16ER140NPTF	
11.5	1.63	0.24	0.23	0.19	0.15	0.13	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.06					MMT16ER115NPTF	
8	2.38	0.32	0.27	0.23	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06		MMT16ER080NPTF	

1. Preparar el acabado en un diámetro 0.1 mm cuando utilizamos la forma completa de la placa.
2. Tenga en cuenta la profundidad de corte y el número de pasadas cuando el radio angular de una placa de forma parcial o de una placa de roscado interior sea pequeña para evitar daños en el radio de la placa.
3. Por favor poner la profundidad de corte lo suficiente, para materiales como acero endurecido acero inoxidable austenítico para ayudar a un prematuro desgaste y rotura a causa de las capas exteriores del material.

MMT – VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO EXTERIOR (AVANCE RADIAL)

MÉTRICA SEGÚN ISO

Paso (mm)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Placa			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Placas clase G		Placas clase M con rompevirutas 3-D	
0.5	0.29	0.09	0.07	0.07	0.06											MMT11R050ISO	MMT16R050ISO	—	—
0.75	0.43	0.15	0.13	0.09	0.06											MMT11R075ISO	MMT16R075ISO	—	—
1.0	0.58	0.17	0.15	0.11	0.09	0.06										MMT11R100ISO	MMT16R100ISO	MMT11R100ISO-S	MMT16R100ISO-S
1.25	0.72	0.18	0.16	0.12	0.11	0.09	0.06									MMT11R125ISO	MMT16R125ISO	MMT11R125ISO-S	MMT16R125ISO-S
1.5	0.87	0.21	0.20	0.16	0.13	0.11	0.06									MMT11R150ISO	MMT16R150ISO	MMT11R150ISO-S	MMT16R150ISO-S
1.75	1.01	0.21	0.20	0.15	0.12	0.10	0.09	0.08	0.06							MMT11R175ISO	MMT16R175ISO	—	MMT16R175ISO-S
2.0	1.15	0.24	0.22	0.18	0.14	0.12	0.10	0.09	0.06							MMT11R200ISO	MMT16R200ISO	—	MMT16R200ISO-S
2.5	1.44	0.25	0.24	0.21	0.15	0.13	0.12	0.10	0.09	0.09	0.06					—	MMT16R250ISO	—	MMT16R250ISO-S
3.0	1.73	0.26	0.25	0.22	0.17	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.06			—	MMT16R300ISO	—	MMT16R300ISO-S
3.5	2.02	0.32	0.30	0.23	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06			—	MMT22R350ISO	—	—
4.0	2.31	0.33	0.31	0.24	0.22	0.18	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.10	0.10	0.06	—	MMT22R400ISO	—	—
4.5	2.60	0.36	0.33	0.28	0.24	0.21	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.06	—	MMT22R450ISO	—	—
5.0	2.89	0.41	0.38	0.32	0.27	0.24	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06	—	MMT22R500ISO	—	—

AMERICANA UN

Hilos/ pulgadas	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Placa			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Placas clase G		Placas clase M con rompevirutas 3-D	
32	0.46	0.16	0.14	0.10	0.06											MMT11R320UN	MMT16R320UN	—	—
28	0.52	0.16	0.13	0.09	0.08	0.06										MMT11R280UN	MMT16R280UN	—	—
24	0.61	0.17	0.15	0.13	0.10	0.06										MMT11R240UN	MMT16R240UN	—	—
20	0.73	0.18	0.15	0.13	0.11	0.10	0.06									MMT11R200UN	MMT16R200UN	—	—
18	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									MMT11R180UN	MMT16R180UN	—	—
16	0.92	0.20	0.18	0.15	0.12	0.11	0.10	0.06								MMT11R160UN	MMT16R160UN	MMT16R160UN-S	—
14	1.05	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.11	0.10	0.06							MMT11R140UN	MMT16R140UN	MMT16R140UN-S	—
13	1.13	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06							—	MMT16R130UN	—	—
12	1.22	0.24	0.22	0.18	0.16	0.13	0.12	0.11	0.06							—	MMT16R120UN	MMT16R120UN-S	—
11	1.33	0.24	0.22	0.20	0.15	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06						—	MMT16R110UN	—	—
10	1.47	0.25	0.22	0.21	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06					—	MMT16R100UN	—	—
9	1.63	0.31	0.23	0.21	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06					—	MMT16R090UN	—	—
8	1.83	0.31	0.26	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06				—	MMT16R080UN	—	—
7	2.09	0.36	0.30	0.24	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06				—	MMT22R070UN	—	—
6	2.44	0.40	0.33	0.25	0.23	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06		—	MMT22R060UN	—	—
5	2.93	0.41	0.35	0.31	0.26	0.23	0.21	0.20	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	—	MMT22R050UN	—	—

