

Serie *MMT* para un roscado preciso y eficiente

Serie en expansión, placas clase M con rompevirutas tridimensionales.

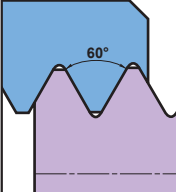
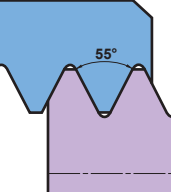
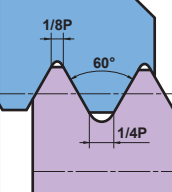
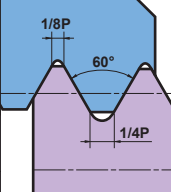
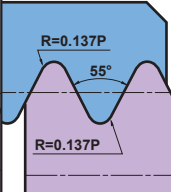
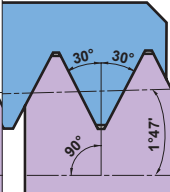


Calidad altamente resistente *VP15TF* para las placas clase G.



PLACAS TORNEADO

Nuevas herramientas para roscar

REFERENCIAS DE PASO DE ROSCA

Aplicación		Mecanizado general				Ajuste y acoplamiento de tuberías de gas y agua	
Tipo	Perfil parcial 60°	Perfil parcial 55°	Métrica según ISO	Americana UN	Rosca Whitworth Fina Whitworth para BSW, BSP	Americana NPT	
							
Símbolo	M UNC UNF	W	M	UNC UNF	G(PF)* W	NPT	
Herramienta	Paso	mm (hilos/pulgada)	hilos/pulgada	mm	hilos/pulgada	hilos/pulgada	hilos/pulgada
 MMT	Forma completa	—	—	0.5 2.5 0.75 3.0 1.0 3.5 1.25 4.0 1.5 4.5 1.75 5.0 2.0	32 12 28 11 24 10 20 9 18 8 16 7 14 6 13 5	28 11 26 10 20 9 19 8 18 7 16 6 14 5 12	27 18 14 11.5 8
	Forma parcial	0.5 – 1.5(48 – 16) 1.75 – 3.0(14 – 8) 0.5 – 3.0(48 – 8) 3.5 – 5.0(7 – 5)	48 – 16 14 – 8 48 – 8 7 – 5	0.5 – 1.5 1.75 – 3.0 0.5 – 3.0 3.5 – 5.0	48 – 16 14 – 8 48 – 8 7 – 5	—	—
		—	—	MMT16ER \odot ISO-S \rightarrow P60 MMT \odot ER \odot ISO \rightarrow P62	MMT16ER \odot UN-S \rightarrow P60 MMT \odot ER \odot UN \rightarrow P64	MMT16ER \odot W-S \rightarrow P60 MMT \odot ER \odot W \rightarrow P64	MMT \odot ER \odot NPT \rightarrow P66
		MMT16ER \odot 60-S \rightarrow P60 MMT \odot ER \odot 60 \rightarrow P62	MMT16ER \odot 55-S \rightarrow P60 MMT \odot ER \odot 55 \rightarrow P62	MMT \odot ER \odot 60 \rightarrow P62	MMT \odot ER \odot 60 \rightarrow P62	—	—
 MMT Barras de mandrinar	Forma completa	—	—	0.5 2.5 0.75 3.0 1.0 3.5 1.25 4.0 1.5 4.5 1.75 5.0 2.0	32 12 28 11 24 10 20 9 18 8 16 7 14 6 13 5	28 11 26 10 20 9 19 8 18 7 16 6 14 5 12	27 18 14 11.5 8
	Forma parcial	0.5 – 1.5(48 – 16) 1.75 – 3.0(14 – 8) 0.5 – 3.0(48 – 8) 3.5 – 5.0(7 – 5)	48 – 16 14 – 8 48 – 8 7 – 5	0.5 – 1.5 1.75 – 3.0 0.5 – 3.0 3.5 – 5.0	48 – 16 14 – 8 48 – 8 7 – 5	—	—
		—	—	MMT \odot IR \odot ISO-S \rightarrow P61 MMT \odot IR \odot ISO \rightarrow P63	MMT16IR \odot UN-S \rightarrow P61 MMT \odot IR \odot UN \rightarrow P65	MMT16IR \odot W-S \rightarrow P61 MMT \odot IR \odot W \rightarrow P65	MMT \odot IR \odot NPT \rightarrow P67
		MMT16IR \odot 60-S \rightarrow P61 MMT \odot IR \odot 60 \rightarrow P63	MMT16IR \odot 55-S \rightarrow P61 MMT \odot IR \odot 55 \rightarrow P63	MMT \odot IR \odot 60 \rightarrow P63	MMT \odot IR \odot 60 \rightarrow P63	—	—

Tuberías de vapor, gas y agua		Acoplamientos de tuberías en los sectores alimentarios y contra incendios	Transmisores de movimiento		Aeronáutica y aeroespacial	Petróleo y gas	
Rosca Whitworth BSPT	Americana NFPT	Redonda DIN 405	ISO Trapezoidal 30°	Americana ACME	UNJ	API Buttress Cubierta	API Redondeada Cubierta y Tubería
R.Rc(PT) Rp(PS)	NPTF	Rd	Tr (TM)	ACME (TW)	UNJ	BCSG	CSG LCSG
hilos/pulgada	hilos/pulgada	hilos/pulgada	mm	hilos/pulgada	hilos/pulgada	hilos/pulgada	hilos/pulgada
28 19 14 11	27 18 14 11.5 8	10 8 6 4	1.5 2.0 3.0 4.0 5.0	12 10 8 6 5	32 16 28 14 24 12 20 10 18 8	5	10 8
MMT16ER○○○BSPT-S P60 MMT○○ER○○○BSPT P64	MMT○○ER○○○NPTF P66	MMT○○ER○○○RD P64	MMT○○ER○○○TR P66	MMT○○ER○○○ACME P66	MMT○○ER○○○UNJ P66	MMT22ER050APBU P66	MMT16ER○○○APRD P66
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
19 14 11	14 11.5 8	10 8 6 4	1.5 2.0 3.0 4.0 5.0	12 10 8 6 5	* —	5	10 8
MMT16IR○○○BSPT-S P61 MMT○○IR○○○BSPT P65	MMT○○IR○○○NPTF P67	MMT○○IR○○○RD P65	MMT○○IR○○○TR P67	MMT○○IR○○○ACME P67	—	MMT22IR050APBU P67	MMT16IR○○○APRD P67
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—

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

Nota) Para las roscas de tuberías, la lista anterior contiene símbolos nuevos y antiguos. Los símbolos entre paréntesis son los de tipo antiguo.

R: Rosca cónica macho, Rc: Rosca cónica hembra, Rp: Rosca paralela hembra
La rosca paralela hembra definida con Rp (PS) se usa para la rosca de tubería cónica macho.
Es diferente de la rosca de tubería paralela hembra definida mediante G (PF).



PLACAS TORNEADO

- Nuevas herramientas para roscar
- Placas clase M con rompevirutas 3-D

Características

● EXCELENTE CONTROL DE LA VIRUTA

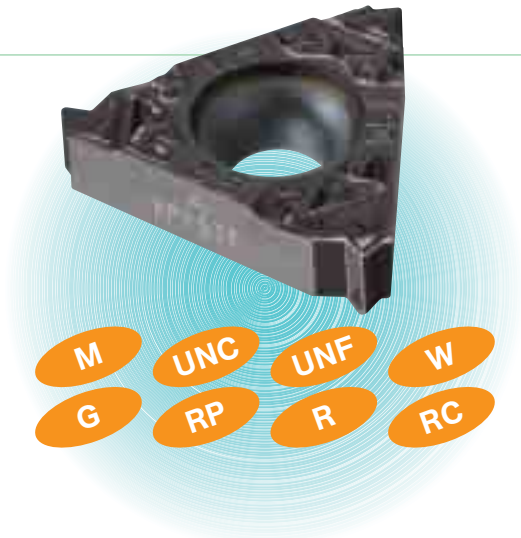
El último rompevirutas diseñado mejora la eficiencia asegurando el buen control de la viruta.

● PREVIENE LAS VIBRACIONES Y LA REBABA

El nuevo rompevirutas permite un corte suave para reducir la vibración.

● IDENTIFICACIÓN DE LAS PLACAS

El tipo y el paso de la placa está marcada en la parte superior de la plaquita para identificar fácilmente cada tipo de rosca.

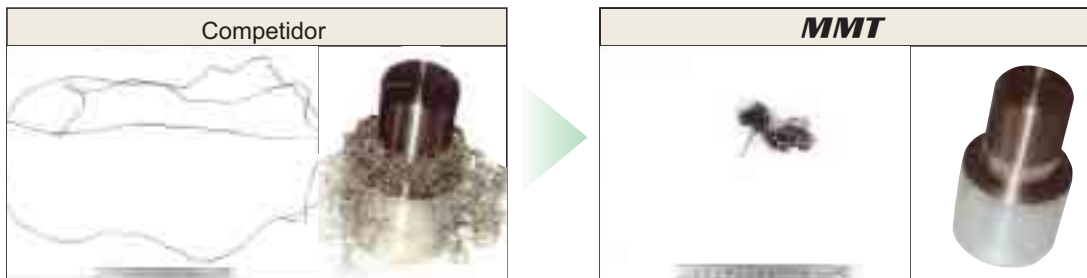


■ Rendimiento de corte

● Comparación de control de virutas

Paso de rosca externa métrico ISO de 1,5 mm Pasada final (6ª pasada)

Control de virutas ideal incluso en la mitad posterior de los pasos cuando generalmente se producen virutas continuas.

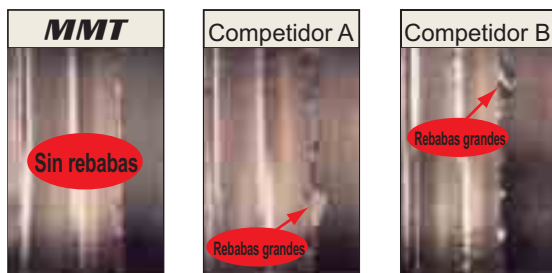


<Condiciones de corte>

Herramienta de trabajo: Acero de aleación
 Placa : MMT16ER150ISO-S
 Grado : VP15TF
 Velocidad de corte: 120m/min
 Método de corte: Alimentación de entrada radial
 Profundidad de corte: Área de corte fija
 Paso : 6 veces
 Refrigerante : WET

● Comparación de rebabas

Paso de rosca externa métrica ISO de 1,5 mm
 (Vistas ampliadas de roscas incompletas en las etapas iniciales de corte)



**Utilización de la nueva tecnología única de Mitsubishi.
 El filo de corte elimina las rebabas de las roscas incompletas.**

<Condiciones de corte>

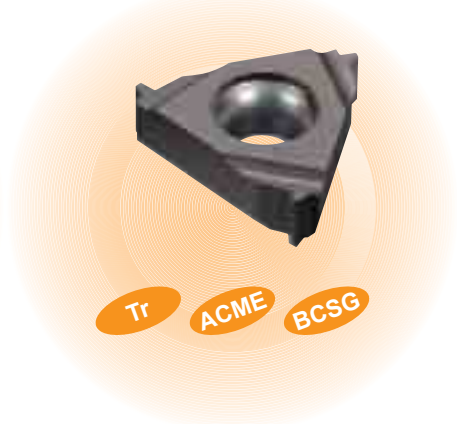
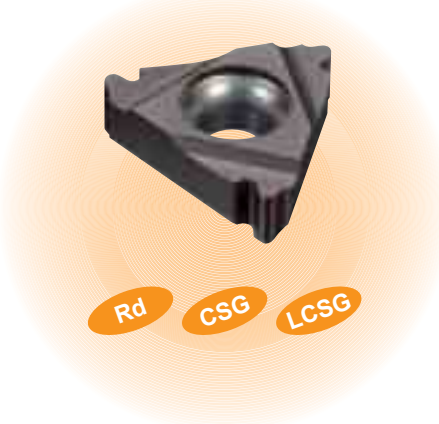
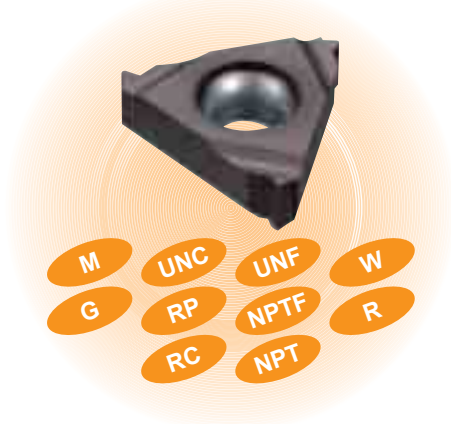
Herramienta de trabajo: Acero inoxidable 316
 Inserto : MMT16ER150ISO-S
 Grado : VP15TF
 Velocidad de corte: 100m/min
 Método de corte: Avance de entrada radial
 Profundidad de corte: Área de corte fija
 Paso : 6 veces
 Refrigerante : WET

■ Placas clase G

Características

● Amplitud de variedad de productos

- Serie Mitsubishi Miracle Threading (MMT), 193 placas y 26 herramientas.
- La serie MMT permite un amplio rango de roscado, desde la métrica estándar a las roscas para acoplamiento de tuberías, gas y aeroespacial.



