





Taladrado

Brocas de HSS

Brocas de metal duro integral

Escariadores

1

Roscado

Machos

Fresas de roscar por interpolación

Roscado en torno con plaquitas

2

Torneado

Herramientas de torneado de plaquitas

EcoCut

Herramientas de tronzado y ranurado

Torneado mini

3

Fresado

Fresas de metal duro integral

4

Sujeción

5

Ejemplo de materiales e
Índice de artículos

6

Índice

Explicación de los símbolos	3
WNT Toolfinder	4
Contenido y productos destacados	
Machos de roscar	5+6
Fresas de roscar	21
Fresado por interpolación	27
Roscado con placas en torno	38
Gama de producto	
Machos de roscar	7-20
Fresas de roscar	22-26
Fresado por interpolación	28
Roscado con placas en torno	39-65
Datos de corte	
Fresas de roscar por interpolación	36+37
Roscado con placas en torno	67
Información técnica	
Machos de roscar	68-71
Fresas de roscar por interpolación	72+73
Roscado con placas en torno	74-77
Universal	78-81

WNT MASTERTOOL
PERFORMANCE

Herramientas de calidad Premium para conseguir el mejor rendimiento.

Las herramientas de calidad Premium de la línea de productos **WNT Mastertool Performance** se han creado para usos especiales y destacan por su excelente rendimiento. Si requiere un rendimiento elevado en su producción y los mejores resultados, le recomendamos las herramientas Premium de esta gama.

WNT MASTERTOOL
STANDARD

Herramientas de calidad para aplicaciones estándar.

Las herramientas de la línea de productos **WNT Mastertool Standard** son de alta calidad, potentes, fiables y cuentan con la confianza ciega de clientes de todo el mundo. Las herramientas de esta gama son la primera opción para llevar a cabo muchas tareas estándar. Le garantizan los mejores resultados.

Índice

Machos de roscar



- Para agujero ciego y pasante
- Todo tipo de roscas comunes
- Aplicación universal
- Uso estático
- Uso rotativo

Fresas de roscar



- Alta calidad superficial
- Para agujero ciego y pasante
- Aplicación universal
- Diferentes diámetros con el mismo paso

Fresado por interpolación



- Fresado
- Ranurado
- Tronzado
- Aplicación universal

Roscado con placas en torno



- Tamaño placa de 11
- Tamaño placa de 16
- Rosca interior y exterior
- Mango de cuadrado de 8-25 mm
- Aplicación universal

Símbolos – Machos de roscar

Forma del chaflán



Forma B (con entrada corregida, chaflán 4-5 roscas)



Forma C (sin entrada corregida, chaflán 2-3 roscas)



Forma D (sin entrada corregida, chaflán 4-5 roscas)



Forma E (sin entrada corregida, chaflán 1,5-2 roscas)

Ángulo de hélice



Ejemplo Ángulo de hélice 42°



Material de corte

HSS-E

Acero rápido de alto rendimiento

Tipos de roscas

M

Encontrará más información sobre tipos de roscas en la → **Página 78.**

Tolerancias

**ISO 2
6H**

Encontrará más información sobre tolerancias en la → **página 70.**

Resistencia a la tracción a mecanizar

≤ 1100
N/mm²

Ejemplo hasta 1100 N/mm²

Símbolos – Fresas interpolación (roscas y uso general)

Versión



Refrigeración interna central



Refrigeración interna lateral



Metal duro integral

Rosca / Ángulo de rosca



Encontrará más información sobre tipos de roscas en la → **Página 78.**



Ángulo de rosca 55°



Ángulo de rosca 60°



Mango

DIN 6535
HA
HB

Aplicaciones



Fresado de ranuras con radio completo



Fresado de ranuras



Tronzado



Biselar y desbarbar



IR = Interior derecha, IL = interior izquierda

- = **Uso principal**
- = uso ampliado

Símbolos – Roscado en torno

Ángulo de rosca



Ángulo de rosca 55°



Ángulo de rosca 60°

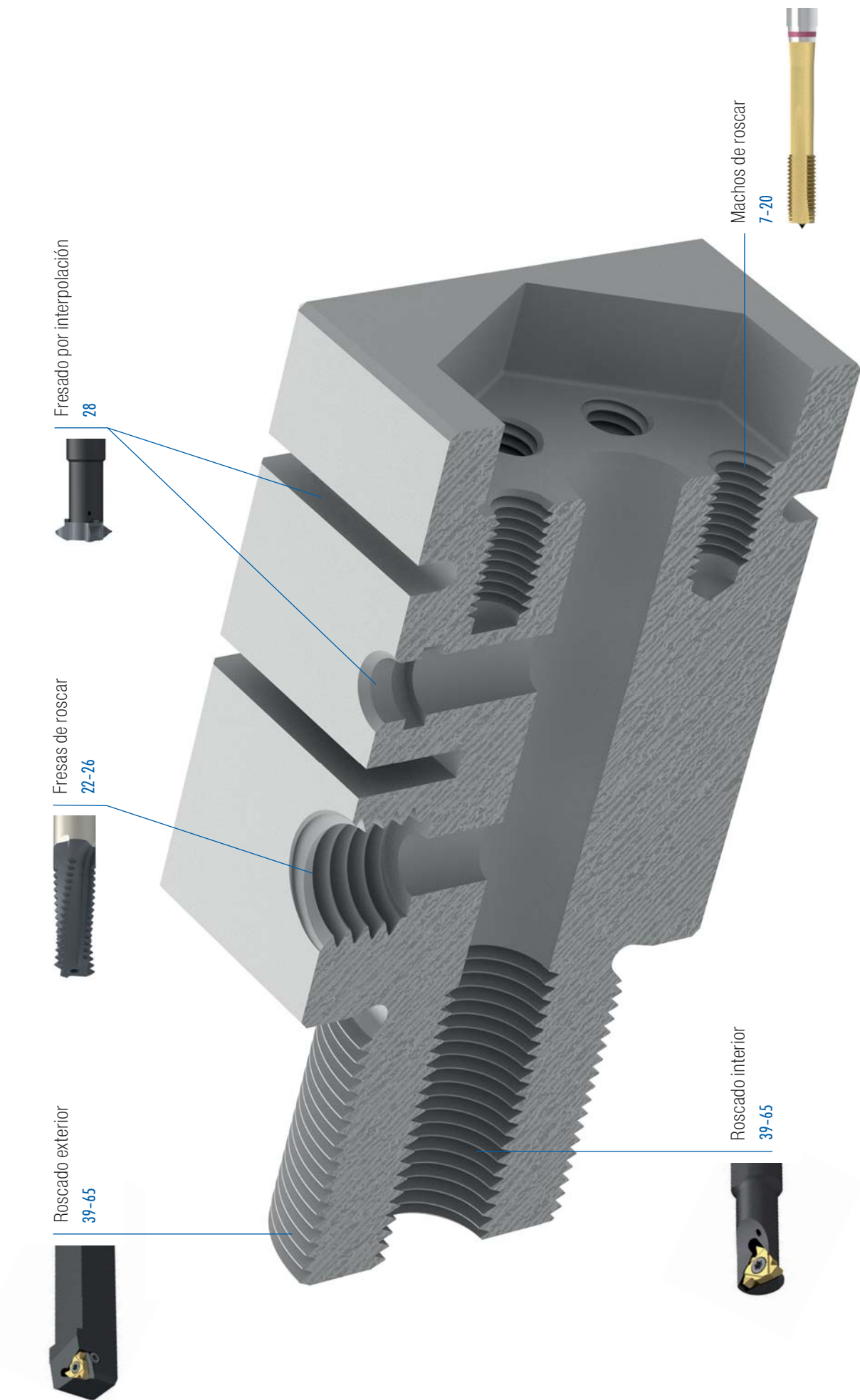


Roscado con plaquitas en torno

M

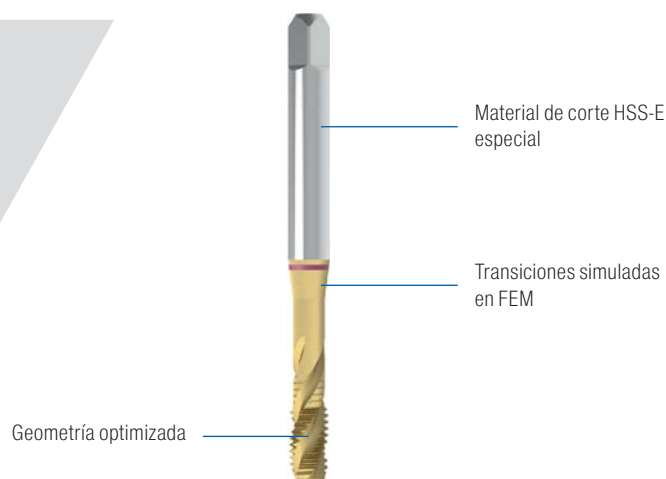
Encontrará más información sobre tipos de roscas en la → **Página 78.**

- = **Uso principal**
- = uso ampliado



Productos destacados

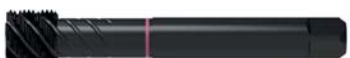
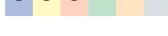
- Todos los tipos comunes de roscas
Todos los requisitos de las piezas pueden ser cubiertos
- Aplicación universal
Pueden utilizarse en muchos materiales distintos
- Filo de corte especialmente adaptado y optimizado
Fuerzas de corte bajas
- Sistema de recubrimiento coordinado
Ideal para el roscado
- Para roscas desde M1



Vista general de los machos

	Tipo de rosca	Aplicación	Zona de tolerancia	Dimensiones	Material de corte	Mango	Recubrimiento	Página
	M		ISO 2 6H	M1 - M12	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Metales no férricos Aleaciones resistentes al calor Acero templado	DIN 371 con mango reforzado	nitr. + vap.	7
	M		ISO 2 6H	M2 - M10	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Metales no férricos Aleaciones resistentes al calor Acero templado	DIN 371 con mango reforzado	TiN	7
	M		ISO 2 6H	M2 - M12	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Metales no férricos Aleaciones resistentes al calor Acero templado	DIN 371 con mango reforzado	vap.	8
	M		ISO 2 6H	M2 - M12	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Metales no férricos Aleaciones resistentes al calor Acero templado	DIN 371 con mango reforzado	TiN	8
	MF		ISO 2 6H	M4x0,5 - M10x1	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Metales no férricos Aleaciones resistentes al calor Acero templado	DIN 371 con mango reforzado	nitr. + vap.	9
	MF		ISO 2 6H	M4x0,5 - M10x1	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Metales no férricos Aleaciones resistentes al calor Acero templado	DIN 371 con mango reforzado	TiN	9
	MF		ISO 2 6H	M4x0,5 - M6x0,5	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Metales no férricos Aleaciones resistentes al calor Acero templado	DIN 371 con mango reforzado	vap.	10
	MF		ISO 2 6H	M6x0,75 - M12x1,5	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Metales no férricos Aleaciones resistentes al calor Acero templado	DIN 374 con mango rebajado	vap.	10