1. Preparar el acabado en un diámetro 0.1 mm cuando utilizamos la forma completa de la placa.
2. Tenga en cuenta la profundidad de corte y el número de pasadas cuando el radio angular de una placa de forma parcial o de una placa de roscado interior sea pequeña para evitar daños en el radio de la placa.
3. Por favor poner la profundidad de corte lo suficiente, para materiales como acero endurecido acero inoxidable austenítico para ayudar a un prematuro desgaste y rotura a causa de las capas exteriores del material.

MMT – VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO INTERIOR (AVANCE RADIAL)

WHITWORTH PARA BSW, BSP

Hilos/ pulgadas	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Placa			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Placas clase G		Placas clase M con rompevirutas 3-D	
28	0.58	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06											—	MMT16IR280W	—
26	0.63	0.18	0.15	0.13	0.11	0.06											—	MMT16IR260W	—
20	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06										—	MMT16IR200W	—
19	0.86	0.21	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06										MMT11IR190W	MMT16IR190W	MMT16IR190W-S
18	0.90	0.25	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06										—	MMT16IR180W	—
16	1.02	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06								—	MMT16IR160W	—
14	1.16	0.23	0.21	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06								MMT11IR140W	MMT16IR140W	MMT16IR140W-S
12	1.36	0.27	0.25	0.20	0.16	0.15	0.14	0.13	0.06								—	MMT16IR120W	MMT16IR120W-S
11	1.48	0.27	0.24	0.20	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06							—	MMT16IR110W	—
10	1.63	0.27	0.25	0.20	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.06						—	MMT16IR100W	—
9	1.81	0.28	0.26	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06					—	MMT16IR090W	—
8	2.03	0.30	0.27	0.22	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.06				—	MMT16IR080W	—
7	2.32	0.34	0.32	0.26	0.22	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.12	0.06				—	MMT22IR070W	—
6	2.71	0.35	0.33	0.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06		—	MMT22IR060W	—
5	3.25	0.42	0.40	0.35	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.18	0.17	0.15	0.12	0.06		—	MMT22IR050W	—

1. Preparar el acabado en un diámetro 0.1 mm cuando utilizamos la forma completa de la placa.
2. Tenga en cuenta la profundidad de corte y el número de pasadas cuando el radio angular de una placa de forma parcial o de una placa de roscado interior sea pequeña para evitar daños en el radio de la placa.
3. Por favor poner la profundidad de corte lo suficiente, para materiales como acero endurecido acero inoxidable austenítico para ayudar a un prematuro desgaste y rotura a causa de las capas exteriores del material.

MMT – VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO INTERIOR (AVANCE RADIAL)**BSPT**

Hilos/ pulgadas	Profundidad total de corte	Número de Pasadas									Placa		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	Placas clase G		Placas clase M con rompevirutas 3-D
19	0.86	0.22	0.19	0.15	0.12	0.12	0.06				MMT11IR190BSPT	MMT16IR190BSPT	MMT16IR190BSPT-S
14	1.16	0.24	0.20	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06		MMT11IR140BSPT	MMT16IR140BSPT	MMT16IR140BSPT-S
11	1.48	0.25	0.23	0.21	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06	—	MMT16IR110BSPT	MMT16IR110BSPT-S

REDONDA DIN 405

Hilos/ pulgadas	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Placa
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
10	1.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.16	0.12	0.10	0.06							MMT16IR100RD
8	1.59	0.23	0.21	0.20	0.19	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06					MMT16IR080RD
6	2.12	0.26	0.25	0.24	0.22	0.21	0.19	0.17	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06			MMT16IR060RD
4	3.18	0.34	0.33	0.32	0.30	0.28	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.17	0.15	0.12	0.06	MMT22IR040RD