● Un mayor nivel de precisión que los placas convencionales.

- Las siguientes tolerancias pueden ser mejoradas con las MMT serie.

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

● Larga vida de la herramienta con buen desprendimiento de la viruta

- Un filo de corte con desprendimiento que alarga la vida de la herramienta.
- Un filo de corte de desprendimiento que puede mejorar con un pequeño honing a lo largo del filo de corte.



Placas serie **MMT** (Filo de corte con "Desprendimiento")



Placa de la competencia

Selección de placas

● Selección de placas clase M con rompevirutas tridimensionales o placas clase G

Placas	Control de virutas	Precisión de la rosca
Placas clase G 	○	◎
Placas clase M con rompevirutas tridimensional 	◎	○

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

PLACAS TORNEADO

Nuevas herramientas para roscado

Características de **VP10MF** (placas rectificadas clase G)

Resistencia al desgaste y la deformación plástica superior

- Alta resistencia al desgaste y la deformación plástica para el roscado, cuando es importante mantener la forma de la rosca. Adecuado para mecanizado de alta precisión continuo con extendida vida de la herramienta.
- Efectivo en combinación con las placas clase G para roscado de alta precisión.

Características de **VP15TF**

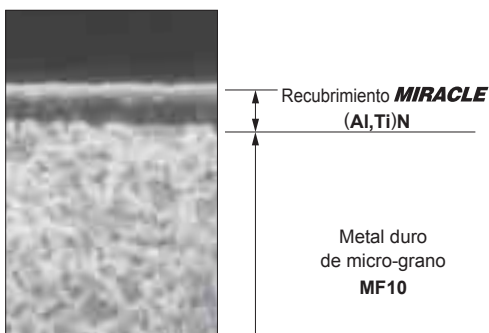
(Placas rectificadas clase G, placas clase M con rompevirutas tridimensional)

Amplia versatilidad

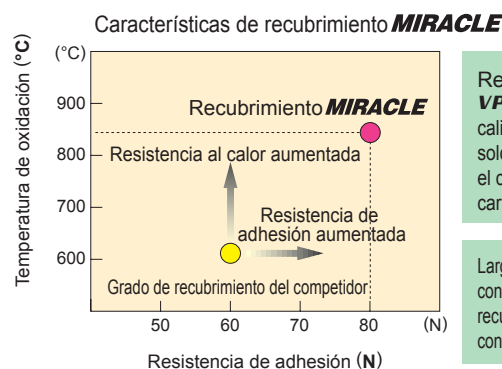
- Alta resistencia a las roturas durante las aplicaciones de baja rigidez, tales como el mecanizado de barras con alimentación automática. Es capaz de soportar duras condiciones por largos períodos cuando las placas convencionales podrían romperse.
- Combinación efectiva de placas clase M de alto rendimiento con rompevirutas tridimensionales.

Características del recubrimiento **MIRACLE**

Recubrimiento **MIRACLE**



Micro-estructura de **VP10MF**



Recubrimiento **MIRACLE** **VP10MF** y **VP15TF** estas calidades tienen alta resistencia a la soldadura, siendo aconsejables para el corte de aceros dulces, aceros al carbon, aceros dulces y fundición.

Larga vida de la herramienta mejorada con una combinación muy fiable entre el recubrimiento y un sustrato de metal duro con buenos resultados para el roscado.

Calidad marcada en las placas clase G

Marca de identificación en el lateral de la placa

Placas clase G		
Grado	VP10MF	VP15TF
Lado inferior de la placa	<p>Nombre de grado</p>	<p>Punto</p> <p>Nombre de grado</p>

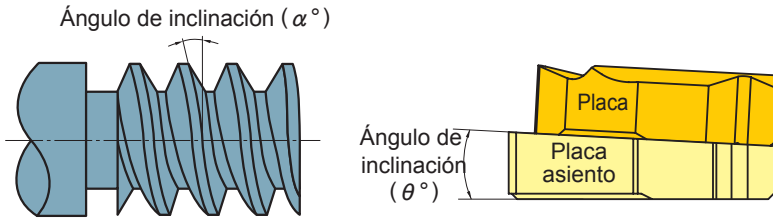
- VP15TF**, las placas clase G tienen tres puntos grabados en el lado inferior. (En el lado se imprime "**VP15TF**".)
- VP15TF**, las placas clase G tienen el nombre de grado "**VP15TF**" impreso en el lado.

Nota) Los placas clase M con rompevirutas tridimensionales no tienen puntos, sólo el marcado del nombre de grado.

■ Características de las nuevas herramientas

● Apta para roscado de roscas incluso con un gran ángulo de hélice

- Cambiando solo la placa base de la placa, las herramientas MMT pueden utilizarse para roscado y torneado con varios ángulos de inclinación.
- La interferencia de la placa con la rosca puede aportar una mejora en la superficie de acabado.

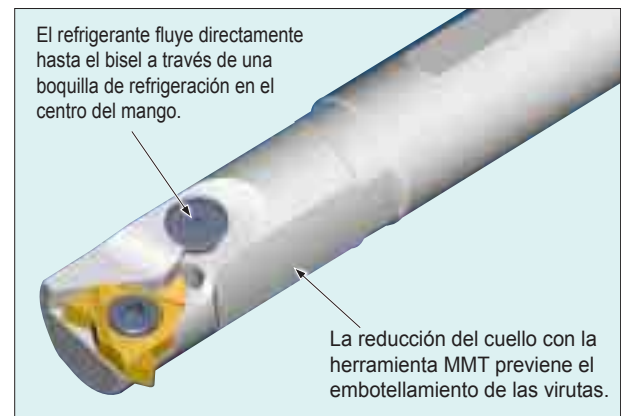
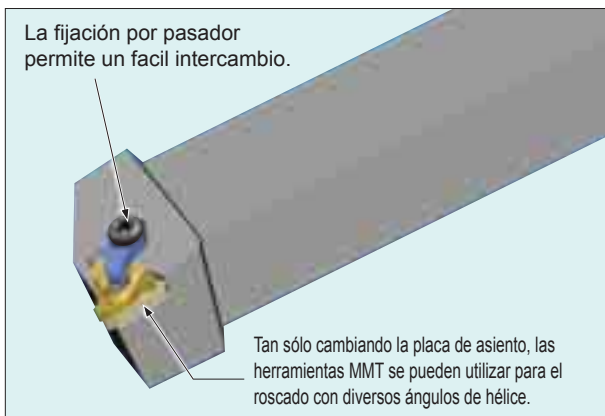


Ángulo de inclinación (α°)	Ángulo de inclinación (θ°)
-1.5°	-3°
-0.5°	-2°
0.5°	-1°
1.5°	0°
2.5°	1°
3.5°	2°
4.5°	3°

■ Entregado con la herramienta.

● Herramienta de roscar con refrigeración interna

- El suministro de refrigerante eficiente al punto de corte aumenta la vida de la placa.
- Suave desprendimiento de viruta, cuando realizamos una correcta refrigeración interna.

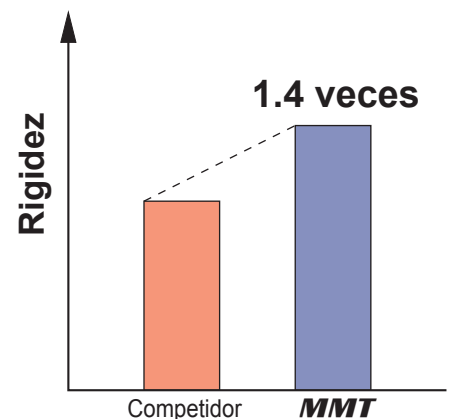


● Tratamiento especial en el cuerpo de la herramienta

- Mayor resistencia a la corrosión y la fricción, y mayor vida de la herramienta que los productos convencionales.

● Mayor rigidez de la herramienta

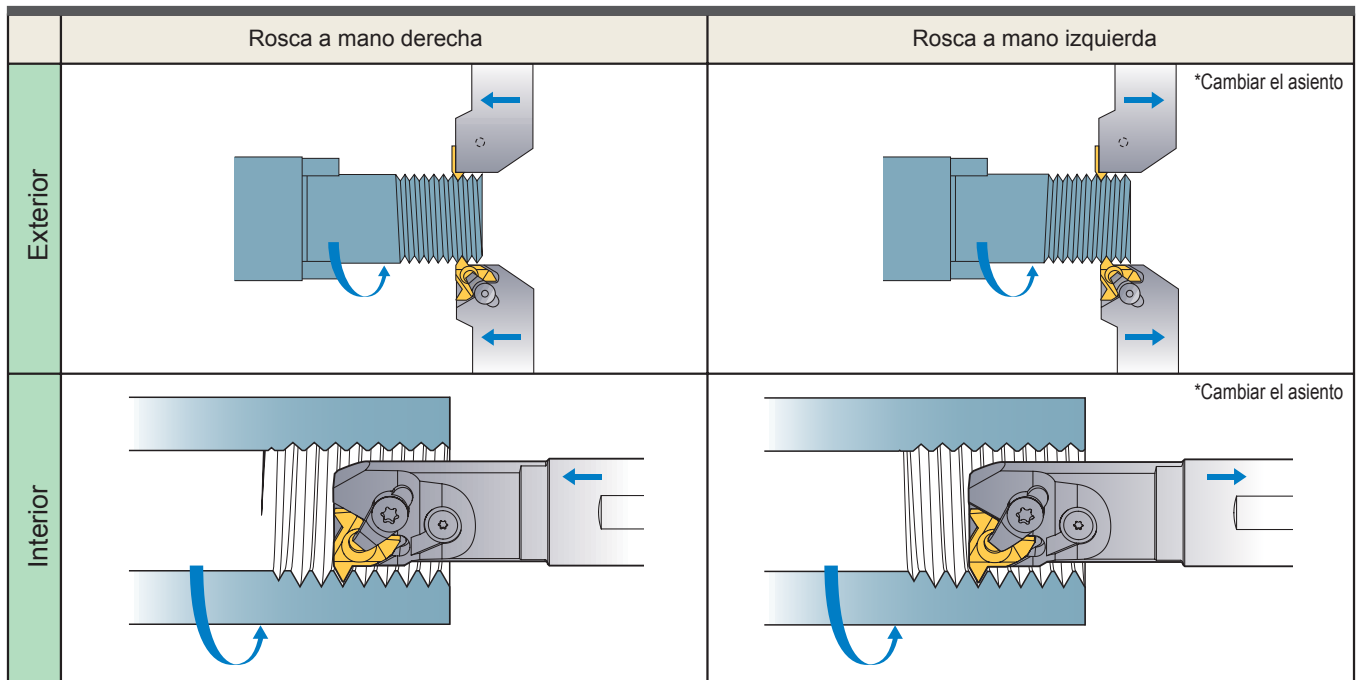
- El diámetro interior de rosca mejora la rigidez aproximadamente 1.4 veces más que la convencional.



PLACAS TORNEADO

Nuevas herramientas de roscado

Método roscado



- Normalmente las roscas se mecanizan con el avance hacia el plato.
- Cuando mecanice roscas a izquierdas, tenga en cuenta la perdida de rigidez al alejarnos al plato.
- Cuando mecanice roscas a izquierdas, el ángulo de ataque es negativo. Asegurése un ángulo de ataque apropiado, cambiando el asiento.

Tipo de Placa

Forma parcial	Forma completa	Forma semi-completa (sólo rosca trapezoidal)
<ul style="list-style-type: none"> ● La misma placa se puede utilizar para varios pasos. ● Una vida de herramientas menor debido a que el radio de la punta es menor que el del placa wiper. ● Es necesario otra operación para acabado. 	<ul style="list-style-type: none"> ● No es necesario acabar después del roscado. ● Requiere diferentes placas de roscado. 	<ul style="list-style-type: none"> ● No deja rebaba después del roscado. ● Se requieren diferentes placas para roscado. ● Es necesario otra operación para acabado.

■ Roscas de tubería y selección de herramientas

● Roscas de tubería paralela G(PF)

Tipo de rosca	Número de hilos	Diámetro interno estándar
G1/16	28	6.561
G1/8		8.556
G1/4	19	11.445
G3/8		14.950
G1/2	14	18.631
G5/8		20.587
G3/4		24.117
G7/8		27.877
G1	11	30.291
G1-1/8		34.939
G1-1/4		38.952

Nota) Igual que PF.