Vista general de los machos

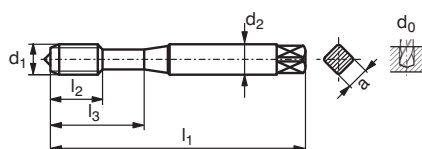
	Tipo de rosca	Aplicación	Zona de tolerancia	Dimensiones $\varnothing d_1$	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Metales no férricos Aleaciones resistentes al calor Acero templado	Mango	Recubrimiento	Página
	G		ISO 228	1/8-28 - 1/2-14		DIN 5156 con mango rebajado	TiN	11
	G		ISO 228	1/8-28 - 1/2-14		DIN 5156 con mango rebajado	vap.	12
	G		ISO 228	1/8-28 - 1/2-14		DIN 5156 con mango rebajado	vap.	12
	UNC		2B	Nr. 2-56 - 3/8-16		DIN 371 con mango reforzado	nitr. + vap.	13
	UNC		2B	Nr. 2-56 - 3/8-16		DIN 371 con mango reforzado	vap.	14
	UNF		2B	Nr. 4-48 - 5/16-24		DIN 371 con mango reforzado	nitr. + vap.	15
	UNF		2B	Nr. 4-48 - 5/16-24		DIN 371 con mango reforzado	vap.	16
	UNJF		3BX	Nr. 4-48 - 3/8-24		DIN 371 con mango reforzado	TiCN	17
	UNJF		3BX	Nr. 4-48 - 3/8-24		DIN 371 con mango reforzado	TiCN	18
	BSW		med.	1/8-40 - 3/8-16		DIN 371 con mango reforzado	nitr. + vap.	19
	BSW		med.	1/8-40 - 3/8-16		DIN 371 con mango reforzado	vap.	20

i Otras dimensiones y machos están disponibles en nuestro → **Catálogo general, capítulo 5; Machos y terrajas HSS + HM**

Agujero pasante – Machos de máquina a derechas

M

Stabil



DIN 371 Con mango reforzado

d ₁ TD	p TP mm	l ₁ OAL mm	d ₂ DCONMS mm	a DRVS mm	d ₀ PHD mm	l ₂ THL mm	l ₃ LU mm	Ranuras			
M1	0,25	40	2,5	2,1	0,75	5	13	2			
M1,2	0,25	40	2,5	2,1	0,95	5	13	2			
M1,4	0,30	40	2,5	2,1	1,10	7	13	3			
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,25	8	11	3			
M1,7	0,35	40	2,5	2,1	1,35	6	11	2			
M1,8	0,35	40	2,5	2,1	1,45	6	11	2			
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	2			
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	8	8	3			
M2,2	0,45	45	2,8	2,1	1,75	7	12	2			
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	2			
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3			
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20	3			
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3			
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3			
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3			
M7	1,00	80	7,0	5,5	6,00	17	30	3			
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3			
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3			
M12	1,75	110	12,0	9,0	10,20	24	44	3			
Acero									6-20	6-25	
Acero inoxidable									4-8	5-10	
Hierro fundido									6-15	10-20	
Metales no férricos										12-25	
Aleaciones resistentes al calor											
Materiales endurecidos											

1) Tol. ISO 1 4H ≤ M1,4

UNI

ISO 2
6Hnitr. +
vap.

HSS-E

 $\angle 0^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 4xD$

U0
Nº de artículo
22 501 ...

EUR

95,99 010 ¹⁾

91,10 012 ¹⁾

82,44 014 ¹⁾

57,88 016

89,06 017

122,30 018

42,08 020

44,84 022

41,37 025

30,98 030

34,03 035

28,12 040

28,84 050

29,25 060

40,86 070

33,12 080

39,74 100

58,49 120

UNI

ISO 2
6H

TiN



HSS-E

 $\angle 0^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 4xD$

U0
Nº de artículo
22 503 ...

EUR

39,84 020

33,63 030

35,05 040

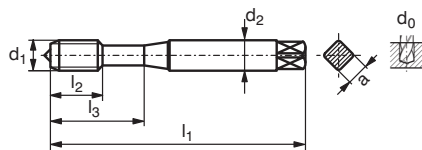
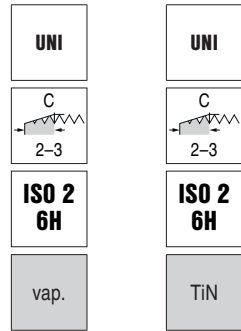
35,56 050

40,15 060

45,04 080

62,77 100

Agujero ciego – Machos de máquina a derechas



DIN 371 Con mango reforzado



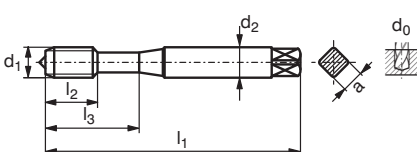
HSS-E	HSS-E
$\angle 42^\circ$ $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$ $\leq 3xD$	$\angle 42^\circ$ $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$ $\leq 3xD$

U0 Nº de artículo 22 518 ... EUR	U0 Nº de artículo 22 520 ... EUR
32,51 020	46,67 020
36,79 022	
38,93 023	
31,18 025	
37,09 026	
27,72 030	35,05 030
29,96 035	
29,25 040	37,50 040
29,55 050	37,80 050
30,47 060	44,53 060
44,84 070	
35,87 080	49,12 080
43,00 100	58,49 100
47,28 120	71,64 120

d ₁ TD	p TP mm	l ₁ OAL mm	d ₂ DCONMS mm	a DRVS mm	d ₀ PHD mm	l ₂ THL mm	l ₃ LU mm	Ranuras
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4,0	12	2
M2,2	0,45	45	2,8	2,1	1,75	4,5	12	2
M2,3	0,40	45	2,8	2,1	1,90	4,5	12	2
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5,0	15	2
M2,6	0,45	50	2,8	2,1	2,15	5,0	15	2
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6,0	18	3
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	7,0	20	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7,0	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8,0	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10,0	30	3
M7	1,00	80	7,0	5,5	6,00	10,0	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14,0	35	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16,0	39	3
M12	1,75	110	12,0	9,0	10,20	18,0	44	3

Acero	6-20	6-25
Acero inoxidable	4-8	5-10
Hierro fundido	6-15	10-20
Metales no férricos		12-25
Aleaciones resistentes al calor		
Materiales endurecidos		

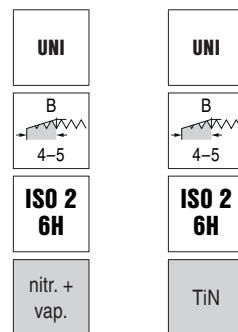
Agujero pasante – Machos de máquina a derechas



DIN 371 Con mango reforzado

d_1 TD	p TP mm	l_1 OAL mm	d_2 DCONMS mm	a DRVS mm	d_0 PHD mm	l_2 THL mm	l_3 LU mm	Ranuras
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,5	10	21	3
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,5	11	25	3
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,5	13	30	3
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,2	13	30	3
M8x1	1,00	90	8,0	6,2	7,0	17	35	3
M10x1	1,00	90	10,0	8,0	9,0	18	35	4

Acero	6-20	6-25
Acero inoxidable	4-8	5-10
Hierro fundido	6-15	10-20
Metales no férricos		12-25
Aleaciones resistentes al calor		
Materiales endurecidos		



HSS-E	HSS-E
$\angle 0^\circ$ $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$ $\leq 4xD$	$\angle 0^\circ$ $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$ $\leq 4xD$
U0 N° de artículo 22 590 ...	U0 N° de artículo 22 550 ...
EUR	EUR
47,28 040	54,72 040
47,28 050	54,72 050
49,83 060	68,48 060
49,83 062	68,48 062
48,61 084	65,42 080
49,83 102	74,29 100

Agujero ciego - Machos de máquina a derechas

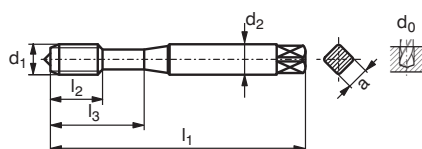
MF

Salo-Rex

UNI

C
2-3ISO 2
6H

vap.



DIN 371 Con mango reforzado

HSS-E

 $\angle 42^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 3xD$

U0

N° de artículo

22 202 ...

EUR

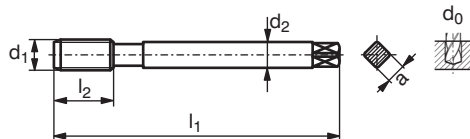
d ₁ TD	p TP mm	l ₁ OAL mm	d ₂ DCONMS mm	a DRVS mm	d ₀ PHD mm	l ₂ THL mm	Ranuras
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,5	5	3
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,5	5	3
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,2	8	3
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,5	5	3

51,05 040

46,67 050

51,05 062

51,05 060



DIN 374 con mango rebajado

U0

N° de artículo

22 553 ...

EUR

d ₁ TD	p TP mm	l ₁ OAL mm	d ₂ DCONMS mm	a DRVS mm	d ₀ PHD mm	l ₂ THL mm	Ranuras
M6x0,75	0,75	80	4,5	3,4	5,2	8	3
M8x0,75	0,75	80	6,0	4,9	7,2	8	3
M8x1	1,00	90	6,0	4,9	7,0	10	3
M10x0,75	0,75	90	7,0	5,5	9,2	10	4
M10x1	1,00	90	7,0	5,5	9,0	10	3
M10x1,25	1,25	100	7,0	5,5	8,8	16	3
M12x1	1,00	100	9,0	7,0	11,0	11	4
M12x1,25	1,25	100	9,0	7,0	10,8	15	4
M12x1,5	1,50	100	9,0	7,0	10,5	15	4

51,05 062

47,89 080

44,22 082

88,35 101

47,28 100

117,20 102

59,82 120

93,44 122

57,57 124

Acero	6-20
Acero inoxidable	4-8
Hierro fundido	6-15
Metales no férricos	
Aleaciones resistentes al calor	
Materiales endurecidos	

Agujero pasante - Machos de máquina a derechas

G

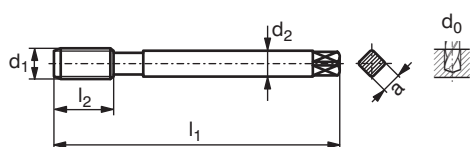
Stabil

UNI



ISO 228

TiN



DIN 5156 con mango rebajado



HSS-E

 $\angle 0^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 4xD$

U0

N° de artículo

22 630 ...

EUR

d ₁ TDIN	p TP mm	l ₁ OAL mm	d ₂ DCONMS mm	a DRVS mm	d ₀ PHD mm	l ₂ THL mm	Ranuras
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	18	3
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	22	3
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	22	3
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	25	4

76,53

012

101,00

025

118,20

037

181,40

050

Acero

6-25

Acero inoxidable

5-10

Hierro fundido

10-20

Metales no férricos

12-25

Aleaciones resistentes al calor

Materiales endurecidos

Agujero ciego - Machos de máquina a derechas

G

Salo-Rex

UNI



ISO 228

vap.

UNI



ISO 228

vap.



HSS-E

HSS-E

 $\angle 42^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 3xD$
 $\angle 42^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 3xD$

 U0
 N° de artículo
 22 633 ...

 U0
 N° de artículo
 22 635 ...