ISO TRAPEZOIDAL 30°

Paso (mm)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Placa
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1.5	0.90	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.06									MMT16IR150TR
2	1.25	0.29	0.26	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06								MMT16IR200TR
3	1.75	0.32	0.31	0.24	0.19	0.18	0.17	0.15	0.13	0.06						MMT16IR300TR
4	2.25	0.33	0.32	0.24	0.22	0.21	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06			MMT22IR400TR
5	2.75	0.35	0.32	0.26	0.24	0.22	0.21	0.19	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	MMT22IR500TR

AMERICANA ACME

Hilos/ pulgadas	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Placa
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
12	1.19	0.27	0.23	0.20	0.17	0.14	0.12	0.06								MMT16IR120ACME
10	1.52	0.29	0.25	0.21	0.18	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06						MMT16IR100ACME
8	1.84	0.30	0.26	0.22	0.19	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06				MMT16IR080ACME
6	2.37	0.34	0.30	0.27	0.24	0.21	0.19	0.16	0.14	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06		MMT22IR060ACME
5	2.79	0.36	0.33	0.30	0.26	0.23	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06	MMT22IR050ACME

1. Preparar el acabado en un diámetro 0.1 mm cuando utilizamos la forma completa de la placa.
2. Tenga en cuenta la profundidad de corte y el número de pasadas cuando el radio angular de una placa de forma parcial o de una placa de roscado interior sea pequeña para evitar daños en el radio de la placa.
3. Por favor poner la profundidad de corte lo suficiente, para materiales como acero endurecido acero inoxidable austenítico para ayudar a un prematuro desgaste y rotura a causa de las capas exteriores del material.

MMT – VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO INTERIOR (AVANCE RADIAL)**API BUTTRESS CUBIERTA**

Hilos/ pulgadas	Profundidad total de corte	Número de Pasadas												Placa			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
5	1.55	0.25	0.23	0.17	0.15	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06					MMT22IR050APBU

API REDONDEADA CUBIERTA Y TUBERÍA

Hilos/ pulgadas	Profundidad total de corte	Número de Pasadas												Placa			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
10	1.41	0.25	0.23	0.16	0.14	0.12	0.12	0.12	0.11	0.10	0.06						MMT16IR100APRD
8	1.81	0.25	0.24	0.19	0.16	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.11	0.06				MMT16IR080APRD

AMERICANA NPT

Hilos/ pulgadas	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															Placa
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
27	0.66	0.15	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06										MMT16IR270NPT
18	1.01	0.20	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.06								MMT16IR180NPT
14	1.33	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06						MMT16IR140NPT
11.5	1.64	0.24	0.19	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06				MMT16IR115NPT
8	2.42	0.33	0.28	0.23	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06	MMT16IR080NPT

AMERICANA NPTF

Hilos/ pulgadas	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															Placa
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
14	1.35	0.23	0.21	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06						MMT16IR140NPTF
11.5	1.63	0.24	0.23	0.19	0.15	0.13	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.06				MMT16IR115NPTF
8	2.38	0.32	0.27	0.23	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10	0.06	MMT16IR080NPTF

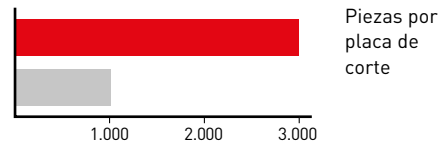
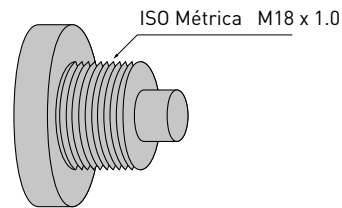
1. Preparar el acabado en un diámetro 0.1 mm cuando utilizamos la forma completa de la placa.
2. Tenga en cuenta la profundidad de corte y el número de pasadas cuando el radio angular de una placa de forma parcial o de una placa de roscado interior sea pequeña para evitar daños en el radio de la placa.
3. Por favor poner la profundidad de corte lo suficiente, para materiales como acero endurecido acero inoxidable austenítico para ayudar a un prematuro desgaste y rotura a causa de las capas exteriores del material.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