● Roscas de tipo cónico R, Rc(PT)

Tipo de rosca	Número de hilos	Diámetro interno estándar
R1/16	28	6.561
R1/8		8.556
R1/4	19	11.445
R3/8		14.950
R1/2	14	18.631
—	—	—
R3/4	14	24.117
—	—	—
R1	11	30.291
—	—	—
R1-1/4	11	38.952

Nota) Igual que Rc y PT.

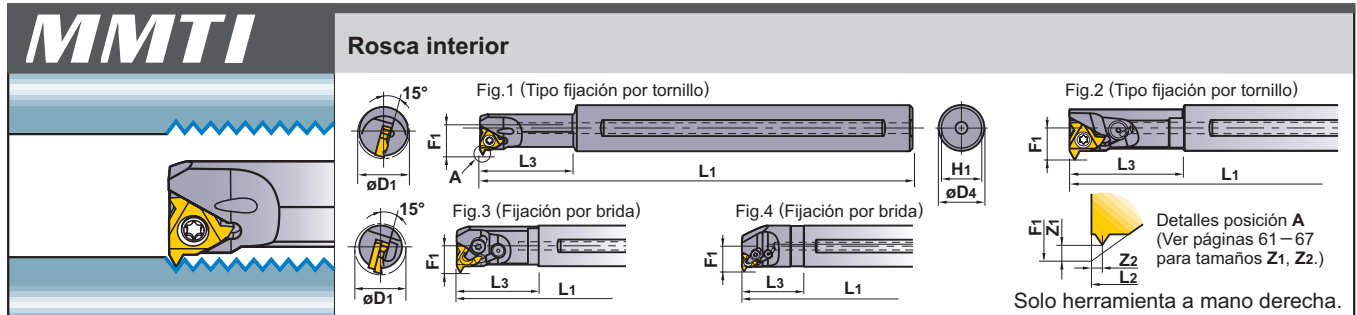
- El paso es predeterminado para cada diámetro nominal. Note el diámetro de mecanizado mínimo, especialmente durante el roscado interno.



■ Nueva herramienta para roscado [roscado interior]

■ Barra de mandrinar

BARRA DE MANDRINAR TIPO **MMTI**



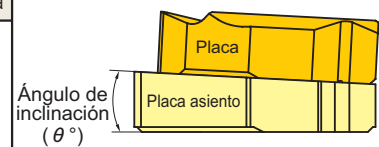
Referencia	Stock R	Tipo de placa	Angulo de posición	Dimensiones (mm)					Mínimo diámetro de corte (mm) D1	Fig.						
				D4	L1	L3	F1	H1		Brida	Tornillo rosca	Anillo	Tornillo	Placa* asiento	Llave	
MMTIR1316AK11-SP15	●	MMT11IR	1.5°	16	125	25	8.7	15	13	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
1316AK11-SP25	★		2.5°	16	125	25	8.7	15	13	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
1316AK11-SP35	★		3.5°	16	125	25	8.7	15	13	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
1516AM11-SP15	●		1.5°	16	150	32	9.7	15	15	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
1516AM11-SP25	★		2.5°	16	150	32	9.7	15	15	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
1516AM11-SP35	★		3.5°	16	150	32	9.7	15	15	—	TS25	—	—	—	①TKY08F	1
MMTIR1916AM16-SP15	●	MMT16IR	1.5°	16	150	40	12.2	15	19	—	CS350860T	—	—	—	①TKY15F	2
1916AM16-SP25	★		2.5°	16	150	40	12.2	15	19	—	CS350860T	—	—	—	①TKY15F	2
1916AM16-SP35	★		3.5°	16	150	40	12.2	15	19	—	CS350860T	—	—	—	①TKY15F	2
2420AQ16-C	●		1.5°	20	180	40	14.2	19	24	SETK51	SETS51	CR4	HFC03006	CTI32TP15	①TKY15F ②HKY20R	3
2925AS16-C	●		1.5°	25	250	60	16.7	23.4	29	SETK51	SETS51	CR4	HFC03006	CTI32TP15	①TKY15F ②HKY20R	3
3732AS16-C	●		1.5°	32	250	48	20.5	30.4	37	SETK51	SETS51	CR4	HFC03006	CTI32TP15	①TKY15F ②HKY20R	4
MMTIR2420AQ22-SP15	●	MMT22IR	1.5°	20	180	50	15.5	19	24	—	TS43	—	—	—	①TKY15F	2
2420AQ22-SP25	★		2.5°	20	180	50	15.5	19	24	—	TS43	—	—	—	①TKY15F	2
2420AQ22-SP35	★		3.5°	20	180	50	15.5	19	24	—	TS43	—	—	—	①TKY15F	2
3025AR22-C	●		1.5°	25	200	38	17.8	23.4	30	SETK61	SETS61	CR5	HFC04008	CTI43TP15	①TKY20F ②HKY25R	4
3832AS22-C	●		1.5°	32	250	48	21.8	30.4	38	SETK61	SETS61	CR5	HFC04008	CTI43TP15	①TKY20F ②HKY25R	4
4640AT22-C	★		1.5°	40	300	60	26.2	38	46	SETK61	SETS61	CR5	HFC04008	CTI43TP15	①TKY20F ②HKY25R	4

(Nota) Seleccionar y utilizar la placa asiento como se muestra debajo (se vende separadamente).
 • La placa asiento no necesita pasador. (El cuerpo de la herramienta tiene un ángulo direccional)
 • El mínimo diámetro de corte se muestra en el agujero interno de la herramienta, no en el diámetro de rosca.

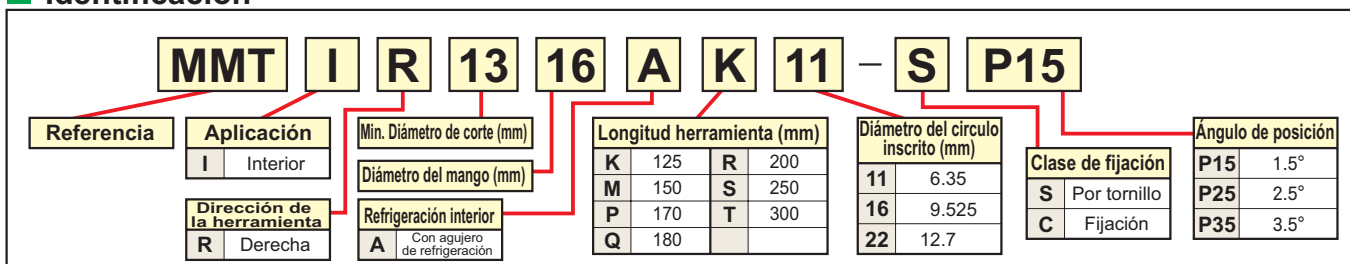
■ Asiento

Angulo de hielice (α°)	Referencia	Stock R	Angulo de inclinación (θ°)	Aplicación de herramienta	Angulo de hielice (α°)	Referencia	Stock R	Angulo de inclinación (θ°)	Aplicación de herramienta
-1.5°	CTI32TN15	●	-3°	MMTIR	-1.5°	CTI43TN15	●	-3°	MMTIR
-0.5°	N05	●	-2°		-0.5°	N05	●	-2°	
0.5°	P05	●	-1°		0.5°	P05	●	-1°	
1.5°	P15	●	0°		1.5°	P15	●	0°	
2.5°	P25	●	1°		2.5°	P25	●	1°	
3.5°	P35	●	2°		3.5°	P35	●	2°	
4.5°	P45	●	3°	4.5°	P45	●	3°		

■ Placa asiento entregada con la herramienta.



■ Identificación



COMO SELECCIONAR LA PLACA ASIENTO **P71**

PLACAS TORNEADO

Nuevas herramientas para roscado

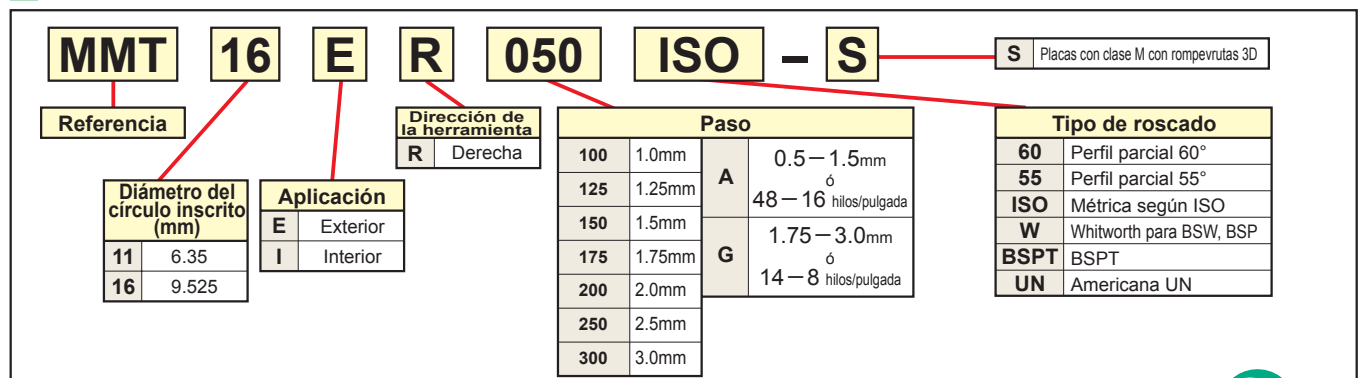
Exterior

MMT ESTÁNDAR MMT PARA PLACAS CLASE M CON ROMPEVIRUTAS TIPO 3D

NUEVA

Tipo	Referencia	Recubrimiento VPI5TF	Paso		Dimensiones (mm)				Profundidad de corte (mm)	Geometría
			mm	hilos/pulgada	D1	S1	Z1	Z2		
Perfil parcial 60°	MMT16ERA60-S	●	0.5-1.5	48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	-	Forma parcial 60°
	16ERG60-S	●	1.75-3.0	14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	-	
Perfil parcial 55°	MMT16ERA55-S	●		48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	-	Forma parcial 55°
	16ERG55-S	●		14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	-	
Métrica según ISO	MMT16ER100ISO-S	●	1.0		9.525	3.44	0.7	0.7	0.61	Forma completa 60°
	16ER125ISO-S	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.77	
	16ER150ISO-S	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.92	
	16ER175ISO-S	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	1.07	
	16ER200ISO-S	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	1.23	
	16ER250ISO-S	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	1.53	
	16ER300ISO-S	●	3.0		9.525	3.44	1.2	1.6	1.84	
Americana UN	MMT16ER160UN-S	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.97	Forma completa 60°
	16ER140UN-S	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	1.11	
	16ER120UN-S	●		12	9.525	3.44	1.1	1.4	1.30	
Whitworth para BSW, BSP	MMT16ER190W-S	●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.86	Forma completa 55°
	16ER140W-S	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	1.16	
	16ER110W-S	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	1.48	
BSPT	MMT16ER190BSPT-S	●		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.86	Forma completa 55°
	16ER140BSPT-S	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	1.16	
	16ER110BSPT-S	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	1.48	

Identificación



●: Stock
★: Stock en Japón
□: A fabricar según demanda

VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO

P72, P73

Interior

Tipo	Referencia	Recubrimiento	Paso		Dimensiones (mm)				Profundidad de corte (mm)	Geometría
		VP15TF	mm	hilos/pulgada	D ₁	S ₁	Z ₁	Z ₂		
Perfil parcial 60°	MMT11IRA60-S	●	0.5-1.5	48-16	6.35	3.04	0.8	0.9	—	Forma parcial
	16IRA60-S	●	0.5-1.5	48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	—	
	16IRG60-S	●	1.75-3.0	14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	—	
Perfil parcial 55°	MMT11IRA55-S	●		48-16	6.35	3.04	0.8	0.9	—	Forma parcial
	16IRA55-S	●		48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	—	
	16IRG55-S	●		14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	—	
Métrica según ISO	MMT11IR100ISO-S	●	1.0		6.35	3.04	0.6	0.7	0.58	Forma completa
	11IR125ISO-S	●	1.25		6.35	3.04	0.8	0.9	0.72	
	11IR150ISO-S	●	1.5		6.35	3.04	0.8	1.0	0.87	
	16IR100ISO-S	●	1.0		9.525	3.44	0.6	0.7	0.58	
	16IR125ISO-S	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.72	
	16IR150ISO-S	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.87	
	16IR175ISO-S	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	1.01	
	16IR200ISO-S	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	1.15	
	16IR250ISO-S	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	1.44	
16IR300ISO-S	●	3.0		9.525	3.44	1.1	1.5	1.73		
Americana UN	MMT16IR160UN-S	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.92	Forma completa
	16IR140UN-S	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	1.05	
	16IR120UN-S	●		12	9.525	3.44	1.1	1.4	1.22	
Whitworth para BSW, BSP	MMT16IR190W-S	●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.86	Forma completa
	16IR140W-S	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	1.16	
	16IR110W-S	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	1.48	
BSPT	MMT16IR190BSPT-S	●		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.86	Forma completa
	16IR140BSPT-S	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	1.16	
	16IR110BSPT-S	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	1.48	

VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO



PLACAS TORNEADO

■ Nuevas herramientas para roscado

■ Exterior

MMT PLACAS RECTIFICADAS MMT ESTANDAR CLASE G

Tipo	Tolerancia de la rosca	Referencia	Tolerancia Placa	Recubrimiento		Paso		Dimensiones (mm)				Profundidad de corte (mm)	Geometría
				VP10MF	VP15TF	mm	hilos/pulgada	D1	S1	Z1	Z2		
Perfil parcial 60°	-	MMT16ERA60	G	●	●	0.5-1.5	48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	-	Forma parcial
		16ERG60	G	●	●	1.75-3.0	14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	-	
		16ERAG60	G	●		0.5-3.0	48-8	9.525	3.44	1.2	1.7	-	
		22ERN60	G	●		3.5-5.0	7-5	12.7	4.64	1.7	2.5	-	
Perfil parcial 55°	-	MMT16ERA55	G	●	●		48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	-	Forma parcial
		16ERG55	G	●	●		14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	-	
		16ERAG55	G	●			48-8	9.525	3.44	1.2	1.7	-	
		22ERN55	G	●			7-5	12.7	4.64	1.7	2.5	-	
Métrica según ISO	6g	MMT16ER050ISO	G	●		0.5		9.525	3.44	0.6	0.4	0.31	Forma completa
		16ER075ISO	G	●		0.75		9.525	3.44	0.6	0.6	0.46	
		16ER100ISO	G	●	●	1.0		9.525	3.44	0.7	0.7	0.61	
		16ER125ISO	G	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.77	
		16ER150ISO	G	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.92	
		16ER175ISO	G	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	1.07	
		16ER200ISO	G	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	1.23	
		16ER250ISO	G	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	1.53	
		16ER300ISO	G	●	●	3.0		9.525	3.44	1.2	1.6	1.84	
		22ER350ISO	G	●		3.5		12.7	4.64	1.6	2.3	2.15	
		22ER400ISO	G	●		4.0		12.7	4.64	1.6	2.3	2.45	
		22ER450ISO	G	●		4.5		12.7	4.64	1.7	2.4	2.76	
22ER500ISO	G	●		5.0		12.7	4.64	1.7	2.5	3.07			

Identificación

MMT	16	E	R	050	ISO
Referencia			Dirección de la herramienta	Paso	Tipo de roscado
			R Derecha		
Diámetro del círculo inscrito (mm)	Aplicación				
11 6.35	E Exterior				
16 9.525	I Interior				
22 12.7					
		050 0.5mm	A	0.5-1.5mm	60 Perfil parcial 60°
		075 0.75mm	G	48-16 hilos/pulgada	55 Perfil parcial 55°
		100 1.0mm			ISO Métrica según ISO
		125 1.25mm	AG	14-8 hilos/pulgada	W Whitworth para BSW, BSP
		150 1.5mm			BSPT BSPT
		175 1.75mm	N	0.5-3.0mm	UN Americana UN
		200 2.0mm			RD Redonda DIN 405
		250 2.5mm	N	48-8 hilos/pulgada	TR ISO Trapezoidal 30°
		300 3.0mm			ACME Americana ACME
		350 3.5mm	N	7-5 hilos/pulgada	UNJ UNJ
		400 4.0mm			APBU API Buttress Cubierta
		450 4.5mm			APRD API Redondeada Cubierta y Tubería
		500 5.0mm			NPT NPT
					NPTF NPTF

● : Stock
 ★ : Stock en Japón
 □ : A fabricar según demanda

VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO



Interior

Tipo	Tolerancia de la rosca	Referencia	Tolerancia Placa	Recubrimiento		Paso		Dimensiones (mm)				Profundidad de corte (mm)	Geometría
				VP10MF	VP15TF NEUEVA	mm	hilos/pulgada	D1	S1	Z1	Z2		
Perfil parcial 60°	-	MMT11IRA60	G	●	●	0.5-1.5	48-16	6.35	3.04	0.8	0.9	-	Forma parcial
		16IRA60	G	●	●	0.5-1.5	48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	-	
		16IRG60	G	●	●	1.75-3.0	14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	-	
		16IRAG60	G	●	●	0.5-3.0	48-8	9.525	3.44	1.2	1.7	-	
		22IRN60	G	●	●	3.5-5.0	7-5	12.7	4.64	1.7	2.5	-	
Perfil parcial 55°	-	MMT11IRA55	G	●	●		48-16	6.35	3.04	0.8	0.9	-	Forma parcial
		16IRA55	G	●	●		48-16	9.525	3.44	0.8	0.9	-	
		16IRG55	G	●	●		14-8	9.525	3.44	1.2	1.7	-	
		16IRAG55	G	●	●		48-8	9.525	3.44	1.2	1.7	-	
		22IRN55	G	●	●		7-5	12.7	4.64	1.7	2.5	-	
Métrica según ISO	6H	MMT11IR050ISO	G	●	●	0.5		6.35	3.04	0.6	0.4	0.29	Forma completa
		11IR075ISO	G	●	●	0.75		6.35	3.04	0.6	0.6	0.43	
		11IR100ISO	G	●	●	1.0		6.35	3.04	0.6	0.7	0.58	
		11IR125ISO	G	●	●	1.25		6.35	3.04	0.8	0.9	0.72	
		11IR150ISO	G	●	●	1.5		6.35	3.04	0.8	1.0	0.87	
		11IR175ISO	G	●	●	1.75		6.35	3.04	0.9	1.1	1.01	
		11IR200ISO	G	●	●	2.0		6.35	3.04	0.9	1.1	1.15	
		16IR050ISO	G	●	●	0.5		9.525	3.44	0.6	0.4	0.29	
		16IR075ISO	G	●	●	0.75		9.525	3.44	0.6	0.6	0.43	
		16IR100ISO	G	●	●	1.0		9.525	3.44	0.6	0.7	0.58	
		16IR125ISO	G	●	●	1.25		9.525	3.44	0.8	0.9	0.72	
		16IR150ISO	G	●	●	1.5		9.525	3.44	0.8	1.0	0.87	
		16IR175ISO	G	●	●	1.75		9.525	3.44	0.9	1.2	1.01	
		16IR200ISO	G	●	●	2.0		9.525	3.44	1.0	1.3	1.15	
		16IR250ISO	G	●	●	2.5		9.525	3.44	1.1	1.5	1.44	
		16IR300ISO	G	●	●	3.0		9.525	3.44	1.1	1.5	1.73	
		22IR350ISO	G	●	●	3.5		12.7	4.64	1.6	2.3	2.02	
		22IR400ISO	G	●	●	4.0		12.7	4.64	1.6	2.3	2.31	
		22IR450ISO	G	●	●	4.5		12.7	4.64	1.6	2.4	2.60	
		22IR500ISO	G	●	●	5.0		12.7	4.64	1.6	2.3	2.89	

PLACAS TORNEADO

Nuevas herramientas para roscado

Exterior

MMT PLACAS RECTIFICADAS MMT ESTANDAR CLASE G

Tipo	Tolerancia de la rosca	Referencia	Tolerancia Placa	Recubrimiento		Paso	Dimensiones (mm)				Profundidad de corte (mm)	Geometría		
				VP10MF	VP15TF		mm	hilos/pulgada	D1	S1			Z1	Z2
Americana UN	2A	MMT16ER320UN	G	●		32	9.525	3.44	0.6	0.6	0.49	<p>Forma completa</p>		
		16ER280UN	G	●		28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.56			
		16ER240UN	G	●		24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.65			
		16ER200UN	G	●		20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.78			
		16ER180UN	G	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.87			
		16ER160UN	G	●	●	16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.97			
		16ER140UN	G	●	●	14	9.525	3.44	1.0	1.2	1.11			
		16ER130UN	G	●		13	9.525	3.44	1.0	1.3	1.20			
		16ER120UN	G	●	●	12	9.525	3.44	1.1	1.4	1.30			
		16ER110UN	G	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	1.42			
		16ER100UN	G	●		10	9.525	3.44	1.1	1.5	1.56			
		16ER090UN	G	●		9	9.525	3.44	1.2	1.7	1.73			
		16ER080UN	G	●		8	9.525	3.44	1.2	1.6	1.95			
		22ER070UN	G	●		7	12.7	4.64	1.6	2.3	2.22			
		22ER060UN	G	●		6	12.7	4.64	1.6	2.3	2.60			
22ER050UN	G	●		5	12.7	4.64	1.7	2.5	3.12					
Whitworth para BSW, BSP	Clase media A	MMT16ER280W	G	●		28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.58	<p>Forma completa</p>		
		16ER260W	G	●		26	9.525	3.44	0.7	0.8	0.63			
		16ER200W	G	●		20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.81			
		16ER190W	G	●	●	19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.86			
		16ER180W	G	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.90			
		16ER160W	G	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	1.02			
		16ER140W	G	●	●	14	9.525	3.44	1.0	1.2	1.16			
		16ER120W	G	●		12	9.525	3.44	1.1	1.4	1.36			
		16ER110W	G	●	●	11	9.525	3.44	1.1	1.5	1.48			
		16ER100W	G	●		10	9.525	3.44	1.1	1.5	1.63			
		16ER090W	G	●		9	9.525	3.44	1.2	1.7	1.81			
		16ER080W	G	●		8	9.525	3.44	1.2	1.5	2.03			
		22ER070W	G	●		7	12.7	4.64	1.6	2.3	2.32			
		22ER060W	G	●		6	12.7	4.64	1.6	2.3	2.71			
		22ER050W	G	●		5	12.7	4.64	1.7	2.4	3.25			
BSPT	BSPT estándar	MMT16ER280BSPT	G	●		28	9.525	3.44	0.6	0.6	0.58	<p>Forma completa</p>		
		16ER190BSPT	G	●	●	19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.86			
		16ER140BSPT	G	●	●	14	9.525	3.44	1.0	1.2	1.16			
		16ER110BSPT	G	●	●	11	9.525	3.44	1.1	1.5	1.48			
Redonda DIN 405	7h	MMT16ER100RD	G	●		10	9.525	3.44	1.1	1.2	1.27	<p>Forma completa</p>		
		16ER080RD	G	●		8	9.525	3.44	1.4	1.3	1.59			
		16ER060RD	G	●		6	9.525	3.44	1.5	1.7	2.12			
		22ER040RD	G	●		4	9.525	3.44	2.2	2.3	3.18			