EUR

EUR

56,76

012

58,18

012

79,69

025

77,14

025

97,82

037

95,38

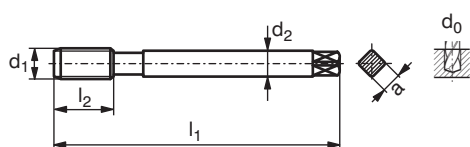
037

129,40

050

124,30

050



DIN 5156 con mango rebajado

d_1 TDIN	p TP mm	l_1 OAL mm	d_2 DCONMS mm	a DRVS mm	d_0 PHD mm	l_2 THL mm	Ranuras
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	10	3
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	10	4
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	15	4
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	15	5
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	15	4
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	15	5
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	17	4
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	17	5

Acero	6-20	6-25
Acero inoxidable	4-8	4-10
Hierro fundido	6-15	6-20
Metales no férricos		12-25
Aleaciones resistentes al calor		
Materiales endurecidos		

Agujero pasante - Machos de máquina a derechas

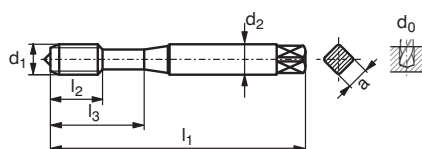
UNC

Stabil

UNI



2B

nitr. +
vap.

DIN 371 Con mango reforzado



HSS-E

 $\angle 0^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 4xD$

U0

N° de artículo

22 572 ...

EUR

d_1 TDIN	p TP mm	l_1 OAL mm	d_2 DCONMS mm	a DRVS mm	d_0 PHD mm	l_2 THL mm	l_3 LU mm	Ranuras
Nr. 2-56	0,454	45	2,8	2,1	1,85	7	12	2
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,35	11	18	2
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	2,85	12	20	3
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,50	13	21	3
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	3,90	15	25	3
Nr. 12-24	1,058	80	6,0	4,9	4,50	16	30	3
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,10	17	30	3
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	6,60	20	35	3
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,00	22	39	3

74,29 002

40,86 004

36,48 006

34,54 008

38,93 010

46,67 012

42,08 025

48,40 031

53,80 037

Acero

6-20

Acero inoxidable

4-8

Hierro fundido

6-15

Metales no férricos

Aleaciones resistentes al calor

Materiales endurecidos

Agujero ciego - Machos de máquina a derechas

UNC

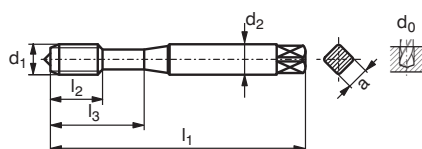
Salo-Rex

UNI



2B

vap.



DIN 371 Con mango reforzado



HSS-E

 $\angle 42^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 3xD$

U0

N° de artículo

22 582 ...

EUR

d ₁ TDIN	p TP mm	l ₁ OAL mm	d ₂ DCONMS mm	a DRVS mm	d ₀ PHD mm	l ₂ THL mm	l ₃ LU mm	Ranuras		
Nr. 2-56	0,454	45	2,8	2,1	1,85	4,5	12	2		59,41 002
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,35	6,0	18	2		37,09 004
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	2,85	7,0	20	3		32,51 006
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,50	8,0	21	3		34,85 008
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	3,90	10,0	25	3		36,48 010
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,10	13,0	30	3		39,23 025
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	6,60	14,0	35	3		41,78 031
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,00	16,0	39	3		46,87 037

Acero	6-20
Acero inoxidable	4-8
Hierro fundido	6-15
Metales no férricos	
Aleaciones resistentes al calor	
Materiales endurecidos	

Agujero pasante – Machos de máquina a derechas

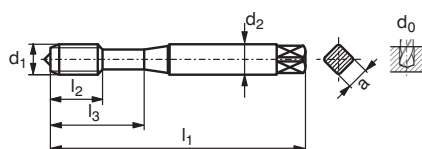
UNF

Stabil

UNI



2B

nitr. +
vap.

DIN 371 Con mango reforzado



HSS-E

 $\angle 0^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 4xD$

U0

N° de artículo

22 602 ...

EUR

d_1 TDIN	p TP mm	l_1 OAL mm	d_2 DCONMS mm	a DRVS mm	d_0 PHD mm	l_2 THL mm	l_3 LU mm	Ranuras	
Nr. 4-48	0,529	56	3,5	2,7	2,40	11	18	2	49,83 004
Nr. 6-40	0,635	56	4,0	3,0	2,95	12	20	3	44,22 006
Nr. 8-36	0,706	63	4,5	3,4	3,50	13	21	3	44,22 008
Nr. 10-32	0,794	70	6,0	4,9	4,10	15	25	3	45,55 010
1/4-28	0,907	80	7,0	5,5	5,50	17	30	3	50,03 025
5/16-24	1,058	90	8,0	6,2	6,90	17	35	3	56,45 031

Acero

6-20

Acero inoxidable

4-8

Hierro fundido

6-15

Metales no férricos

Aleaciones resistentes al calor

Materiales endurecidos

Agujero ciego – Machos de máquina a derechas

UNF

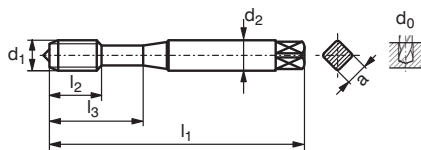
Salo-Rex

UNI



2B

vap.



DIN 371 Con mango reforzado



HSS-E

 $\angle 42^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 3 \times D$

U0

N° de artículo
22 606 ...

EUR

d_1 TDIN	p TP mm	l_1 OAL mm	d_2 DCONMS mm	a DRVS mm	d_0 PHD mm	l_2 THL mm	l_3 LU mm	Ranuras	
Nr. 4-48	0,529	56	3,5	2,7	2,40	6	18	2	44,22 004
Nr. 6-40	0,635	56	4,0	3,0	2,95	7	20	3	39,23 006
Nr. 8-36	0,706	63	4,5	3,4	3,50	8	21	3	39,23 008
Nr. 10-32	0,794	70	6,0	4,9	4,10	10	25	3	41,37 010
1/4-28	0,907	80	7,0	5,5	5,50	10	30	3	45,24 025
5/16-24	1,058	90	8,0	6,2	6,90	10	35	3	51,05 031

Acero	6-20
Acero inoxidable	4-8
Hierro fundido	6-15
Metales no férricos	
Aleaciones resistentes al calor	
Materiales endurecidos	

Agujero pasante – Machos de máquina a derechas

UNJF

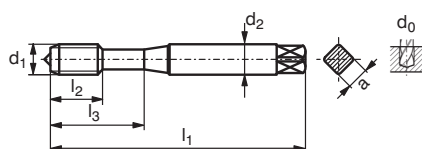
DL

Ti



3BX

TiCN



DIN 371 Con mango reforzado

HSS-E

 $\angle 15^\circ$
 $\leq 1200 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 4xD$

U0

N° de artículo

22 167 ...

EUR

d_1 TDIN	p TP mm	l_1 OAL mm	d_2 DCONMS mm	a DRVS mm	l_2 THL mm	l_3 LU mm	Ranuras		
Nr. 4-48	0,529	56	3,5	2,7	11	18	2	83,15	004
Nr. 6-40	0,635	56	4,0	3,0	12	20	3	83,15	006
Nr. 8-36	0,705	63	4,5	3,4	13	21	3	83,15	008
Nr. 10-32	0,794	70	6,0	4,9	15	25	3	86,00	010
1/4-28	0,907	80	7,0	5,5	17	30	3	108,00	025
5/16-24	1,058	90	8,0	6,2	17	35	3	115,20	031
3/8-24	1,058	90	10,0	8,0	18	35	3	128,40	037

Acero	6-8
Acero inoxidable	4-10
Hierro fundido	
Metales no férricos	10-12
Aleaciones resistentes al calor	4-6
Materiales endurecidos	

Agujero ciego – Machos de máquina a derechas

UNJF

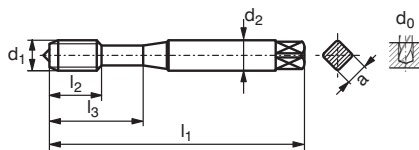
SL

Ti



3BX

TiCN



DIN 371 Con mango reforzado



HSS-E

 $\angle 15^\circ$
 $\leq 1200 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 2xD$

U0

N° de artículo
22 168 ...

EUR

d_1 TDIN	p TP mm	l_1 OAL mm	d_2 DCONMS mm	a DRVS mm	d_0 PHD mm	l_2 THL mm	l_3 LU mm	Ranuras		
Nr. 4-48	0,529	56	3,5	2,7	2,40	11	18	2		81,52 004
Nr. 6-40	0,635	56	4,0	3,0	3,00	12	20	3		81,52 006
Nr. 8-36	0,705	63	4,5	3,4	3,55	13	21	3		81,52 008
Nr. 10-32	0,794	70	6,0	4,9	4,15	15	25	3		85,19 010
1/4-28	0,907	80	7,0	5,5	5,55	17	30	3		107,00 025
5/16-24	1,058	90	8,0	6,2	7,00	17	35	3		114,10 031
3/8-24	1,058	90	10,0	8,0	8,60	18	35	3		128,40 037

Acero	6-8
Acero inoxidable	4-10
Hierro fundido	
Metales no férricos	10-12
Aleaciones resistentes al calor	4-6
Materiales endurecidos	

Agujero pasante - Machos de máquina a derechas

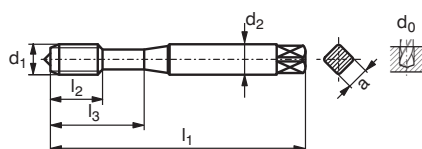
BSW

Stabil

UNI



med.

nitr. +
vap.

DIN 371 Con mango reforzado



HSS-E

 $\angle 0^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 4xD$

U0

N° de artículo

22 626 ...

EUR

d ₁ TDIN	p TP mm	l ₁ OAL mm	d ₂ DCONMS mm	a DRVS mm	d ₀ PHD mm	l ₂ THL mm	l ₃ LU mm	Ranuras
1/8-40	0,635	56	3,5	2,7	2,55	11	18	3
3/16-24	1,058	70	6,0	4,9	3,70	15	25	3
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,10	17	30	3
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	6,50	20	35	3
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	7,90	22	39	3

49,22 012

49,22 018

54,21 025

61,14 031

67,36 037

Acero

6-20

Acero inoxidable

4-8

Hierro fundido

6-15

Metales no férricos

Aleaciones resistentes al calor

Materiales endurecidos

Agujero ciego – Machos de máquina a derechas

BSW

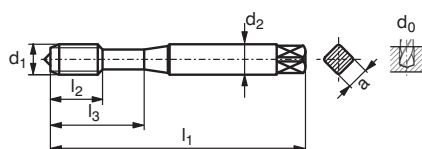
Salo-Rex

UNI



med.

vap.



DIN 371 Con mango reforzado



HSS-E

 $\angle 42^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 3xD$

U0

N° de artículo

22 628 ...