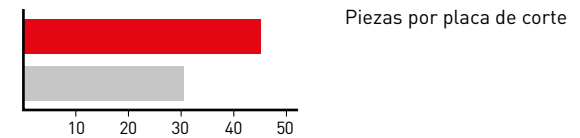
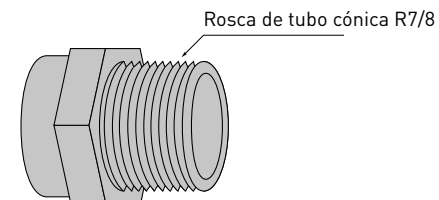
Problema	Observación	Causas	Soluciones
Baja precisión de rosca	Las roscas no encajan entre sí.	Montaje de herramienta incorrecto.	Fijar la altura central de la placa a 0 mm. Compruebe la inclinación del portaherramientas (Lateral).
		Profundidad de corte incorrecta.	Modificar la profundidad de corte.
	Rosca poco profunda.	Falta de resistencia al desgaste o deformación plástica de la placa.	Consultar "Desgaste de flanco generado rápidamente" y "Gran deformación plástica" a continuación:.
Acabado superficial deficiente	Daños en la superficie.	Las virutas se enredan o atascan alrededor de la pieza.	Cambiar a entrada por flanco y controlar la dirección de evacuación de las virutas. Cambiar a una placa de clase M con un rompevirutas 3D.
		El lado del filo de corte de la placa interfiere con la pieza.	Comprobar el ángulo de ataque y seleccionar un asiento apropiado.
	Muecas en la superficie.	Acumulación de material en el filo (soldadura).	Aumentar la velocidad de corte. Incrementar la presión y el volumen de refrigerante.
		Resistencia al corte demasiado alta.	Reducir la profundidad de corte por pasada.
	Superficies con marcas de vibraciones.	Velocidad de corte demasiado alta.	Disminuir la velocidad de corte.
		Insuficiente rigidez de fijación de la pieza o herramienta.	Comprobar de nuevo la fijación de la pieza y herramienta. (Comprobar la presión, el amarre..)
		Montaje incorrecto de la herramienta.	Fijar la altura central de la placa a 0 mm.
	Desgaste de flanco muy rápido	Velocidad de corte demasiado alta.	Disminuir la velocidad de corte.
		Demasiadas pasadas provocan un desgaste por abrasión.	Reducir el número de pasadas.
Pequeña profundidad de corte para la pasada de acabado.		No repasar a profundidad de corte de 0 mm, se recomienda una profundidad de corte superior a 0.05 mm.	
Desgaste no uniforme del filo de corte.	El ángulo de ataque de la pieza y el de la herramienta no coinciden.	Comprobar el ángulo de la pieza y seleccionar un asiento de placa apropiado.	
Vida útil de la herramienta corta	Microrroturas.	Velocidad de corte demasiado baja.	Aumentar la velocidad de corte.
		Resistencia al corte demasiado alta.	Incrementar el número de pasadas y disminuir la resistencia de corte por pasada.
		Fijación inestable.	Comprobar la deflexión de la pieza. Reducir el voladizo de la herramienta.
			Comprobar de nuevo la fijación de la pieza y herramienta. (Comprobar la presión, el amarre..)
			Aumentar la presión del refrigerante para evacuar las virutas. Cambiar la profundidad de pasada para controlar las virutas. (Prolongar cada pasada para que el refrigerante evacue las virutas.)
		Acumulación de virutas.	Cambiar de roscado interior estándar a roscado interior hacia atrás para impedir el atasco de virutas.
		Las piezas no biseladas provocan alta resistencia al inicio de cada pasada.	Biselar las caras de entrada y salida de la pieza.
	Gran deformación plástica.	Alta velocidad de corte y elevada generación de calor.	Disminuir la velocidad de corte.
		Falta de suministro de refrigerante.	Comprobar que el suministro de refrigerante es suficiente. Incrementar la presión y el volumen de refrigerante.
		Resistencia al corte demasiado alta.	Incrementar el número de pasadas y disminuir la resistencia de corte por pasada.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN

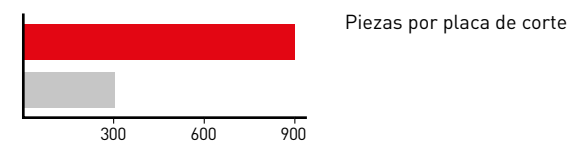
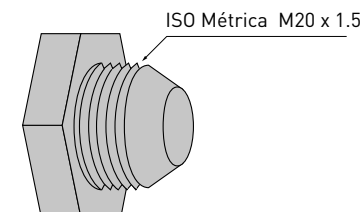
Placa de corte	MMT16ER100ISO (VP10MF)
Pieza de trabajo	Conector JIS SCM35
Vc (m/min)	120
Pasadas	5
Método de corte	Entrada radial
Profundidad de corte (mm)	Área de corte fija
Refrigeración	Corte con refrigeración
Resultados	Las placas de MMT presentaron menos desgaste que los productos convencionales. Vida útil de la herramienta triplicada.