● : Stock
 ★ : Stock en Japón
 □ : A fabricar según demanda

VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO



Interior

Tipo	Tolerancia de la rosca	Referencia	Tolerancia Placa	Recubrimiento		Paso		Dimensiones (mm)				Profundidad de corte (mm)	Geometría
				VP10MF	VP15TF NUEVA	mm	hilos/pulgada	D1	S1	Z1	Z2		
Americana UN	2B	MMT11IR320UN	G	●			32	6.35	3.04	0.6	0.6	0.46	Forma completa
		11IR280UN	G	●			28	6.35	3.04	0.6	0.7	0.52	
		11IR240UN	G	●			24	6.35	3.04	0.7	0.8	0.61	
		11IR200UN	G	●			20	6.35	3.04	0.8	0.9	0.73	
		11IR180UN	G	●			18	6.35	3.04	0.8	1.0	0.81	
		11IR160UN	G	●			16	6.35	3.04	0.9	1.1	0.92	
		11IR140UN	G	●			14	6.35	3.04	0.9	1.1	1.05	
		16IR320UN	G	●			32	9.525	3.44	0.6	0.6	0.46	
		16IR280UN	G	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.52	
		16IR240UN	G	●			24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.61	
		16IR200UN	G	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.73	
		16IR180UN	G	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.81	
		16IR160UN	G	●	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.92	
		16IR140UN	G	●	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	1.05	
		16IR130UN	G	●			13	9.525	3.44	1.0	1.3	1.13	
		16IR120UN	G	●	●		12	9.525	3.44	1.1	1.4	1.22	
		16IR110UN	G	●			11	9.525	3.44	1.1	1.5	1.33	
		16IR100UN	G	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	1.47	
		16IR090UN	G	●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	1.63	
		16IR080UN	G	●			8	9.525	3.44	1.1	1.5	1.83	
		22IR070UN	G	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	2.09	
		22IR060UN	G	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	2.44	
22IR050UN	G	●			5	12.7	4.64	1.6	2.3	2.93			
Whitworth para BSW, BSP	Clase media A	MMT11IR190W	G	●			19	6.35	3.04	0.8	1.0	0.86	Forma completa
		11IR140W	G	●			14	6.35	3.04	0.9	1.1	1.16	
		16IR280W	G	●			28	9.525	3.44	0.6	0.7	0.58	
		16IR260W	G	●			26	9.525	3.44	0.7	0.8	0.63	
		16IR200W	G	●			20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.81	
		16IR190W	G	●	●		19	9.525	3.44	0.8	1.0	0.86	
		16IR180W	G	●			18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.90	
		16IR160W	G	●			16	9.525	3.44	0.9	1.1	1.02	
		16IR140W	G	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	1.16	
		16IR120W	G	●			12	9.525	3.44	1.1	1.4	1.36	
		16IR110W	G	●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	1.48	
		16IR100W	G	●			10	9.525	3.44	1.1	1.5	1.63	
		16IR090W	G	●			9	9.525	3.44	1.2	1.7	1.81	
		16IR080W	G	●			8	9.525	3.44	1.2	1.5	2.03	
		22IR070W	G	●			7	12.7	4.64	1.6	2.3	2.32	
22IR060W	G	●			6	12.7	4.64	1.6	2.3	2.71			
22IR050W	G	●			5	12.7	4.64	1.7	2.4	3.25			
BSPT	BSPT estándar	MMT11IR190BSPT	G	●			19	6.35	3.04	0.8	0.9	0.86	Forma completa
		11IR140BSPT	G	●			14	6.35	3.04	0.9	1.0	1.16	
		16IR190BSPT	G	●	●		19	9.525	3.44	0.8	0.9	0.86	
		16IR140BSPT	G	●	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	1.16	
		16IR110BSPT	G	●	●		11	9.525	3.44	1.1	1.5	1.48	
Redonda DIN 405	7H	MMT16IR100RD	G	●			10	9.525	3.44	1.1	1.2	1.27	Forma completa
		16IR080RD	G	●			8	9.525	3.44	1.4	1.4	1.59	
		16IR060RD	G	●			6	9.525	3.44	1.4	1.5	2.12	
		22IR040RD	G	●			4	12.7	4.64	2.2	2.3	3.18	

PLACAS TORNEADO

Nuevas herramientas para roscado

Exterior

MMT PLACAS RECTIFICADAS MMT ESTANDAR CLASE G

Tipo	Tolerancia de la rosca	Referencia	Tolerancia Placa	Recubrimiento VP10MF	Paso		Dimensiones (mm)				Profundidad de corte (mm)	Geometría
					mm	hilos/pulgada	D1	S1	Z1	Z2		
ISO Trapezoidal 30°	7e	MMT16ER150TR	G	●	1.5		9.525	3.44	1.0	1.1	0.90	Forma semi-completa
		16ER200TR	G	●	2.0		9.525	3.44	1.1	1.3	1.25	
		16ER300TR	G	●	3.0		9.525	3.44	1.3	1.5	1.75	
		22ER400TR	G	●	4.0		12.7	4.64	1.7	1.9	2.25	
		22ER500TR	G	●	5.0		12.7	4.64	2.1	2.5	2.75	
Americana ACME	3G	MMT16ER120ACME	G	●		12	9.525	3.44	1.1	1.2	1.19	Forma semi-completa
		16ER100ACME	G	●		10	9.525	3.44	1.3	1.4	1.52	
		16ER080ACME	G	●		8	9.525	3.44	1.4	1.5	1.84	
		22ER060ACME	G	●		6	12.7	4.64	1.8	2.1	2.37	
		22ER050ACME	G	●		5	12.7	4.64	2.0	2.3	2.79	
UNJ	3A	MMT16ER320UNJ	G	●		32	9.525	3.44	0.6	0.7	0.46	Forma completa
		16ER280UNJ	G	●		28	9.525	3.44	0.7	0.7	0.52	
		16ER240UNJ	G	●		24	9.525	3.44	0.7	0.8	0.61	
		16ER200UNJ	G	●		20	9.525	3.44	0.8	0.9	0.73	
		16ER180UNJ	G	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	0.81	
		16ER160UNJ	G	●		16	9.525	3.44	0.9	1.1	0.92	
		16ER140UNJ	G	●		14	9.525	3.44	1.0	1.2	1.05	
		16ER120UNJ	G	●		12	9.525	3.44	1.1	1.3	1.22	
		16ER100UNJ	G	●		10	9.525	3.44	1.2	1.5	1.47	
16ER080UNJ	G	●		8	9.525	3.44	1.2	1.6	1.83			
API Buttress Cubierta	API estándar	MMT22ER050APBU	G	●		5	12.7	4.64	3.1	1.9	1.55	Forma completa
API Redondeada Cubierta y Tubería	API RD estándar	MMT16ER100APRD	G	●		10	9.525	3.44	1.2	1.4	1.41	Forma completa
		16ER080APRD	G	●		8	9.525	3.44	1.3	1.5	1.81	
Americana NPT	NPT estándar	MMT16ER270NPT	G	●		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.66	Forma completa
		16ER180NPT	G	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	1.01	
		16ER140NPT	G	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	1.33	
		16ER115NPT	G	●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	1.64	
		16ER080NPT	G	●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	2.42	
Americana NPTF	Clase 2	MMT16ER270NPTF	G	●		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.64	Forma completa
		16ER180NPTF	G	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	1.00	
		16ER140NPTF	G	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	1.35	
		16ER115NPTF	G	●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	1.63	
		16ER080NPTF	G	●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	2.38	

● : Stock
 ★ : Stock en Japón
 □ : A fabricar según demanda

VALORES DE PROFUNDIDAD DE ROSCADO



P73, P74

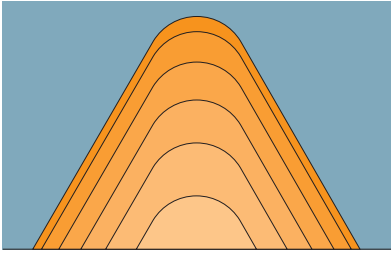
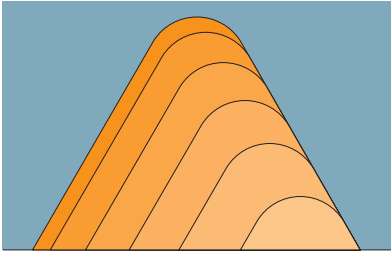
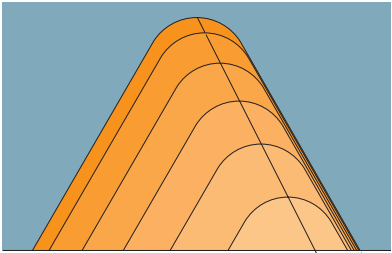
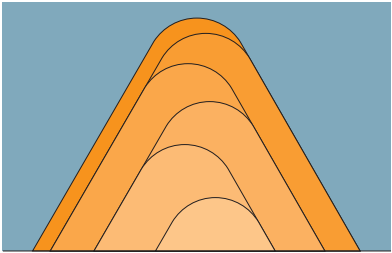
Interior

Tipo	Tolerancia de la rosca	Referencia	Tolerancia Placa	Recubrimiento VP10MF	Paso		Dimensiones (mm)				Profundidad de corte (mm)	Geometría
					mm	hilos/pulgada	D1	S1	Z1	Z2		
ISO Trapezoidal 30°	7H	MMT16R150TR	G	●	1.5		9.525	3.44	1.0	1.1	0.90	Forma semi-completa
		16R200TR	G	●	2.0		9.525	3.44	1.1	1.3	1.25	
		16R300TR	G	●	3.0		9.525	3.44	1.3	1.5	1.75	
		22R400TR	G	●	4.0		12.7	4.64	1.7	1.9	2.25	
		22R500TR	G	●	5.0		12.7	4.64	2.1	2.5	2.75	
Americana ACME	3G	MMT16R120ACME	G	●		12	9.525	3.44	1.2	1.3	1.19	Forma semi-completa
		16R100ACME	G	●		10	9.525	3.44	1.2	1.3	1.52	
		16R080ACME	G	●		8	9.525	3.44	1.4	1.5	1.84	
		22R060ACME	G	●		6	12.7	4.64	1.8	2.1	2.37	
		22R050ACME	G	●		5	12.7	4.64	2.0	2.3	2.79	
UNJ		Cuando mecanizamos con rosca interna UNJ, el agujero debe tener el diámetro apropiado. La maquina con rosca 60° American UN, en este caso no pueden utilizarse todos los tipos de placas.										
API Buttress Cubierta	API estándar	MMT22R050APBU	G	●		5	12.7	4.64	2.8	1.9	1.55	Forma completa
API Redondeada Cubierta y Tuberia	API RD estándar	MMT16R100APRD	G	●		20	9.525	3.44	1.2	1.4	1.41	Forma completa
		16R080APRD	G	●		8	9.525	3.44	1.3	1.5	1.81	
Americana NPT	NPT estándar	MMT16R270NPT	G	●		27	9.525	3.44	0.7	0.8	0.66	Forma completa
		16R180NPT	G	●		18	9.525	3.44	0.8	1.0	1.01	
		16R140NPT	G	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	1.33	
		16R115NPT	G	●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	1.64	
		16R080NPT	G	●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	2.42	
Americana NPTF	Clase 2	MMT16R140NPTF	G	●		14	9.525	3.44	0.9	1.2	1.35	Forma completa
		16R115NPTF	G	●		11.5	9.525	3.44	1.1	1.5	1.63	
		16R080NPTF	G	●		8	9.525	3.44	1.3	1.8	2.38	

PLACAS TORNEADO

- Nuevas herramientas para roscado
- Métodos y condiciones de corte recomendadas

Métodos de roscado

	Características	
	Ventajas	Desventajas
 <p style="text-align: center;">↑ Avance radial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Muy fácil de usar. (Programa estándar de roscado) • Amplia aplicación. (Condiciones de corte fáciles de cambiar.) • Desgaste uniforme de la parte derecha e izquierda del filo de corte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificil control de la viruta. • Se producen vibraciones en diferentes partes del sonido. • Pasos de rosca largos inefectivos. • Fuerte carga del radio de la punta.
 <p style="text-align: center;">↑ Avance de flanco</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relativamente fácil de usar. (Programa semi-estandar para roscado.) • Reducción de las fuerzas de corte. • Permite pasos de rosca largos en materiales difíciles de mecanizar. • Buen desprendimiento de la viruta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gran desgaste en la parte derecha del filo de corte. • Dificultad relativa para cambiar profundidades de corte. (Necesaria reprogramación)
 <p style="text-align: center;">1° - 5° ↑ Avance de flanco modificado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Previene el desgaste del flanco en la parte derecha del filo de corte. • Reducción de las fuerzas de corte. • Permite pasos de rosca largos en materiales difíciles de mecanizar. • Buen desprendimiento de la viruta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de mecanizado completo. • Dificultad para cambiar profundidades de corte. (Re-programación necesaria)
 <p style="text-align: center;">↑ ↑ Avance incremental</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desgaste del flanco uniforme a la derecha e izquierda del filo de corte. • Reducción de las fuerzas de corte. • Permite pasos de rosca largos en materiales difíciles de mecanizar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de mecanizado completo. • Dificultad para cambiar profundidades de corte. (Re-programación necesaria) • Re-programación necesaria.

Nuevas herramientas para roscado

Profundidad de rosca

	Características	
	Ventajas	Desventajas
<p>Área de corte fija</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fácil de usar. (Programa estándar de roscado.) • Resistencia superior a la vibración. (Fuerza de corte constante.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Se generan virutas muy largas en el paso final. • Cálculo complejo de la profundidad de corte cuando cambiamos el número de pasadas.
<p>Profundidad de corte fija</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce la fuerza de corte a la mitad durante la primera pasada. • Fácil control de la viruta. (Se puede controlar el grosor de las virutas) • Fácilmente calculable la profundidad de corte cuando cambiamos el número de pasadas. • Buen control de la viruta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Posibles vibraciones en las últimas etapas de corte. (Se incrementa la fuerza de corte) • En algunos casos es necesario cambiar el programa del NC.

* Se recomienda poner al final una profundidad de corte de paso a 0.05mm – 0.025mm.

Fórmulas

Fórmulas para calcular el avance para cada paso en una serie reducida.