EUR

d ₁ TDIN	p TP mm	l ₁ OAL mm	d ₂ DCONMS mm	a DRVS mm	d ₀ PHD mm	l ₂ THL mm	l ₃ LU mm	Ranuras
1/8-40	0,635	56	3,5	2,7	2,55	7	18	3
3/16-24	1,058	70	6,0	4,9	3,70	10	25	3
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,10	13	30	3
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	6,50	14	35	3
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	7,90	16	39	3

46,67

012

48,61

018

52,99

025

57,88

031

64,20

037

Acero

6-20

Acero inoxidable

4-8

Hierro fundido

6-15

Metales no férricos

Aleaciones resistentes al calor

Materiales endurecidos

Productos destacados

- Alta calidad superficial
Mejora de la calidad del hilo
- Roscado hasta el fondo
Uso completo del agujero
- Proceso altamente fiable
Sin problemas de virutas
- Bajas fuerzas de corte
Ideal para piezas inestables

En el fresado de roscas
recubrimientos coordinados



Metal duro optimizado

Transiciones simuladas
en FEM

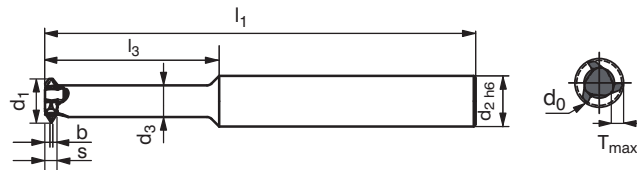
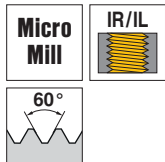
Vista general de las fresas para roscar

	Tipo de rosca	Aplicación	Ángulo	Diámetro en mm $\varnothing d_1$	Acero Acero inoxidable Hierro fundido Metales no férricos Aleaciones resistentes al calor Acero templado	Paso / Rosca	Tipo de perfil	Recubrimiento	WNT MASTERTOOL PERFORMANCE WNT MASTERTOOL STANDARD	Página
	M	IR/IL	60°	5,8 - 7,8	HA	0,5 - 2,0	Perfil parcial	CWX 500		22
	M	IR/IL	60°	1,18 - 4,10	HA	M1,6 - M6	Perfil completo	CWX 500		22
	M	IR/IL	60°	2,4 - 11,6	HB	M3 - M14	Perfil completo	Ti 500		23
	MF	IR/IL	60°	4,0 - 11,6	HB	M5x0,5 - M14x1,5	Perfil completo	Ti 500		23
	G	IR/IL	55°	8,0 - 16,0	HB	G 1/8 - 28 - G 1/2 - 14	Perfil completo	Ti 500		23
	BSW	IR/IL	55°	6,0 - 9,9	HB	BSW 5/16 - 18 - BSW 5/8 - 11	Perfil completo	Ti 500		24
	BSF	IR/IL	55°	6,0 - 9,9	HB	BSF 5/16 - 22 - BSF 5/8 - 14	Perfil completo	Ti 500		24
	UNC	IR/IL	60°	4,8 - 9,9	HB	UNC 1/4 - 20 - UNC 1/2 - 13	Perfil completo	Ti 500		24
	UNF	IR/IL	60°	4,8 - 9,9	HB	UNF 1/4 - 28 - UNF 1/2 - 20	Perfil completo	Ti 500		25
	M	IR/IL	60°	8,0 - 16,0	HB	0,5 - 3,0	Perfil parcial	Ti 500		26



Otras dimensiones y fresas de roscar están disponibles en nuestro → **Catálogo general, Capítulo 6; Fresas de roscar por interpolación**

MicroMill – Fresa de roscar por interpolación M.D.I. – Perfil parcial

CWX
500

HA

Metal duro integral

W1

N° de artículo

53 053 ...

EUR

54,01 010

71,53 110

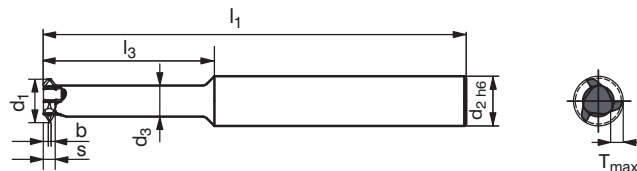
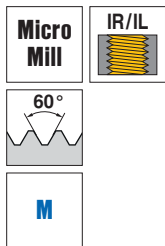
71,53 120

p	d ₁	s	b	T _{max.}	l ₃	l ₁	d ₃	d _{2 h6}	Z	d ₀
mm	DC	W1	CW	PDPT	LU	OAL	DN	DCONMS	ZEFP	DAXN
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0,5 - 1,5	5,8	2	0,06	0,91	15,2	58	3,5	6	3	6
0,5 - 1,5	7,8	2	0,06	0,91	25,4	68	5,5	8	3	8
1,0 - 2,0	7,8	2	0,12	1,19	25,4	68	5,0	8	3	8

Acero	•
Acero inoxidable	•
Hierro fundido	•
Metales no férricos	•
Aleaciones resistentes al calor	•
Materiales endurecidos	•

→ v_c/f_z Página 37

MicroMill – Fresa de roscar por interpolación M.D.I. – Perfil completo

CWX
500

HA

Metal duro integral

W1

N° de artículo

53 052 ...

EUR

60,83 160

60,12 180

66,95 200

66,24 250

65,62 300

64,20 350

69,70 400

67,66 500

66,24 600

Rosca	p	d ₁	s	b	T _{max.}	l ₃	l ₁	d ₃	d _{2 h6}	Z
TD	TP	DC	W1	CW	PDPT	LU	OAL	DN	DCONMS	ZEFP
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M1,6	0,35	1,18	0,40	0,04	0,19	4,0	32	0,64	3	3
M1,8	0,35	1,38	0,50	0,04	0,19	5,0	32	0,70	3	3
M2	0,4	1,50	0,56	0,05	0,22	5,0	32	0,90	3	4
M2,5	0,45	1,95	0,60	0,06	0,25	6,0	32	1,15	3	4
M3	0,5	2,40	0,60	0,06	0,27	7,0	32	1,60	3	4
M3,5	0,6	2,80	0,74	0,08	0,33	8,0	32	1,80	3	4
M4	0,7	3,10	0,82	0,09	0,38	9,0	44	1,98	5	4
M5	0,8	3,60	0,98	0,10	0,43	10,0	44	2,20	5	4
M6	1	4,10	0,98	0,13	0,54	12,2	44	2,70	5	4

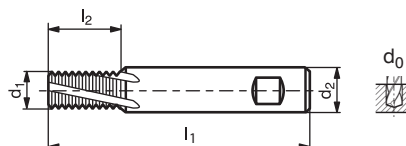
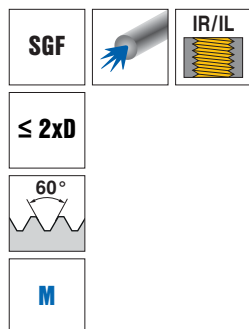
Acero	•
Acero inoxidable	•
Hierro fundido	•
Metales no férricos	•
Aleaciones resistentes al calor	•
Materiales endurecidos	•

→ v_c/f_z Página 37

Quando se calcula el avance, es importante comprobar si se está calculando el avance en contorno v_c o el avance en el centro de la herramienta v_{im}.
Detalles en → **Página 72 + 73.**

Fresa de roscado

- Perfil rectificado
- Mecanizado de materiales duros a partir de $\varnothing d_1 = 4$ mm es posible



Ti 500



HB

Metal duro integral

W8

N° de artículo

54 800 ...

EUR

87,74	030	1)
99,86	040	2)
99,86	050	2)
102,90	060	2)
110,10	080	
137,60	100	
158,00	120	
193,60	140	

d ₁ DC mm	Rosca TD	p TP mm	l ₂ LU mm	d ₂ h6 DCONMS mm	l ₁ OAL mm	Z ZEFP	d ₀ mm
2,40	M3	0,50	6,5	4	42	2	2,50
3,15	M4	0,70	9,0	6	55	3	3,30
4,00	M5	0,80	11,0	6	55	3	4,20
4,80	M6	1,00	13,0	6	55	3	5,00
6,00	M8	1,25	18,0	6	60	3	6,75
8,00	M10	1,50	21,0	8	70	3	8,50
9,90	M12	1,75	26,0	10	75	4	10,25
11,60	M14	2,00	30,0	12	85	4	12,00

1) Versión de mango DIN 6535 HA / sin refrigeración interna

2) sin refrigeración interna



d ₁ DC mm	Rosca TD	p TP mm	l ₂ LU mm	d ₂ h6 DCONMS mm	l ₁ OAL mm	Z ZEFP	d ₀ mm
4,0	M5	0,50	11	6	55	3	4,50
4,8	M6	0,75	13	6	55	3	5,25
6,0	M8	1,00	18	6	60	3	7,00
8,0	M10	1,25	21	8	70	3	8,75
9,9	M12	1,00	26	10	75	4	11,00
9,9	M12	1,25	26	10	75	4	10,75
9,9	M12	1,50	26	10	75	4	10,50
11,6	M14	1,00	30	12	85	4	13,00
11,6	M14	1,50	30	12	85	4	12,50

W8

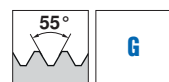
N° de artículo

54 802 ...

EUR

99,86	050	1)
102,90	060	1)
110,10	080	
137,60	100	
158,00	120	
158,00	121	
158,00	122	
193,60	140	
193,60	141	

1) Versión de mango DIN 6535 HA / sin refrigeración interna



d ₁ DC mm	Rosca TDIN	p TP mm	l ₂ LU mm	d ₂ h6 DCONMS mm	l ₁ OAL mm	Z ZEFP	d ₀ DAXN mm
8,0	G 1/8 - 28	0,907	21	8	70	3	8,80
9,9	G 1/4 - 19	1,337	26	10	75	4	11,80
14,0	G 3/8 - 19	1,337	40	14	90	4	15,25
16,0	G 1/2 - 14	1,814	42	16	90	4	19,00

W8

N° de artículo

54 804 ...

EUR

146,70	018	
164,10	014	
239,50	038	
244,60	012	

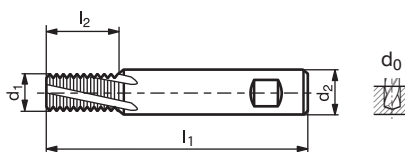
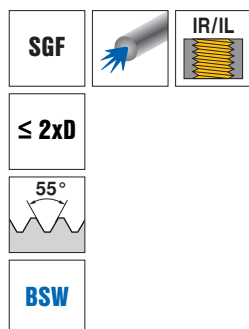
Acero	•
Acero inoxidable	•
Hierro fundido	•
Metales no férricos	•
Aleaciones resistentes al calor	•
Materiales endurecidos	•

→ v_c/f_z Página 36

Quando se calcula el avance, es importante comprobar si se está calculando el avance en contorno v_c o el avance en el centro de la herramienta v_{fm}.
Detalles en → **Página 72 + 73.**

Fresa de roscado

▪ Perfil rectificado



Ti 500



HB

Metal duro integral
W8N° de artículo
54 806 ...

EUR

d ₁ DC mm	Rosca TDIN	p TP mm	l ₂ LU mm	d ₂ h6 DCONMS mm	l ₁ OAL mm	Z ZEFP	d ₀ DAXN mm
6,0	BSW 5/16 - 18	1,411	18	6	60	3	6,50
6,0	BSW 3/8 - 16	1,588	18	6	60	3	7,90
8,0	BSW 7/16 - 14	1,814	21	8	70	3	9,25
8,0	BSW 1/2 - 12	2,117	21	8	70	3	10,50
9,9	BSW 5/8 - 11	2,309	26	10	75	4	13,50

126,40	516
126,40	038
156,90	716
156,90	012
180,40	058



d ₁ DC mm	Rosca TDIN	p TP mm	l ₂ LU mm	d ₂ h6 DCONMS mm	l ₁ OAL mm	Z ZEFP	d ₀ DAXN mm
6,0	BSF 5/16 - 22	1,155	18	6	60	3	6,80
6,0	BSF 3/8 - 20	1,270	18	6	60	3	8,30
8,0	BSF 7/16 - 18	1,411	21	8	70	3	9,70
8,0	BSF 1/2 - 16	1,588	21	8	70	3	11,10
9,9	BSF 5/8 - 14	1,814	26	10	75	4	14,00

W8

N° de artículo
54 808 ...