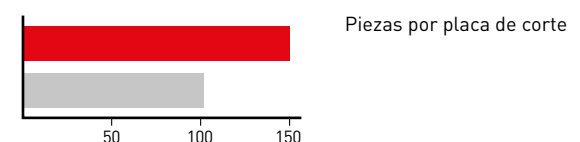
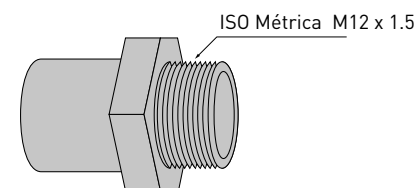
Placa de corte	MMT16ER110BSPT (VP15TF)
Pieza de trabajo	Perno JIS SUS316
Vc (m/min)	100
Pasadas	20
Método de corte	Entrada radial
Profundidad de corte (mm)	Área de corte fija
Refrigeración	Corte con refrigeración
Resultados	Placas MMT aptas para mecanizado inestable sin microrroturas repentinas. Vida útil de la herramienta 1.5 veces superior.



Placa de corte	MMT16ER150ISO-S (VP15TF)
Pieza de trabajo	Perno JIS S45C
Vc (m/min)	140
Pasadas	6
Método de corte	Entrada radial
Profundidad de corte (mm)	Área de corte fija
Refrigeración	Corte con refrigeración
Resultados	Las placas MMT presentaron mejor control de virutas y produjeron menos rebabas en roscas incompletas en comparación con los productos convencionales. Vida útil de la herramienta triplicada.



Placa de corte	MMT16ER150ISO-S (VP15TF)
Pieza de trabajo	Perno JIS SCM435
Vc (m/min)	80
Pasadas	10
Método de corte	Entrada radial
Profundidad de corte (mm)	Área de corte fija
Refrigeración	Corte con refrigeración
Resultados	Un mejor control de virutas de las placas MMT impidió que las virutas se quedaran alrededor de la pieza. Vida útil de la herramienta 1.5 veces superior.





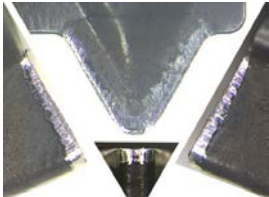
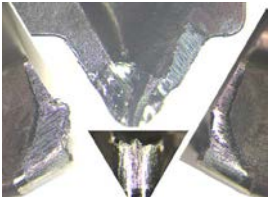




RESULTADOS DE CORTE

INCONEL®718: COMPARACIÓN DEL DESGASTE POR LONGITUD DE MECANIZADO

Al roscar aleaciones termorresistentes, el daño compuesto como el desgaste o la deformación plástica se redujo, obteniendo una excelente resistencia al desgaste.

Pieza de trabajo	Inconel®718
Placa de corte	ISO Métrica 60°
Vc (m/min)	30
Paso (mm)	1.5
Profundidad de corte	Total 12 pasadas, profundidad total de corte 0.92 mm, ap = 0.1 mm x 3 pasadas, ap = 0.08 mm x 4 pasadas, ap = 0.06 mm x 5 pasadas
Refrigeración	Corte con refrigeración

Longitud de corte (m)	MP9025	Convencional A	Convencional B	Convencional C
20				
25				No mecanizable
35				

RED DE VENTAS EUROPEA

GERMANY

MMC HARTMETALL GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

U.K.

MMC HARDMETAL U.K. LTD.
Mitsubishi House . Galena Close . Tamworth . Staffs. B77 4AS
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros /Valencia
Phone +34 96 1441711 . Fax +34 96 1443786
Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O
Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 Wrocław
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

ITALY

MMC ITALIA S.R.L.
Viale Certosa 144 . 20156 Milano
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093
Email info@mmc-italia.it

TURKEY

MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı /İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

www.mmc-carbide.com

DISTRIBUIDO POR:

┌

└

┌

└

B053S 

Publicado por: MMC Hartmetall GmbH – A Sales Company of  MITSUBISHI MATERIALS | 2024.04