$\Delta a_{pn} = \frac{ap}{\sqrt{n_{ap} - 1}} \times \sqrt{b}$	<p>Ejemplo) Roscado exterior (Métrica según ISO) Paso : 1,0mm ap : 0,6mm n_{ap} : 5</p>
<p> Δa_{pn} : Profundidad de corte n : Pasada actual ap : Profundidad total de corte n_{ap} : Número de Pasadas b : 1ª pasada 0.3 2ª pasada 2-1=1 3ª pasada 3-1=2 . . n pasada n-1 </p>	<p> 1ª pasada $\Delta a_{p1} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{0.3} = 0.16 \rightarrow \mathbf{0.16} (\Delta a_{p1})$ 2ª pasada $\Delta a_{p2} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{2-1} = 0.3 \rightarrow \mathbf{0.14} (\Delta a_{p2} - \Delta a_{p1})$ 3ª pasada $\Delta a_{p3} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{3-1} = 0.42 \rightarrow \mathbf{0.12} (\Delta a_{p3} - \Delta a_{p2})$ 4ª pasada $\Delta a_{p4} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{4-1} = 0.52 \rightarrow \mathbf{0.1} (\Delta a_{p4} - \Delta a_{p3})$ 5ª pasada $\Delta a_{p5} = \frac{0.60}{\sqrt{5-1}} \times \sqrt{5-1} = 0.6 \rightarrow \mathbf{0.08} (\Delta a_{p5} - \Delta a_{p4})$ </p>

Programa NC para avance de flanco modificado

Ejemplo:- M12×1,0 5 pasadas modificadas 5°

Exterior	Interior
G00 Z = 5.0	G00 Z = 5.0
X = 14.0	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

PLACAS TORNEADO

- Nuevas herramientas para roscado
- Métodos y condiciones de corte recomendados

Seleccionar condiciones de corte

		Prioridad					
		Vida de la herramienta	Fuerza de corte	Superficie de acabado	Precisión de rosca	Desprendimiento de viruta	Eficiencia (Reducción del paso)
Método de rosca	Radial	○		○	○		○
	Flanco	(△ : Modificado)	○	(△ : Modificado)		○	
Profundidad de corte	Profundidad de corte fija					○	
	Área de corte fijada	○	○	○	○		○

* La superficie de acabado y la vida de la herramienta pueden aumentar cambiando el método de roscado desde avance del flanco a avance del flanco modificado.

* El control de la viruta puede mejorar aumentando la profundidad de corte a mitad de la última pasada.

Profundidad de corte y número de pasadas

La selección apropiada de la profundidad de corte y el correcto número de pasadas es fundamental para el roscado.

- Para la mayoría de roscado utilizar "programa de ciclo de roscado" que ha sido originalmente instalado en máquina y especifica la profundidad de corte total y la profundidad desde el primer paso hasta el último.
- La profundidad de corte y el número de pasadas se pueden cambiar fácilmente por el método de avance radial haciendo así muy fácil determinar las condiciones de corte apropiadas.

Consejos y mejoras en el roscado

Aumento de la vida de herramienta

- Previene daños en el radio de la punta - *Método recomendado "Avance del flanco modificado".*
- Para tener un desgaste uniforme en el flanco se necesita filo de corte en ambos lados - *Método recomendado- Avance radial*
- Para prevenir un desgaste tipo "crater" - *Método recomendado- Avance del flanco*

Problemas de prevención de viruta

- Cambiar el método a avance modificado.
- Durante el avance de corte radial, utilizar herramienta invertida y cambiar la dirección del refrigerante en dirección descendente.
- Cuando utilizamos el método de avance radial, poner la mínima profundidad de corte, alrededor 0.2mm para controlar el grosor de la viruta.
- Las virutas enredadas durante el roscado interno pueden dañar el inserto. En estos casos, pause levemente lejos del punto de partida y limpie las virutas con refrigerante antes de cada paso.
- Cambiar a insertos de clase M con rompevirutas tridireccional.

Características y beneficios de los productos

- Calidad de placas con gran resistencia al desgaste y a la deformación plástica, especialmente producidos para herramientas de roscado, asegura alta eficiencia en el corte aportando alta velocidad de corte y reduciendo el número de pasadas.

Reducción de costes mecanizado

Para una mejora eficiente del mecanizado

- Aumentar la velocidad de corte. (Dependiendo de la máxima revolución y rigidez de la máquina.)
- Reduce el número de pasadas.
- Una reducción del número de pasadas puede mejorar el desprendimiento de la viruta a causa del tamaño de esta generada.

Para prevenir la vibración

- Cambio del método a avance del flanco modificado.
- Cuando utilizamos método de avance radial, reducir la profundidad de corte a mitad de la última pasada y bajar la velocidad de corte.

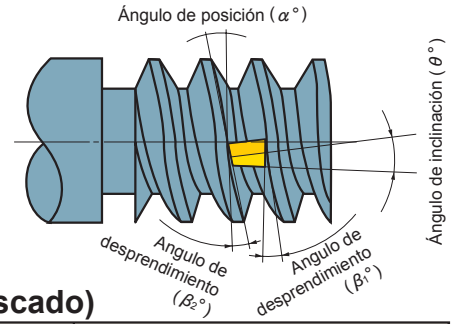
Aumento de la precisión en la superficie de acabado

- Un paso regular y una misma profundidad de corte debería dar como resultado una superficie limpia.
- Cuando utilizamos el método de avance del flanco, cambiar a avance radial solo en el paso final.

■ 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 las siguientes tabla y gráfica. Al roscar roscas a mano izquierda, cambie una placa de asiento con un ángulo de inclinación negativo.



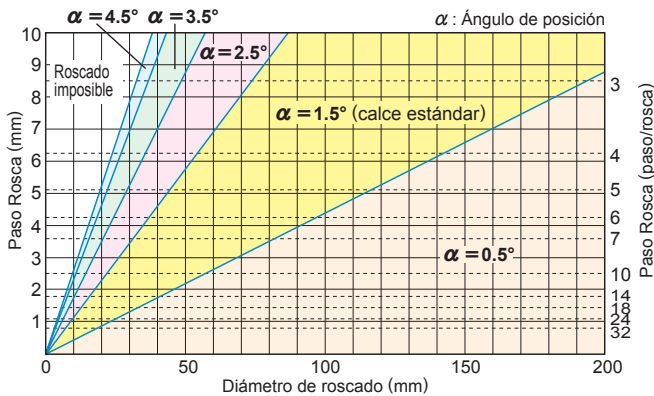
■ Tabla de referencia de placas de asiento (Diámetro de roscado)

Ángulo de posición Paso (mm)	Rosca a mano derecha (mm)						Rosca a mano izquierda (mm)			
	Roscado imposible	4.5°	3.5°	2.5°	1.5°	0.5°	Roscado imposible	-1.5°	-0.5°	
0.5	≤ φ 1.9	φ 1.9 – φ 2.2	φ 2.2 – φ 2.8	φ 2.8 – φ 4.3	φ 4.3 – φ 11.4	≥ φ 11.4	≤ φ 4.3	φ 4.3 – φ 11.4	≥ φ 11.4	
0.75	≤ φ 2.9	φ 2.9 – φ 3.2	φ 3.2 – φ 4.3	φ 4.3 – φ 6.5	φ 6.5 – φ 17.1	≥ φ 17.1	≤ φ 6.5	φ 6.5 – φ 17.1	≥ φ 17.1	
1	≤ φ 3.8	φ 3.8 – φ 4.3	φ 4.3 – φ 5.7	φ 5.7 – φ 8.7	φ 8.7 – φ 22.8	≥ φ 22.8	≤ φ 8.7	φ 8.7 – φ 22.8	≥ φ 22.8	
1.25	≤ φ 4.8	φ 4.8 – φ 5.4	φ 5.4 – φ 7.1	φ 7.1 – φ 10.9	φ 10.9 – φ 28.5	≥ φ 28.5	≤ φ 10.9	φ 10.9 – φ 28.5	≥ φ 28.5	
1.5	≤ φ 5.7	φ 5.7 – φ 6.5	φ 6.5 – φ 8.5	φ 8.5 – φ 13.0	φ 13.0 – φ 34.2	≥ φ 34.2	≤ φ 13.0	φ 13.0 – φ 34.2	≥ φ 34.2	
1.75	≤ φ 6.7	φ 6.7 – φ 7.6	φ 7.6 – φ 9.9	φ 9.9 – φ 15.2	φ 15.2 – φ 39.9	≥ φ 39.9	≤ φ 15.2	φ 15.2 – φ 39.9	≥ φ 39.9	
2	≤ φ 7.6	φ 7.6 – φ 8.6	φ 8.6 – φ 11.4	φ 11.4 – φ 17.4	φ 17.4 – φ 45.6	≥ φ 45.6	≤ φ 17.4	φ 17.4 – φ 45.6	≥ φ 45.6	
2.5	≤ φ 9.5	φ 9.5 – φ 10.8	φ 10.8 – φ 14.2	φ 14.2 – φ 21.7	φ 21.7 – φ 57.0	≥ φ 57.0	≤ φ 21.7	φ 21.7 – φ 57.0	≥ φ 57.0	
3	≤ φ 11.4	φ 11.4 – φ 13.0	φ 13.0 – φ 17.0	φ 17.0 – φ 26.0	φ 26.0 – φ 68.4	≥ φ 68.4	≤ φ 26.0	φ 26.0 – φ 68.4	≥ φ 68.4	
3.5	≤ φ 13.3	φ 13.3 – φ 15.1	φ 15.1 – φ 19.9	φ 19.9 – φ 30.4	φ 30.4 – φ 79.8	≥ φ 79.8	≤ φ 30.4	φ 30.4 – φ 79.8	≥ φ 79.8	
4	≤ φ 15.2	φ 15.2 – φ 17.3	φ 17.3 – φ 22.7	φ 22.7 – φ 34.7	φ 34.7 – φ 91.2	≥ φ 91.2	≤ φ 34.7	φ 34.7 – φ 91.2	≥ φ 91.2	
4.5	≤ φ 17.1	φ 17.1 – φ 19.4	φ 19.4 – φ 25.6	φ 25.6 – φ 39.1	φ 39.1 – φ 102.6	≥ φ 102.6	≤ φ 39.1	φ 39.1 – φ 102.6	≥ φ 102.6	
5	≤ φ 19.0	φ 19.0 – φ 21.6	φ 21.6 – φ 28.4	φ 28.4 – φ 43.4	φ 43.4 – φ 114.0	≥ φ 114.0	≤ φ 43.4	φ 43.4 – φ 114.0	≥ φ 114.0	

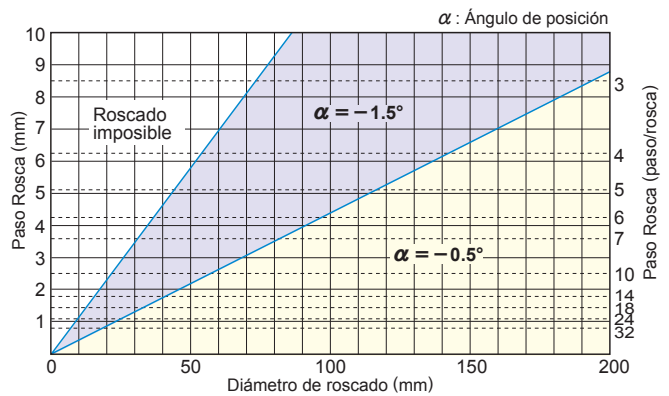
(Nota) Torneado posterior en caso de roscas a mano izquierda.

■ Gráfico de referencia de placas de asiento

Rosca a mano derecha



Roscado a mano izquierda



(Nota) Cuando el ángulo de la rosca sea < que el ángulo del flanco, cambiar la placa asiento para prevenir las interferencias con la placa. (Refiérase a la tabla a continuación para el cálculo del ángulo guía de roscado y el ángulo de flanco de herramienta.)

■ 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 estandar es 0°.

* El retenedor 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 estandar en las páginas 9 y 10.

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 estandar en las páginas 9 y 10.

■ Cálculo 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 : Paso

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°	8.5°	6°
55°	7°	7°
30°	4°	2.5°
29°	4°	2.5°

· Los ángulos en relieve (β_2, β_1) de una placa de pequeño tamaño, cuando el ángulo de hélice de la rosca es una trapezoidal, redonda o otras, tener cuidado cuando seleccionamos la placa base.