EUR

126,40	516
126,40	038
156,90	716
156,90	012
180,40	058



d ₁ DC mm	Rosca TDIN	p TP mm	l ₂ LU mm	d ₂ h6 DCONMS mm	l ₁ OAL mm	Z ZEFP	d ₀ DAXN mm
4,80	UNC 1/4 - 20	1,270	13	6	55	3	5,10
6,00	UNC 5/16 - 18	1,411	18	6	60	3	6,60
7,95	UNC 3/8 - 16	1,588	21	8	70	3	8,00
7,95	UNC 7/16 - 14	1,814	21	8	70	3	9,40
9,90	UNC 1/2 - 13	1,954	26	10	75	4	10,80

W8

N° de artículo
54 810 ...

EUR

126,40	014 ¹⁾
126,40	516
156,90	038
156,90	716
180,40	012

Acero	•
Acero inoxidable	•
Hierro fundido	•
Metales no férricos	•
Aleaciones resistentes al calor	•
Materiales endurecidos	•

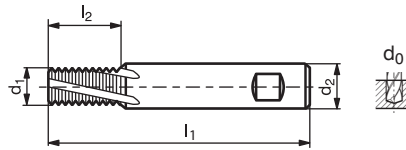
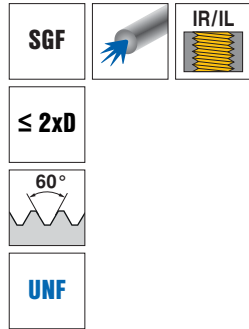
1) Versión de mango DIN 6535 HA / sin refrigeración interna

→ v_c/f_z Página 36

Quando se calcula el avance, es importante comprobar si se está calculando el avance en contorno v_c o el avance en el centro de la herramienta v_{fm}.
Detalles en → **Página 72 + 73.**

Fresa de roscado

▪ Perfil rectificado



Ti 500



HB

Metal duro integral
W8N° de artículo
54 812 ...

EUR

d ₁ DC mm	Rosca TDIN	p TP mm	l ₂ LU mm	d ₂ h6 DCONMS mm	l ₁ OAL mm	Z ZEFP	d ₀ DAXN mm		
4,8	UNF 1/4 - 28	0,907	13	6	55	3	5,50	126,40	014 ¹⁾
6,0	UNF 5/16 - 24	1,058	18	6	60	3	6,90	126,40	516
8,0	UNF 3/8 - 24	1,058	21	8	70	3	8,50	156,90	038
8,0	UNF 7/16 - 20	1,270	21	8	70	3	9,90	156,90	716
9,9	UNF 1/2 - 20	1,270	26	10	75	4	11,50	180,40	012

Acero

Acero inoxidable

Hierro fundido

Metales no férricos

Aleaciones resistentes al calor

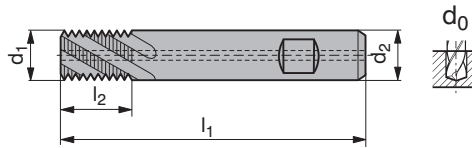
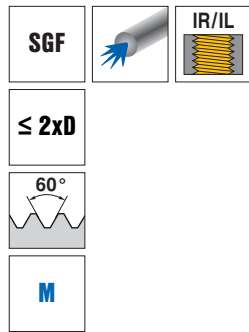
Materiales endurecidos

1) sin refrigeración interna

→ v_c/f_z Página 36

Quando se calcula el avance, es importante comprobar si se está calculando el avance en contorno v_c o el avance en el centro de la herramienta v_{fm}.
Detalles en → **Página 72 + 73.**

Fresa de roscar (mango)



Ti 500



HB

Metal duro integral
W8N° de artículo
54 832 ...

EUR

d_1 DC mm	p TP mm	l_2 LU mm	d_2 h6 DCONMS mm	l_1 OAL mm	Z ZEFP	d_0 mm	
8	0,50	12	8	70	3	10	
8	0,75	12	8	70	3	11	
10	1,00	16	10	75	4	14	
10	1,50	16	10	75	4	14	
12	1,00	20	12	85	4	16	
12	1,50	20	12	85	4	16	
12	2,00	20	12	85	4	18	
16	1,00	25	16	90	5	22	
16	1,50	25	16	90	5	22	
16	2,00	25	16	90	5	22	
16	3,00	25	16	90	5	24	

123,30	008
123,30	080
128,40	100
128,40	101
148,80	120
148,80	121
148,80	122
206,90	160
206,90	161
206,90	162
206,90	164

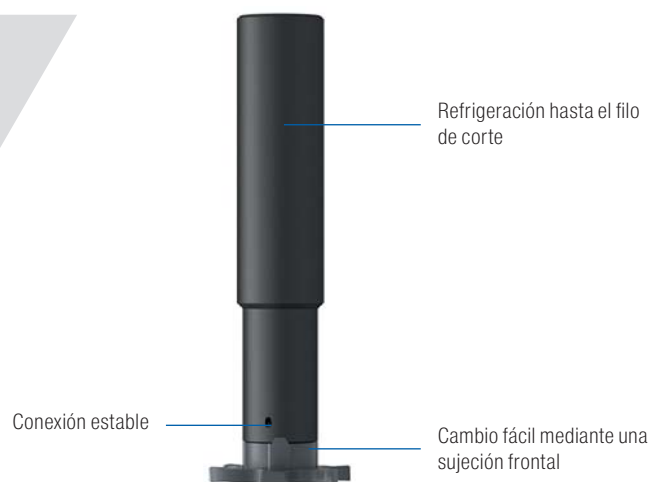
Acero	•
Acero inoxidable	•
Hierro fundido	•
Metales no férricos	•
Aleaciones resistentes al calor	•
Materiales endurecidos	•

→ v_c/f_z Página 36

Cuando se calcula el avance, es importante comprobar si se está calculando el avance en contorno v_f o el avance en el centro de la herramienta v_{fm} .
Detalles en → **Página 72 + 73.**

Productos destacados

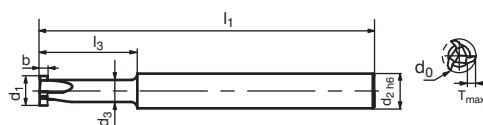
- Probada conexión de 3 nervios
Centraje óptimo
- Portas cortos en acero
Máxima estabilidad
- Placas con 3 y 6 filos de corte
Aumento de la flexibilidad
- Plaquetas con dentado cruzado especial
Vibraciones minimizadas



Índice de fresas para interpolación

	Aplicación	Característica	Ancho	Diámetro en mm $\varnothing d_1$		Recubrimiento	Página
			0,7 - 2,0	5,8 - 7,8		CWX 500	28
			2,0 - 3,0	5,8 - 7,8		CWX 500	28
		Dientes alternos	1,5 - 6,0	12 - 37		CWX 500	29
			1,0 - 6,0	10 - 28		CWX 500	30
		para aluminio	2,0 - 3,0	32		CWX 500	31
			1,0 - 5,0	12 - 22		CWX 500	31
		15 – 45°	0,2 - 3,0	10 - 28		CWX 500	32
		T_{max} 12 mm	0,5 - 1,5	37		CWX 500	33
							34

MicroMill – Fresa de ranurar de HM integral

CWX
500

HA

Metal duro integral

W1

N° de artículo

53 050 ...

EUR

d ₁ DC mm	b ±0,02 CW mm	T _{max.} PDPT mm	l ₃ LU mm	l ₁ OAL mm	d ₃ DN mm	d _{2 h6} DCONMS mm	Z ZEFP	d ₀ DAXN mm		
5,8	0,7	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6		
	0,8	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6		
	0,9	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6		
	1,0	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6		
	1,5	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6		
7,8	0,7	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8		
	0,8	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8		
	0,9	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8		
	1,0	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8		
	1,5	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8		
	2,0	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8		

51,77

51,77

51,77

51,77

51,77

51,77

65,32

65,32

65,32

65,32

65,32

65,32

Acero

Acero inoxidable

Hierro fundido

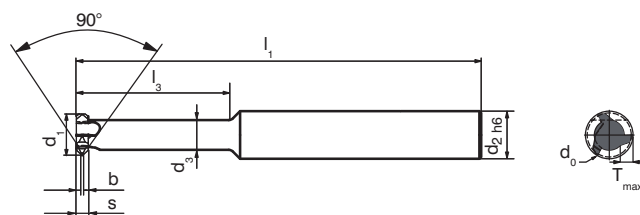
Metales no férricos

Aleaciones resistentes al calor

Materiales endurecidos

→ v_c/f_z Página 37

MicroMill – Fresa de achaflanar de metal duro integral

CWX
500

HA

Metal duro integral

W1

N° de artículo

53 051 ...

EUR

d ₁ DC mm	s W1 mm	b CW mm	T _{max.} PDPT mm	l ₃ LU mm	l ₁ OAL mm	d ₃ DN mm	d _{2 h6} DCONMS mm	Z ZEFP	d ₀ DAXN mm		
5,8	2	0,2	0,8	15	58	4,2	6	3	6		
	2	0,2	0,8	25	68	4,2	6	3	6		
7,8	3	0,2	1,2	25	68	5,0	8	3	8		
	3	0,2	1,2	35	78	5,0	8	3	8		

49,93

63,38

76,93

81,01

010

020

110

120

Acero

Acero inoxidable

Hierro fundido

Metales no férricos

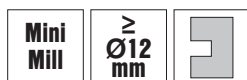
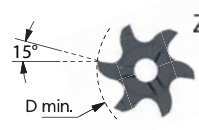
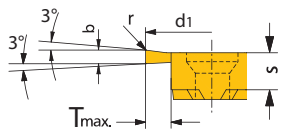
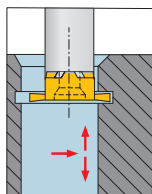
Aleaciones resistentes al calor

Materiales endurecidos

→ v_c/f_z Página 37

Quando se calcula el avance, es importante comprobar si se está calculando el avance en contorno v_c o el avance en el centro de la herramienta v_{fm}.
Detalles en → **Página 72 + 73.**