PLACAS TORNEADO

Valores de profundidad de roscado (roscado exterior)

EXTERIOR (AVANCE RADIAL)

Métrica según ISO

Paso (mm)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Tipo de Placa	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Placas de esmeril de clase G	Placas clase M con rompevirutas tridimensional
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											16ER075ISO	—
1.0	0.61	0.18	0.15	0.12	0.10	0.06										16ER100ISO	MMT16ER100ISO-S
1.25	0.77	0.19	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06									16ER125ISO	16ER125ISO-S
1.5	0.92	0.22	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06									16ER150ISO	16ER150ISO-S
1.75	1.07	0.22	0.21	0.16	0.13	0.11	0.09	0.06								16ER175ISO	16ER175ISO-S
2.0	1.23	0.24	0.23	0.17	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06							16ER200ISO	16ER200ISO-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					16ER250ISO	16ER250ISO-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			16ER300ISO	16ER300ISO-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			22ER350ISO	—
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	22ER400ISO	—
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	22ER450ISO	—
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	22ER500ISO	—

Americana UN

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Tipo de Placa	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Placas de esmeril de clase G	Placas clase M con rompevirutas tridimensional
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										16ER280UN	—
24	0.65	0.18	0.16	0.14	0.11	0.06										16ER240UN	—
20	0.78	0.20	0.18	0.13	0.11	0.10	0.06									16ER200UN	—
18	0.87	0.22	0.20	0.15	0.13	0.11	0.06									16ER180UN	—
16	0.97	0.22	0.20	0.15	0.12	0.11	0.11	0.06								16ER160UN	MMT16ER160UN-S
14	1.11	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.11	0.10	0.06							16ER140UN	16ER140UN-S
13	1.20	0.25	0.22	0.17	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06							16ER130UN	—
12	1.30	0.28	0.23	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06							16ER120UN	MMT16ER120UN-S
11	1.42	0.28	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06						16ER110UN	—
10	1.56	0.28	0.24	0.19	0.16	0.14	0.13	0.13	0.12	0.11	0.06					16ER100UN	—
9	1.73	0.34	0.29	0.22	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06					16ER090UN	—
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				16ER080UN	—
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				22ER070UN	—
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		22ER060UN	—
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	22ER050UN	—

Whitworth para BSW, BSP

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Tipo de Placa	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Placas de esmeril de clase G	Placas clase M con rompevirutas tridimensional
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										16ER260W	—
20	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									16ER200W	—
19	0.86	0.21	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									16ER190W	MMT16ER190W-S
18	0.90	0.25	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									16ER180W	—
16	1.02	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.09	0.09	0.06							16ER160W	—
14	1.16	0.23	0.21	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06							16ER140W	MMT16ER140W-S
12	1.36	0.27	0.25	0.20	0.16	0.15	0.14	0.13	0.06							16ER120W	—
11	1.48	0.27	0.24	0.20	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06						16ER110W	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					16ER100W	—
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				16ER090W	—
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			16ER080W	—
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			22ER070W	—
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	22ER060W	—
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	22ER050W	—

- (Nota) · Preparar el acabado en un diámetro 0.1mm cuando utilizamos la forma completa de la placa.
 · Por favor tomar nota de la profundidad de corte y del número de pasadas cuando el radio de la punta de una placa en forma parcial ó una placa de roscado interior, para que no se produzcan daños en la punta de la placa.
 · 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.

■ BSPT

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas										Tipo de Placa								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			Placas de esmeril de clase G	Placas clase M con rompevirutas tridimensional						
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												16ER190BSPT	MMT16ER190BSPT-S
14	1.16	0.24	0.20	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06										16ER140BSPT	16ER140BSPT-S
11	1.48	0.25	0.23	0.21	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06									16ER110BSPT	16ER110BSPT-S

■ Redonda DIN 405

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Tipo de Placa				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Placas de esmeril de clase G				
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								16ER080RD	
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						16ER060RD	
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				22ER040RD	

■ ISO Trapezoidal 30°

Paso (mm)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Tipo de Placa				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Placas de esmeril de clase G				
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											16ER200TR	
3.0	1.75	0.32	0.31	0.24	0.19	0.18	0.17	0.15	0.13	0.06									16ER300TR	
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	0.16						22ER400TR	
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				22ER500TR	

■ Americana ACME

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Tipo de Placa				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Placas de esmeril de clase G				
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									16ER100ACME	
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							16ER080ACME	
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					22ER060ACME	
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				22ER050ACME	

■ UNJ

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas											Tipo de Placa							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Placas de esmeril de clase G							
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													16ER280UNJ	
24	0.61	0.17	0.14	0.14	0.10	0.06													16ER240UNJ	
20	0.73	0.19	0.16	0.13	0.10	0.09	0.06												16ER200UNJ	
18	0.81	0.23	0.18	0.14	0.10	0.10	0.06												16ER180UNJ	
16	0.92	0.26	0.21	0.14	0.12	0.10	0.09												16ER160UNJ	
14	1.05	0.26	0.23	0.17	0.12	0.11	0.10	0.06											16ER140UNJ	
12	1.22	0.28	0.27	0.20	0.17	0.13	0.11	0.06											16ER120UNJ	
10	1.47	0.30	0.29	0.21	0.15	0.13	0.12	0.11	0.10	0.06									16ER100UNJ	
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							16ER080UNJ	

■ API Buttress Cubierta

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas											Tipo de Placa							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Placas de esmeril de clase G							
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	

- (Nota) · Preparar el acabado en un diámetro 0.1mm cuando utilizamos la forma completa de la placa.
 · Por favor tomar nota de la profundidad de corte y del número de pasadas cuando el radio de la punta de una placa en forma parcial ó una placa de roscado interior, para que no se produzcan daños en la punta de la placa.
 · 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.

PLACAS TORNEADO

Valores de profundidad de roscado (roscado exterior)

EXTERIOR (AVANCE RADIAL)

API Redondeada Cubierta y Tubería

Paso (paso/roscas)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas												Tipo de Placa			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Placas de esmeril de clase G			
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				16ER080APRD

Americana NPT

Paso (paso/roscas)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															Tipo de Placa	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Placas de esmeril de clase G	
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								16ER180NPT	
14	1.33	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06						16ER140NPT	
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				16ER115NPT	
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	16ER080NPT	

Americana NPTF

Paso (paso/roscas)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															Tipo de Placa	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Placas de esmeril de clase G	
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								16ER180NPTF	
14	1.35	0.23	0.21	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06						16ER140NPTF	
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				16ER115NPTF	
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	16ER080NPTF	

- (Nota)
- Preparar el acabado en un diámetro 0.1mm cuando utilizamos la forma completa de la placa.
 - Por favor tomar nota de la profundidad de corte y del número de pasadas cuando el radio de la punta de una placa en forma parcial ó una placa de roscado interior, para que no se produzcan daños en la punta de la placa.
 - 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.

Valores de profundidad de roscado (roscado interior)

INTERIOR (AVANCE RADIAL)

Métrica según ISO

Paso (mm)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Tipo de Placa			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Placas de esmeril de clase G		Placas clase M con rompevirutas tridimensional	
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											11R075ISO	16R075ISO	—	—
1.0	0.58	0.17	0.15	0.11	0.09	0.06										11R100ISO	16R100ISO	MMT11R100ISO-S	MMT16R100ISO-S
1.25	0.72	0.18	0.16	0.12	0.11	0.09	0.06									11R125ISO	16R125ISO	11R125ISO-S	16R125ISO-S
1.5	0.87	0.21	0.20	0.16	0.13	0.11	0.06									11R150ISO	16R150ISO	11R150ISO-S	16R150ISO-S
1.75	1.01	0.21	0.20	0.15	0.12	0.10	0.09	0.08	0.06							11R175ISO	16R175ISO	—	16R175ISO-S
2.0	1.15	0.24	0.22	0.18	0.14	0.12	0.10	0.09	0.06							11R200ISO	16R200ISO	—	16R200ISO-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					—	16R250ISO	—	16R250ISO-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			—	16R300ISO	—	16R300ISO-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			—	22R350ISO	—	—
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	—	22R400ISO	—	—
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	—	22R450ISO	—	—
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	—	22R500ISO	—	—

Americana UN

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Tipo de Placa			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Placas de esmeril de clase G		Placas clase M con rompevirutas tridimensional	
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										11R280UN	16R280UN	—	—
24	0.61	0.17	0.15	0.13	0.10	0.06										11R240UN	16R240UN	—	—
20	0.73	0.18	0.15	0.13	0.11	0.10	0.06									11R200UN	16R200UN	—	—
18	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									11R180UN	16R180UN	—	—
16	0.92	0.20	0.18	0.15	0.12	0.11	0.10	0.06								11R160UN	16R160UN	MMT16R160UN-S	—
14	1.05	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.11	0.10	0.06							11R140UN	16R140UN	16R140UN-S	—
13	1.13	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06							—	16R130UN	—	—
12	1.22	0.24	0.22	0.18	0.16	0.13	0.12	0.11	0.06							—	16R120UN	MMT16R120UN-S	—
11	1.33	0.24	0.22	0.20	0.15	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06						—	16R110UN	—	—
10	1.47	0.25	0.22	0.21	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.06					—	16R100UN	—	—
9	1.63	0.31	0.23	0.21	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.06					—	16R090UN	—	—
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				—	16R080UN	—	—
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				—	22R070UN	—	—
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		—	22R060UN	—	—
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	—	22R050UN	—	—

Whitworth para BSW, BSP

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Tipo de Placa			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Placas de esmeril de clase G		Placas clase M con rompevirutas tridimensional	
28	0.58	0.17	0.14	0.11	0.10	0.06										—	MMT16R280W	—	—
26	0.63	0.18	0.15	0.13	0.11	0.06										—	16R260W	—	—
20	0.81	0.20	0.18	0.14	0.12	0.11	0.06									—	16R200W	—	—
19	0.86	0.21	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									MMT11R190W	16R190W	MMT16R190W-S	—
18	0.90	0.25	0.19	0.15	0.13	0.12	0.06									—	16R180W	—	—
16	1.02	0.21	0.18	0.15	0.13	0.11	0.09	0.06								—	16R160W	—	—
14	1.16	0.23	0.21	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06							MMT11R140W	16R140W	MMT16R140W-S	—
12	1.36	0.27	0.25	0.20	0.16	0.15	0.14	0.13	0.06							—	16R120W	16R120W-S	—
11	1.48	0.27	0.24	0.20	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.06						—	16R110W	—	—
10	1.63	0.27	0.25	0.20	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.06					—	16R100W	—	—
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				—	16R090W	—	—
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			—	16R080W	—	—
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			—	22R070W	—	—
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	—	22R060W	—	—
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	—	22R050W	—	—

(Nota) · Preparar el acabado en un diámetro 0.1mm cuando utilizamos la forma completa de la placa.
 · Por favor tomar nota de la profundidad de corte y del número de pasadas cuando el radio de la punta de una placa en forma parcial ó una placa de roscado interior, para que no se produzcan daños en la punta de la placa.
 · 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.



PLACAS TORNEADO

Valores de profundidad de roscado (roscado interior)

INTERIOR (AVANCE RADIAL)

BSPT

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Tipo de Placa			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9							Placas de esmeril de clase G	Placas clase M con rompevirutas tridimensional	
19	0.86	0.22	0.19	0.15	0.12	0.12	0.06										MMT11R190BSPT	MMT16R190BSPT	MMT16R190BSPT-S
14	1.16	0.24	0.20	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.06								11R140BSPT	16R140BSPT	16R140BSPT-S
11	1.48	0.25	0.23	0.21	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.06							—	16R110BSPT	16R110BSPT-S

Redonda DIN 405

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Tipo de Placa			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		Placas de esmeril de clase G		
10	1.27	0.23	0.21	0.20	0.19	0.16	0.12	0.10	0.06									MMT16R100RD	
8	1.59	0.23	0.21	0.20	0.19	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.06							16R080RD	
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					16R060RD	
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			22R040RD	

ISO Trapezoidal 30°

Paso (mm)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Tipo de Placa			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		Placas de esmeril de clase G		
1.5	0.90	0.23	0.21	0.16	0.13	0.11	0.06											MMT16R150TR	
2	1.25	0.29	0.26	0.21	0.17	0.14	0.12	0.06										16R200TR	
3	1.75	0.32	0.31	0.24	0.19	0.18	0.17	0.15	0.13	0.06								16R300TR	
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					22R400TR	
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			22R500TR	

Americana ACME

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Tipo de Placa			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		Placas de esmeril de clase G		
12	1.19	0.27	0.23	0.20	0.17	0.14	0.12	0.06										MMT16R120ACME	
10	1.52	0.29	0.25	0.21	0.18	0.16	0.14	0.12	0.11	0.06								16R100ACME	
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						16R080ACME	
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				22R060ACME	
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			22R050ACME	

API Buttress Cubierta

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Tipo de Placa			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					Placas de esmeril de clase G		
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						MMT22R050APBU	

API Redondeada Cubierta y Tubería

Paso (paso/rosca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas														Tipo de Placa			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				Placas de esmeril de clase G		
10	1.41	0.25	0.23	0.16	0.14	0.12	0.12	0.12	0.11	0.10	0.06							MMT16R100APRD	
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					16R080APRD	

- (Nota) · Preparar el acabado en un diámetro 0.1mm cuando utilizamos la forma completa de la placa.
 · Por favor tomar nota de la profundidad de corte y del número de pasadas cuando el radio de la punta de una placa en forma parcial ó una placa de roscado interior, para que no se produzcan daños en la punta de la placa.
 · 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.