MiniMill – Placa para fresado de ranuras, de diente alterno

CWX
500

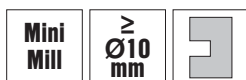
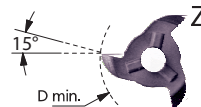
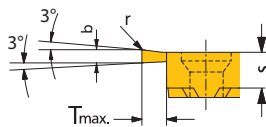
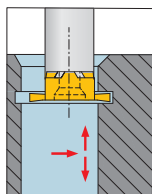
Tamaño	D min. DAXN	d ₁ IC mm	b _{+0,02} CW mm	T max. PDPT mm	s S mm	r RETR mm	Z ZEFP	NEW W2	
								Nº de artículo	
10	12	11,7	1,5	2,0	3,5	0,2	6	53 015 ...	
	12	11,7	2,0	2,0	3,5	0,2	6	EUR 47,59	114
14	16	15,7	1,5	2,5	4,5	0,2	6	EUR 48,20	314
	16	15,7	2,0	2,5	4,5	0,2	6	EUR 48,20	319
	16	15,7	2,5	2,5	4,5	0,2	6	EUR 48,20	324
18	18	17,7	2,0	4,0	5,8	0,2	6	EUR 53,80	419
	18	17,7	2,5	4,0	5,8	0,2	6	EUR 53,80	424
	18	17,7	3,0	4,0	5,8	0,2	6	EUR 53,80	429
	20	19,7	2,0	5,0	5,8	0,2	6	EUR 53,80	469
	20	19,7	2,5	5,0	5,8	0,2	6	EUR 53,80	474
	20	19,7	3,0	5,0	5,8	0,2	6	EUR 53,80	479
22	22	21,7	2,0	4,5	6,2	0,2	6	EUR 51,97	820
	22	21,7	2,5	4,5	6,2	0,2	6	EUR 51,97	825
	22	21,7	3,0	4,5	6,2	0,2	6	EUR 51,97	830
	22	21,7	4,0	4,5	6,2	0,2	6	EUR 51,97	840
	37	36,7	1,5	12,0	6,2	0,1	6	EUR 70,72	865
	37	36,7	2,0	12,0	6,2	0,2	6	EUR 71,74	870
28	25	24,8	2,5	5,0	6,4	0,2	6	EUR 60,63	626
	25	24,8	3,0	5,0	6,4	0,2	6	EUR 61,34	631
	25	24,8	4,0	5,0	6,4	0,2	6	EUR 62,57	641
	25	24,8	5,0	5,0	6,4	0,2	6	EUR 64,60	651
	25	24,8	6,0	5,0	6,4	0,2	6	EUR 68,58	661
	28	27,7	2,5	6,5	6,2	0,2	6	EUR 59,10	726
	28	27,7	3,0	6,5	6,2	0,2	6	EUR 59,71	731
	28	27,7	4,0	6,5	6,2	0,2	6	EUR 61,04	741
	28	27,7	5,0	6,5	6,2	0,2	6	EUR 61,85	751
	28	27,7	6,0	6,5	6,2	0,2	6	EUR 61,85	761
	35	34,7	2,0	10,0	6,2	0,2	6	EUR 64,91	770
	35	34,7	2,5	10,0	6,2	0,2	6	EUR 65,52	775
	35	34,7	3,0	10,0	6,2	0,2	6	EUR 66,13	780

Acero	●
Acero inoxidable	●
Hierro fundido	●
Metales no férricos	●
Aleaciones resistentes al calor	○
Materiales endurecidos	○

→ v_c/f_z Página 37

Cuando se calcula el avance, es importante comprobar si se está calculando el avance en contorno v_c o el avance en el centro de la herramienta v_{fm}.
Detalles en → **Página 72 + 73.**

MiniMill – Placa de fresado para fresado de ranuras

CWX
500

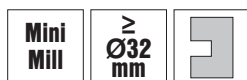
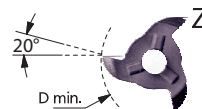
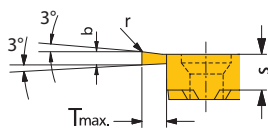
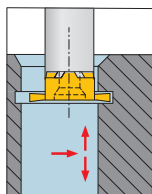
Tamaño	D _{min.} DAXN	b _{+0,02} CW mm	T _{max.} PDPT mm	s S mm	r RETR mm	Z ZEFP	W2	
							Nº de artículo	
							53 007 ...	
							EUR	
10	10	1,0	1,5	3,50		3	30,88	010
	10	1,5	1,5	3,50	0,2	3	27,61	015
	10	2,0	1,5	3,50	0,2	3	27,61	020
	10	2,5	1,5	3,50	0,2	3	27,61	025
	12	1,5	2,0	3,50	0,2	6	47,79	114
	12	1,5	2,5	3,50	0,2	3	27,61	115
	12	2,0	2,0	3,50	0,2	6	47,79	119
	12	2,0	2,5	3,50	0,2	3	27,61	120
	12	2,5	2,5	3,50	0,2	3	27,61	125
14	14	1,0	2,5	4,50		3	31,49	210
	14	1,5	2,5	4,50	0,2	3	28,94	215
	14	2,0	2,5	4,50	0,2	3	28,94	220
	14	2,5	2,5	4,50	0,2	3	28,94	225
	16	1,5	3,5	4,50	0,2	3	28,94	315
	16	2,0	3,5	4,50	0,2	3	28,94	320
	16	2,5	3,5	4,50	0,2	3	28,94	325
18	18	1,5	3,5	5,75	0,1	6	54,11	414
	18	1,5	3,5	5,75	0,2	3	29,55	415
	18	2,0	3,5	5,75	0,2	6	54,11	419
	18	2,0	3,5	5,75	0,2	3	29,55	420
	18	2,5	3,5	5,75	0,2	6	54,11	424
	18	2,5	3,5	5,75	0,2	3	29,55	425
	18	3,0	3,5	5,75	0,2	6	54,11	429
	18	3,0	3,5	5,75	0,2	3	29,55	430
	18	4,0	3,5	5,75	0,2	3	29,55	440
22	22	1,0	4,5	6,20	0,1	6	52,99	810
	22	1,5	4,5	6,20	0,1	6	51,97	815
	22	1,5	4,5	5,70	0,2	3	30,88	515
	22	2,0	4,5	5,70	0,2	3	30,88	520
	22	2,0	4,5	6,20	0,2	6	51,97	820
	22	2,5	4,5	5,70	0,2	3	30,88	525
	22	2,5	4,5	6,20	0,2	6	51,97	825
	22	3,0	4,5	5,70	0,2	3	30,88	530
	22	3,0	4,5	6,20	0,2	6	51,97	830
	22	3,5	4,5	5,70	0,2	3	30,88	535
	22	4,0	4,5	5,70	0,2	3	30,88	540
	22	4,0	4,5	6,20	0,2	6	51,97	840
28	25	2,0	5,0	6,50	0,2	3	35,36	620
	25	2,5	5,0	6,50	0,2	3	35,36	625
	25	3,0	5,0	6,50	0,2	3	35,36	630
	25	3,5	5,0	6,50	0,2	3	35,36	635
	25	4,0	5,0	6,50	0,2	3	35,36	640
	28	1,0	6,5	6,25	0,1	6	58,90	610
	28	1,5	6,5	6,25	0,1	6	58,08	615
	28	1,5	6,5	6,50	0,2	3	35,36	715
	28	2,0	6,5	6,25	0,2	6	58,80	721
	28	2,0	6,5	6,50	0,2	3	35,36	720
	28	2,5	6,5	6,25	0,2	6	59,41	726
	28	2,5	6,5	6,50	0,2	3	35,36	725
	28	3,0	6,5	6,50	0,2	3	35,36	730
	28	3,0	6,5	6,25	0,2	6	60,02	731
	28	3,5	6,5	6,50	0,2	3	35,36	735
	28	4,0	6,5	6,25	0,2	6	61,34	741
	28	4,0	6,5	6,50	0,2	3	35,36	740
	28	5,0	6,5	6,50	0,2	3	35,36	750
	28	6,0	6,5	6,50	0,2	3	36,07	760

Acero	●
Acero inoxidable	●
Hierro fundido	●
Metales no férricos	●
Aleaciones resistentes al calor	○
Materiales endurecidos	○

→ v_d/f_z Página 37

Quando se calcula el avance, es importante comprobar si se está calculando el avance en contorno v_d o el avance en el centro de la herramienta v_{fm}.
Detalles en → **Página 72 + 73.**

MiniMill – Placa de fresado para ranuras (especialista para aluminio)

CWX
500

Tamaño	D _{min.} DAXN	b _{+0,02} CW mm	T _{max.} PDPT mm	s S mm	r RETR mm	Z ZEFP
28	32	2,0	8,5	6,5	0,2	3
	32	2,5	8,5	6,5	0,2	3
	32	3,0	8,5	6,5	0,2	3

W2

N° de artículo

53 007 ...

EUR

39,44 920

39,44 925

39,44 930

Acero

Acero inoxidable

Hierro fundido

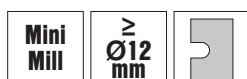
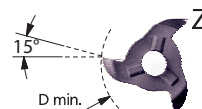
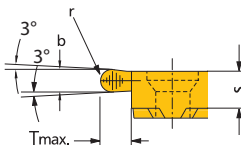
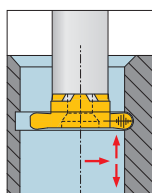
Metales no férricos

Aleaciones resistentes al calor

Materiales endurecidos

→ v_c/f_z Página 37

MiniMill – Placa de fresado para ranuras con radio completo

CWX
500

Tamaño	D _{min.} DAXN	b _{+0,03} CW mm	T _{max.} PDPT mm	s S mm	r RETR mm	Z ZEFP
10	12	2,2	2,5	3,50	1,1	3
14	16	2,2	3,5	4,60	1,1	3
18	18	2,2	3,5	5,75	1,1	3
22	22	1,0	4,5	5,75	0,5	3
	22	1,6	4,5	5,75	0,8	3
	22	2,0	4,5	5,75	1,0	3
	22	2,4	4,5	5,75	1,2	3
	22	2,8	4,5	5,75	1,4	3
	22	3,0	4,5	5,75	1,5	3
	22	4,0	4,5	5,75	2,0	3
	22	4,4	4,5	5,75	2,2	3
	22	5,0	4,5	5,75	2,5	3

W2

N° de artículo

53 008 ...

EUR

35,36 011

35,97 111

36,68 211

36,68 305

37,30 308

36,68 310

38,01 312

36,68 314

36,68 315

36,68 320

37,80 322

39,23 325

Acero

Acero inoxidable

Hierro fundido

Metales no férricos

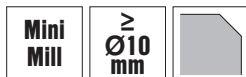
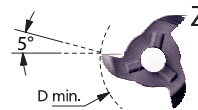
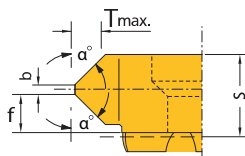
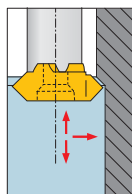
Aleaciones resistentes al calor

Materiales endurecidos

→ v_c/f_z Página 37

Cuando se calcula el avance, es importante comprobar si se está calculando el avance en contorno v_c o el avance en el centro de la herramienta v_{fm}.
Detalles en → **Página 72 + 73.**

MiniMill – Placa de fresado para ranuras y achaflanado

CWX
500

Tamaño	D _{min.} DAXN	b _{+0,03} CW mm	T _{max.} PDPT mm	s S mm	α° KCHL	f PDX mm	Z ZEFP	W2 N° de artículo 53 009 ...	
								EUR	
10	10	0,2	0,35	3,60	15	1,80	6	48,10	015
	10	0,2	0,45	3,60	20	1,80	6	48,10	020
	10	0,2	0,70	3,60	30	1,80	6	48,10	030
	10	0,2	1,20	3,60	45	1,80	6	48,10	045
	12	1,2	0,80	3,50	45	1,20	3	23,74	035
14	16	1,4	1,20	4,50	45	1,60	3	24,35	145
18	18	0,2	2,20	5,75	45	3,00	6	53,29	259
	18	2,5	1,40	5,85	45	1,70	3	24,86	258
22	22	0,2	2,50	6,40	45	3,90	6	52,17	463
	22	2,0	1,70	5,85	45	2,00	3	26,29	358
	22	3,0	3,00	9,40	45	3,25	3	27,61	394 ¹⁾
28	28	0,2	1,90	6,05	45	3,75	6	57,98	560

Acero	●
Acero inoxidable	●
Hierro fundido	●
Metales no férricos	●
Aleaciones resistentes al calor	○
Materiales endurecidos	○

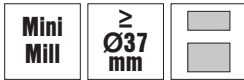
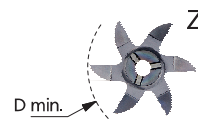
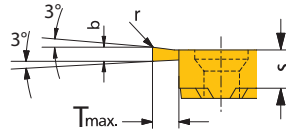
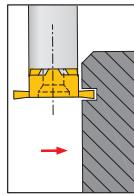
1) Utilizar tornillo 73 082 006

→ v_c/f_z Página 37

Cuando se calcula el avance, es importante comprobar si se está calculando el avance en contorno v_f o el avance en el centro de la herramienta v_{fm}.
Detalles en → **Página 72 + 73.**

MiniMill – Placa de fresado para tronzar

- $t_{\max.} = 12,0$ mm sólo junto con portaherramientas 53 003 624
- ¡Reducir avance en un 50 %!

CWX
500

Tamaño	D _{min.} DAXN	b _{+0,02} CW mm	T _{max.} PDPT mm	s S mm	r RETR mm	Z ZEFP	W2 Nº de artículo 53 013 ...	
							EUR	
22	37	0,5	12	5,6		6	84,48	705 ¹⁾
	37	0,6	12	5,7		6	84,17	706 ¹⁾
	37	0,8	12	6,0		6	83,05	708 ¹⁾
	37	1,0	12	6,2	0,1	6	80,70	710
	37	1,5	12	6,2	0,1	6	68,78	715

Acero	●
Acero inoxidable	●
Hierro fundido	●
Metales no férricos	●
Aleaciones resistentes al calor	○
Materiales endurecidos	○

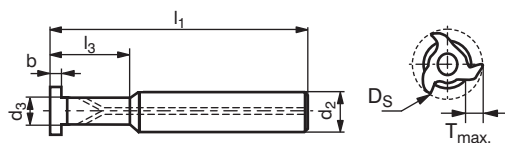
1) Parta central no destalonada hasta el centro

→ v_c/f_z Página 37

Cuando se calcula el avance, es importante comprobar si se está calculando el avance en contorno v_f o el avance en el centro de la herramienta v_{fm} .
Detalles en → **Página 72 + 73.**

MiniMill – Fresa de roscar por interpolación, extra corta

■ Versión de acero



Tamaño	d ₂ h6 DCONMS mm	d ₃ BD mm	l ₁ OAL mm	l ₃ LH mm	Ds DAXN mm	b CW mm	T _{max} PDPT mm	W1 N° de artículo 53 004 ... EUR	
10	10	6,0	60	15,2	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	101,90	015
14	10 13	8,0 8,0	60 70	17,7 25,7	13,7 / 15,7 13,7 / 15,7	≤4,35 ≤4,35	2,5 / 3,5 2,5 / 3,5	101,90 105,00	217 225
18	10 13	9,0 9,0	60 70	17,0 25,0	17,7 17,7	≤5,6 ≤5,6	3,5 3,5	101,90 105,00	417 425
22	10 13	11,3 11,3	60 70	10,7 25,7	21,7 21,7	≤9,15 ≤9,15	4,5 4	105,00 109,00	610 625
28	13 20	14,0 14,0	70 100	10,7 35,7	27,7 27,7	≤10 ≤10	6,5 6,5	105,00 109,00	810 835

i Cuando se calcula el avance, es importante comprobar si se está calculando el avance en contorno v_i o el avance en el centro de la herramienta v_{fm} .
Detalles en → **Página 72 + 73.**

Piezas de repuesto
Tamaño

	Y7 Destornillador N° de artículo 80 950 ... EUR		Y5 Tornillo de sujeción N° de artículo 73 082 ... EUR		Y5 Tornillo de sujeción N° de artículo 73 082 ... EUR	
10	7,29	110			3,06	002
14	8,54	112			3,06	003
18	8,67	113			3,06	004
22	9,30	114	6,61	006	3,06	005
28	9,30	114			3,06	005

i Tornillo de sujeción 73 082 006 solo para placa 53 009 394

tamaño	Par de apriete orientativo
10	1,0 - 1,5 Nm
14	2,5 - 3,0 Nm
18	4,0 - 4,5 Nm
22 - 28	6,0 - 6,5 Nm

Ejemplos de materiales relacionados con las tablas de datos de corte de WNT

	Índice	Material	Resistencia N/mm² / HB / HRC	Número del material	Designación del material	Número del material	Designación del material	Número del material	Designación del material
P	1.1	Acero de construcción general	< 800 N/mm²	1.0037	St 37-2 / S-355JR	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Acero de corte fácil	< 800 N/mm²	1.0718	9 SMnPb 28 / F111 , F211	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Acero de cementación, sin alear	< 800 N/mm²	1.0401	C 15 / F-151 , F-152	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Acero de cementación, aleado	< 1000 N/mm²	1.7131	16 MnCr 5 / F-154, F-156	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Acero templado y revenido, sin alear	< 850 N/mm²	1.0503	C 45 / F-112, F-114	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Acero templado y revenido, sin alear	< 1000 N/mm²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Acero templado y revenido, aleado	< 800 N/mm²	1.5131	50 MnSi 4 / F-125, F-127	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Acero templado y revenido, aleado	< 1300 N/mm²	1.5755	31 NiCr 14 / F-125, F-127	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Acero fundido	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Acero de nitruración	< 1000 N/mm²	1.8504	34 CrAl 6 / F-174	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Acero de nitruración	< 1200 N/mm²	1.8515	31 CrMo 12 / F-171, F-172	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Acero para rodamientos	< 1200 N/mm²	1.3505	100 Cr6 (W3) / F-131	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Acero para muelles	< 1200 N/mm²	1.5026	55 Si 7 / F-143	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Acero rápido	< 1300 N/mm²	1.3344	S6-5-3 / F555, F560, F561	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Acero para herramientas de trabajo en frío	< 1300 N/mm²	1.2312	40CrMnMoS8 6 / F-522, 521	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16 / Toolox-33
	1.16	Acero para herramientas de trabajo en caliente	< 1300 N/mm²	1.2343	X38CrMoV 5 1 / Toolox-44	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMov 7 7 / F-531
M	2.1	Acero fundido, acero inoxidable sulfurado	< 850 N/mm²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13 / CA15M	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Acero inoxidable, ferrítico	< 750 N/mm²	1.4510	X 3 CrTi 17 / 403,409,430	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Acero inoxidable, martensítico	< 900 N/mm²	1.4034	X 46 Cr 13 / 420,431,440	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Acero inoxidable, ferrítico/martensítico	<1100 N/mm²	1.4313	X 3CrNi 13 4 / 2304, 2383	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Acero inoxidable, austenítico/ferrítico	< 850 N/mm²	1.4460	X8CrNiMo27 5 / 2205, 2507	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Acero inoxidable, austenítico	< 750 N/mm²	1.4301	X5CrNi18 10 / 303, 304	1.4571	X6 CrNiMoTi 17 12 2 / 316	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3 / 316L
	2.7	Aceros resistentes al calor	< 1100 N/mm²	1.4747	X 80 CrNiSi 20 / 309, 310	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Hierro fundido gris con grafito laminar	100–350 N/mm²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Hierro fundido gris con grafito laminar	300–500 N/mm²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Fundición gris con grafito esferoidal	300–500 N/mm²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Fundición gris con grafito esferoidal	500–900 N/mm²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Hierro fundido maleable blanco	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Hierro fundido maleable blanco	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Hierro fundido maleable negro	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Hierro fundido maleable negro	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminio (sin alear, de baja aleación)	< 350 N/mm²	3.0255	Al99,5 / 1050A, 1070A	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Aleaciones de aluminio < 0,5% Si	< 500 N/mm²	3.0515	AlMn1 / 2024, 5005, 7075	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Aleaciones de aluminio 0,5-10% Si	< 400 N/mm²	3.2315	AlMgSi1 / 6061, 6082	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Aleaciones de aluminio 10-15% Si	< 400 N/mm²	3.2581	G-AlSi12 / 4032, 4045	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Aleaciones de aluminio > 15% Si	< 400 N/mm²		G-AlSi17Cu4 / 4019		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Cobre (sin alear, de baja aleación)	< 350 N/mm²	2.0060	E-Cu57 / Cu Electrolítico	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSi2Mn
	4.7	Aleaciones de cobre forjado	< 700 N/mm²	2.0205	CuZn0,5 / Cu forjado	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Aleaciones especiales de cobre	< 200 HB	2.0916	CuAl5 / Bronce aluminio	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Aleaciones especiales de cobre	< 300 HB	2.0978	CuAl1Ni6Fe5 / Bronce alu				Ampco18-26
	4.10	Aleaciones especiales de cobre	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125 / Cobre berilio				Ampco M-4
	4.11	Latón de viruta corta, bronce, bronce rojo	< 600 N/mm²	2.0331	CuZn36Pb1,5 / CuZnPb	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Latón de viruta larga	< 600 N/mm²	2.0335	CuZn36 (Ms63) / CuZn	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Termoplásticos		PP	Hostalen / PE,PVC, PS, PA	PVC	Makrolon, Novodur		Acrylglas
	4.14	Duroplásticos			Ferrozell, Bakelit/Epoxi		Pertinax		Resopal
	4.15	Plásticos reforzados con fibras			GFK* / Fibra vidrio		CFK** / Fibra de Carbono		AFK*** / Fibra de Amida
	4.16	Magnesio y aleaciones de magnesio	< 850 N/mm²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafito			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Tungsteno y aleaciones de tungsteno			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibdeno y aleaciones de molibdeno			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Níquel puro		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Aleaciones de níquel		1.3912	Ni36 (Invar) / Monel 400	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Aleaciones de níquel	< 850 N/mm²	2.4360	NiCu30Fe / Incoloy	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Aleaciones de molibdeno y níquel		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Aleaciones de níquel y cromo	< 1300 N/mm²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Aleaciones de Cobalto-Cromo	< 1300 N/mm²	2.4711	CoCr20Ni15Mo / Haynes	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Aleaciones resistentes al calor	< 1300 N/mm²	1.4718	X45CrSi9 3 / Refractarios	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Aleaciones de níquel, cobalto (y cromo)	< 1400 N/mm²	2.4806	SG-NiCr20Nb / Inconel 718	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 625	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Titanio puro	< 900 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Aleaciones de titanio	< 700 N/mm²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Aleaciones de titanio	< 1200 N/mm²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Acero templado	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