Americana NPT

Paso (paso/roasca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															Tipo de Placa	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Placas de esmeril de clase G	
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								16IR180NPT	
14	1.33	0.23	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.06						16IR140NPT	
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				16IR115NPT	
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	16IR080NPT	

Americana NPTF

Paso (paso/roasca)	Profundidad total de corte	Número de Pasadas															Tipo de Placa	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Placas de esmeril de clase G	
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				16IR115NPTF	
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	16IR080NPTF	

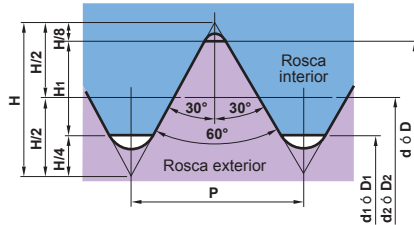
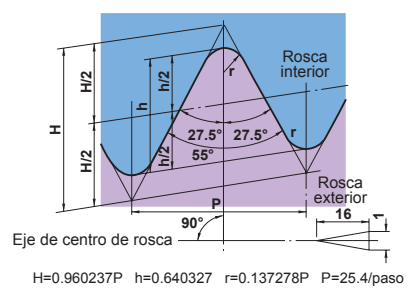
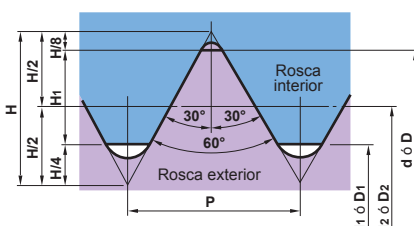
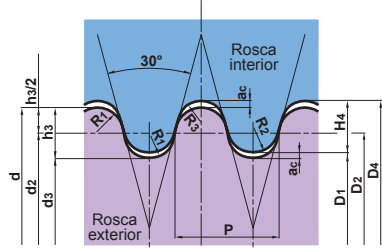
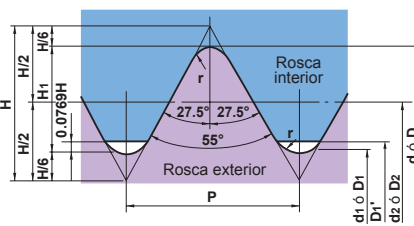
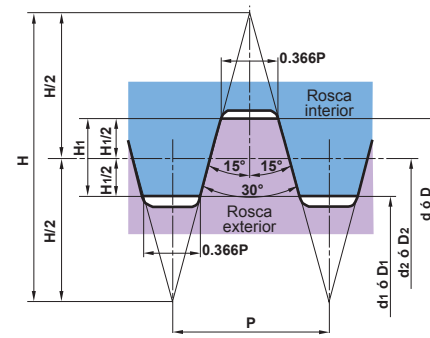
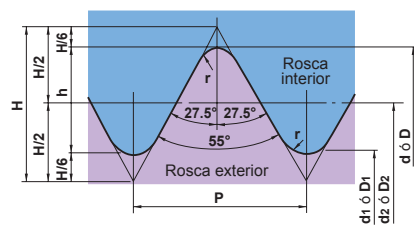
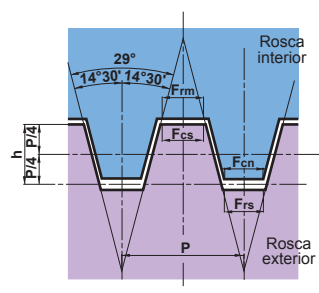
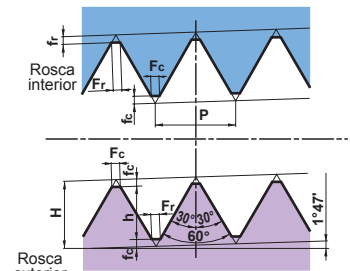
- (Nota) - Preparar el acabado en un diámetro 0.1mm cuando utilizamos la forma completa de la placa.
- Por favor tomar nota de la profundidad de corte y del número de pasadas cuando el radio de la punta de una placa en forma parcial ó una placa de roscado interior, para que no se produzcan daños en la punta de la placa.
 - 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.



PLACAS TORNEADO

Nuevas herramientas para roscado

TIPOS DE ROSCAS Y SUS HERRAMIENTAS CORRESPONDIENTES

Nombre Rosca	Tipo rosca estándar	Tipo	Nombre Rosca	Tipo rosca estándar	Tipo
Métrica según ISO	 <p> $H=0.866025P$ $d_2=d-0.649519P$ $H_1=0.541266P$ $d_1=d-1.082532P$ $D=d$ $D_2=d_2$ $D_1=d_1$ </p>	M	BSPT	 <p> $H=0.960237P$ $h=0.640327$ $r=0.137278P$ $P=25.4/\text{paso}$ </p>	BSPT
Americana UN	 <p> $H=0.866025 \times 25.4/n$ $d_2=(d-0.649519/n) \times 25.4$ $H_1=0.541266 \times 25.4/n$ $d_1=(d-1.082532/n) \times 25.4$ $d=(d) \times 25.4$ $D=d$ $D_2=d_2$ $D_1=d_1$ $P=25.4/\text{paso}$ </p>	UNC UNF	Redonda DIN 405	 <p> $a_c=0.05 \times P$ $h_3=H_4=0.5 \times P$ $R_1=0.238507 \times P$ $R_2=0.255967 \times P$ $R_3=0.221047 \times P$ </p>	Rd
Whitworth para BSW, BSP	 <p> $H=0.9605P$ $d_2=d-H_1$ $d_1=d-2H_1$ $r=0.1373P$ $H_1=0.6403P$ $D_1=d_1+2 \times 0.0769H$ $D=d$ $D_2=d_2$ $D_1=d_1$ $P=25.4/\text{paso}$ </p>	W	ISO Trapezoidal 30°		Tr
Rosca Whitworth Fina	 <p> $H=0.960491P$ $d_2=d-h$ $d_1=d-2h$ $r=0.137329P$ $h=0.640327$ $D=d$ $D_2=d_2$ $D_1=d_1$ $25.4/\text{paso}$ </p>	PF GF Rp	Americana ACME		ACME
			Americana NPT	 <p> $H=0.866025P$ $h=0.800000p$ </p>	NPT

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

Solucion de problemas

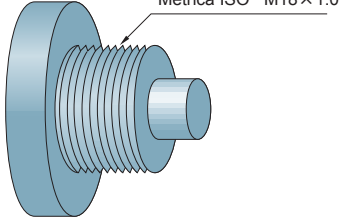
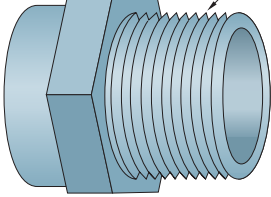
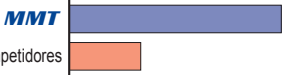
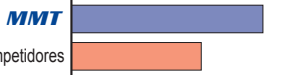
Problemas	Observación	Causas	Soluciones	
Baja precisión de rosca.	Las rosas no se enlazann entre ellas.	Instalación incorrecta de la herramienta.	Poner la placa centrada a 0mm. Comprovar la inclinación de la herramienta.	
		Rosca pocoo profunda.	Incorrecta profundidad de corte. Excesivo desgaste de la placa a la deformación plastica.	Modificar la profundidad de corte. Ver página : "desgaste del flanco muy rápido" y "Gran deformación plastica". Debajo.
	Pobre superficie de acabado.	Daños en la superficie.	Exceso de volumen de viruta impide el trabajo en la pieza.	Cambiar el método de avance modificado y desgaste del flanco y dirección de las virutas. Cambio de placa clase M con rompevirutas tipo 3-D.
El lado del filo de corte de la placa interfiere con el material.			Comprovar la dirección del ángulo y selección apropiada de la placa.	
Superficie con lagrimas.		Soldadura en el filo de corte.	Aumento de la velocidad de corte. Aumento de la presión del refrigerante y el volumen.	
		Demasiada resistencia de corte.	Disminución de la profundidad de corte por pasada.	
Superficie con vibraciones.		Demasiada velocidad de corte.	Disminución de velocidad de corte.	
		Insuficiente material ó fijación de la herramienta.	Comprovar la pieza a trabajar y la sujeción de la herramienta.	
		Incorrecta instalación de la herramienta.	Poner la placa centrada a 0mm.	
Corta vida de la herramienta.		Se genera un desgaste muy rápido.	Demasiada velocidad de corte.	Disminución de velocidad de corte.
			Velocidad de corte demasiado alta.	Reducir el número de pasadas.
	Pequeña profundidad de corte para pasos de acabado.		No mecanizar a 0mm de profundidad de corte, mas de 0.05mm es lo recomendable.	
	Desgaste del filo de corte de derecha a izquierda no uniforme.	La dirección del ángulo de la pieza a trabajar y de la herramienta no coinciden.	Comprovar el angulo de dirección de la pieza a trabajar y la placa base mas apropiada.	
	Rotura y fractura.	Velocidad de corte demasiado alta.	Aumento de la velocidad de corte.	
			Demasiada resistencia de corte.	Aumento del número de pasada y reducción de la resistencia por pasada.
		Sujeción inestable.	Comprovar la deformación del material. Cortando el voladizo.	
			Comprovar la pieza a trabajar y la sujeción de la herramienta.	
		Viruta compacta.	Incrementar la presión del refrigerante. Cambiar el paso para controlar lar las virutas para que cada paso permita el desalojo de las virutas. Cambiar al mecanizado interior hacia atrás para prevenir el embotellamiento de la viruta.	
			Hacer el chafan en la entrada y las caras al salir.	
	No puede mecanizar las piezas a causa de a alta resistencia al empezar en cada paso.			
	Gran deformación plástica.	Alta velocidad de corte y gran generación de calor.	Disminución de velocidad de corte.	
		Incorrecto refrigerante.	Comprovar que el refrigerante sea suficiente. Aumento de la presión del refrigerante y el volumen.	
			Demasiada resistencia de corte.	Aumento del número de pasada y reducción de la resistencia por pasada.

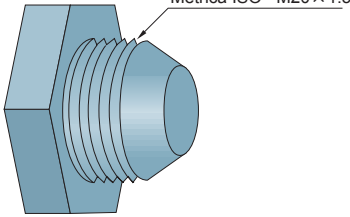
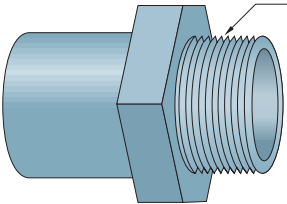
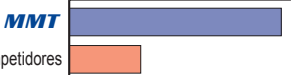
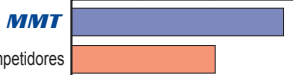


PLACAS TORNEADO

Nuevas herramientas para roscado

Ejemplo de aplicación

Placas (grado)		MMT16ER100ISO(VP10MF)	MMT16ER110BSPT(VP15TF)
Pieza de trabajo		JIS SCM35 Tapón Métrica ISO M18×1.0 	JIS SUS316 Perno Rosca de tubería cónica R7/8 
Condiciones de corte	Velocidad de corte (m/min)	120	100
	Pasada	5 veces	20 veces
	Método de corte	Avance radial	Avance radial
	Profundidad de corte	Área de corte fija	Área de corte fija
Refrigerante		Mojado	Mojado
Resultado		<p>Pieza/punta: 1,000 2,000 3,000</p>  <p>De los competidores</p> <p>Las placas MMT tienen desgaste menor que los productos convencionales. La vida de la herramienta aumenta en 3 veces.</p>	<p>Pieza/punta: 10 20 30 40 50</p>  <p>De los competidores</p> <p>Las placas MMT son adecuados para mecanizado inestable sin fractura brusca. La vida de la herramienta se extiende en 1,5 veces.</p>

Placas (grado)		MMT16ER150ISO-S(VP15TF)	MMT16ER150ISO-S(VP15TF)
Pieza de trabajo		JIS S45C Tapón Métrica ISO M20×1.5 	JIS SCM435 Perno Métrica ISO M12×1.5 
Condiciones de corte	Velocidad de corte (m/min)	140	80
	Pasada	6 veces	10 veces
	Método de corte	Avance radial	Avance radial
	Profundidad de corte	Área de corte fija	Área de corte fija
Refrigerante		Mojado	Mojado
Resultado		<p>Pieza/punta: 300 600 900</p>  <p>De los competidores</p> <p>Las placas MMT tienen mejor control de virutas y dan menos rebabas en las roscas incompletas comparadas con los productos convencionales. Es posible una vida de la herramienta 3 veces mayor.</p>	<p>Pieza/punta: 50 100 150</p>  <p>De los competidores</p> <p>Hay un mejor control de virutas desde las placas MMT evitando que las virutas se envuelvan alrededor de la pieza de trabajo. La vida de la herramienta se alarga en 1,5 veces.</p>