*Reforzado con fibra de vidrio

**Reforzado con fibra de carbono

***Reforzado con fibra de amida

Datos de corte

Índice	SFG VHM Ti 500			SFG VHM Ti 500			
	54 832 ...			54 800 ..., 54 802 ..., 54 804 ..., 54 806 ..., 54 808 ..., 54 810 ..., 54 812 ...			
	v_c en m/min	$< \varnothing 8$ mm f_z	$< \varnothing 8$ mm f_z	v_c en m/min	$\varnothing 2,4 + 3,15$ mm f_z	$\varnothing 4$ mm f_z	$\varnothing 4,8-16$ mm f_z
1.1	80-250	0,04-0,07	0,05-0,15	80-250	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,15
1.2	80-250	0,04-0,07	0,05-0,15	80-250	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,15
1.3	80-250	0,04-0,07	0,05-0,15	80-250	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,15
1.4	60-120	0,04-0,07	0,05-0,10	60-120	0,01-0,02	0,01-0,03	0,05-0,10
1.5	60-100	0,04-0,07	0,05-0,10	60-120	0,01-0,02	0,01-0,03	0,05-0,10
1.6	60-120	0,04-0,07	0,05-0,10	60-120	0,01-0,02	0,01-0,03	0,05-0,10
1.7	80-200	0,04-0,07	0,05-0,10	80-200	0,03-0,04	0,03-0,06	0,05-0,10
1.8	40-100	0,03-0,05	0,04-0,06	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
1.9	60-100	0,04-0,07	0,05-0,10	60-120	0,01-0,02	0,04-0,07	0,05-0,10
1.10	60-120	0,04-0,07	0,05-0,10	60-120	0,01-0,02	0,04-0,07	0,05-0,10
1.11	40-100	0,03-0,05	0,04-0,06	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
1.12	40-100	0,03-0,05	0,04-0,06	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
1.13	40-100	0,03-0,05	0,04-0,06	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
1.14	40-100	0,03-0,05	0,04-0,06	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
1.15	40-100	0,03-0,05	0,04-0,06	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
1.16	40-100	0,03-0,05	0,04-0,06	40-100	0,01-0,02	0,03-0,05	0,04-0,06
2.1	50-150	0,04-0,07	0,05-0,12	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
2.2	50-150	0,04-0,07	0,05-0,12	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
2.3	50-150	0,04-0,07	0,05-0,12	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
2.4	50-150	0,04-0,07	0,05-0,12	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
2.5	50-150	0,04-0,07	0,05-0,12	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
2.6	50-150	0,04-0,07	0,05-0,12	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
2.7	50-150	0,04-0,07	0,05-0,12	50-150	0,03-0,04	0,03-0,04	0,05-0,12
3.1	80-200	0,04-0,07	0,05-0,15	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
3.2	80-200	0,04-0,07	0,05-0,15	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
3.3	80-200	0,04-0,07	0,05-0,15	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
3.4	80-200	0,04-0,07	0,05-0,15	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
3.5	80-160	0,04-0,07	0,05-0,15	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
3.6	80-160	0,04-0,07	0,05-0,15	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
3.7	80-160	0,04-0,07	0,05-0,15	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
3.8	80-160	0,04-0,07	0,05-0,15	100-200	0,03-0,07	0,03-0,07	0,04-0,08
4.1	250-500	0,05-0,08	0,07-0,2	250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12
4.2	250-500	0,05-0,08	0,07-0,2	250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12
4.3	250-500	0,05-0,08	0,07-0,2	250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12
4.4	250-500	0,05-0,08	0,07-0,2	250-500	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12
4.5	180-250	0,05-0,07	0,06-0,12	180-250	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,12
4.6	250-300	0,05-0,07	0,06-0,08	250-300	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,08
4.7							
4.8							
4.9							
4.10							
4.11	250-300	0,05-0,07	0,06-0,08	250-300	0,05-0,07	0,05-0,07	0,06-0,08
4.12							
4.13	350-450	0,08-0,1		350-450	0,08-0,1	0,08-0,1	0,1-0,12
4.14	80-400	0,05-0,1	0,08-0,25	300-400	0,08-0,1	0,08-0,1	0,1-0,12
4.15	180-200	0,02-0,04	0,03-0,04	180-200	0,02-0,04	0,02-0,04	0,03-0,04
4.16							
4.17							
4.18							
4.19							
5.1							
5.2							
5.3				60-80	0,02-0,04	0,02-0,04	0,03-0,04
5.4							
5.5							
5.6							
5.7							
5.8							
5.9							
5.10							
5.11	40-60	0,03-0,05	0,04-0,1	50-80	0,01-0,03	0,01-0,03	0,01-0,03
6.1	40-60	0,03-0,05	0,04-0,1	40-60		0,03-0,05	0,03-0,05
6.2	40-60	0,03-0,05	0,04-0,1	40-50		0,03-0,05	0,03-0,05
6.3				30-40		0,02-0,04	0,02-0,04
6.4							
6.5							

Datos de corte

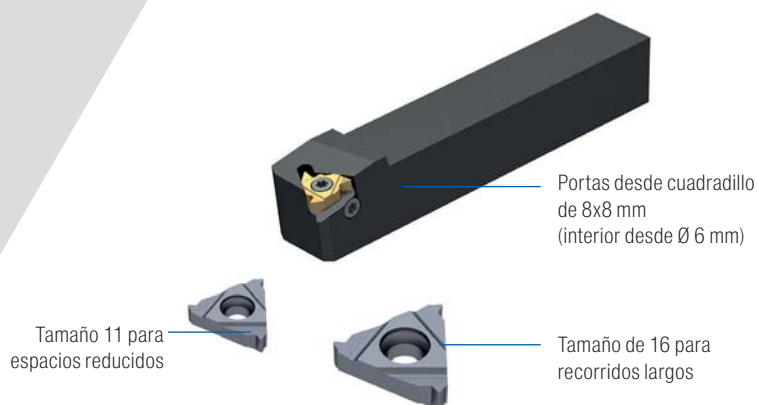
Índice	MiniMill 53 007 ..., 53 008 ..., 53 009 ..., 53 013 ...		
	v_c en m/min	f_z (Ranurando)	f_z (roscando)
1.1	120–200	0,05–0,20	0,10–0,25
1.2	120–200	0,05–0,20	0,10–0,25
1.3	120–200	0,05–0,20	0,10–0,25
1.4	100–180	0,05–0,15	0,10–0,15
1.5	100–180	0,05–0,15	0,10–0,15
1.6	100–180	0,05–0,15	0,10–0,15
1.7	80–160	0,05–0,15	0,10–0,20
1.8	80–160	0,05–0,15	0,10–0,20
1.9	80–160	0,05–0,15	0,10–0,20
1.10	80–160	0,05–0,15	0,10–0,20
1.11	80–160	0,05–0,15	0,10–0,20
1.12			
1.13			
1.14			
1.15			
1.16			
2.1	100–120	0,03–0,08	0,10–0,25
2.2	100–120	0,03–0,08	0,10–0,25
2.3	100–120	0,03–0,08	0,10–0,25
2.4	100–120	0,03–0,08	0,10–0,25
2.5			
2.6	100–120	0,03–0,08	0,10–0,25
2.7			
3.1	100–170	0,2–0,4	0,2–0,3
3.2	100–170	0,2–0,4	0,2–0,3
3.3	100–170	0,2–0,4	0,2–0,3
3.4	100–170	0,2–0,4	0,2–0,3
3.5			
3.6			
3.7			
3.8			
4.1	300–800	0,05–0,3	0,05–0,2
4.2	300–800	0,05–0,3	0,05–0,2
4.3	300–800	0,05–0,3	0,05–0,2
4.4	300–800	0,05–0,3	0,05–0,2
4.5	300–800	0,05–0,3	0,05–0,2
4.6			
4.7			
4.8			
4.9			
4.10			
4.11	150–180	0,05–0,3	0,05–0,2
4.12	150–180	0,05–0,3	0,05–0,2
4.13			
4.14			
4.15			
4.16			
4.17			
4.18			
4.19			
5.1	40	0,05–0,08	0,05–0,1
5.2			
5.3			
5.4			
5.5			
5.6			
5.7			
5.8			
5.9			
5.10			
5.11			
6.1			
6.2			
6.3			
6.4			
6.5			

Índice	MiniMill Dientes alternos 53 015 ...	
	v_c en m/min	f_z (Ranurando)
80–200	0,03–0,10	
80–200	0,03–0,10	
80–200	0,03–0,10	
60–180	0,03–0,08	
60–180	0,03–0,08	
60–180	0,03–0,08	
60–180	0,03–0,08	
60–160	0,03–0,10	
60–160	0,02–0,07	
60–160	0,03–0,10	
60–160	0,03–0,10	
60–160	0,02–0,08	
30–100	0,02–0,07	
30–100	0,02–0,07	
30–100	0,02–0,07	
30–100	0,02–0,07	
30–100	0,02–0,07	
80–120	0,03–0,08	
80–120	0,03–0,10	
80–120	0,02–0,07	
80–120	0,02–0,07	
80–120	0,02–0,07	
80–120	0,02–0,07	
80–120	0,02–0,07	
100–170	0,03–0,10	
100–170	0,03–0,10	
100–170	0,03–0,10	
100–170	0,03–0,10	
100–170	0,03–0,10	
100–170	0,03–0,10	
100–170	0,03–0,10	
100–170	0,03–0,10	
250–800	0,04–0,15	
250–800	0,04–0,15	
250–800	0,04–0,15	
250–800	0,04–0,15	
250–800	0,04–0,15	
250–800	0,04–0,15	
200–500	0,04–0,15	
200–500	0,04–0,15	
200–500	0,04–0,15	
200–500	0,04–0,15	
200–500	0,04–0,15	
150–180	0,04–0,15	
150–180	0,04–0,15	
20–100	0,04–0,15	
20–100	0,04–0,15	
20–100	0,04–0,15	
20–100	0,02–0,10	
20–100	0,04–0,15	
20–100	0,02–0,10	
20–100	0,02–0,10	
10–100	0,005–0,05	
10–100	0,005–0,05	
10–100	0,005–0,05	
10–100	0,005–0,05	
10–100	0,005–0,05	
10–100	0,005–0,05	
10–100	0,005–0,05	
10–100	0,005–0,05	
10–100	0,005–0,05	
10–100	0,005–0,05	
10–60	0,002–0,05	
10–60	0,002–0,05	
10–60	0,002–0,05	

Índice	MicroMill 53 050 ..., 53 051 ..., 53 052 ..., 53 053 ...	
	v_c en m/min	f_z (Ranurando)
60–200	0,02–0,05	
60–200	0,02–0,05	
60–200	0,02–0,05	
60–160	0,01–0,04	
60–160	0,02–0,05	
60–160	0,01–0,04	
50–140	0,02–0,05	
50–140	0,007–0,03	
50–140	0,02–0,05	
50–140	0,01–0,04	
50–140	0,007–0,03	
10–60	0,007–0,03	
10–60	0,007–0,03	
10–60	0,007–0,03	
10–60	0,007–0,03	
10–60	0,007–0,03	
60–120	0,01–0,04	
60–120	0,02–0,05	
60–120	0,007–0,03	
60–120	0,007–0,03	
60–120	0,007–0,03	
60–120	0,007–0,03	
60–120	0,007–0,03	
70–170	0,02–0,05	
70–170	0,02–0,05	
70–170	0,02–0,05	
70–170	0,02–0,05	
70–170	0,02–0,05	
70–170	0,02–0,05	
70–170	0,02–0,05	
70–170	0,02–0,05	
100–600	0,02–0,07	
100–600	0,02–0,07	
100–600	0,02–0,07	
100–600	0,02–0,07	
100–600	0,02–0,07	
100–600	0,02–0,07	
100–300	0,02–0,07	
100–300	0,02–0,07	
100–300	0,02–0,07	
100–300	0,02–0,07	
100–300	0,02–0,07	
120–180	0,02–0,07	
120–180	0,02–0,07	
10–50	0,02–0,1	
10–50	0,02–0,1	
10–50	0,02–0,07	
10–50	0,02–0,05	
10–50	0,02–0,07	
10–50	0,02–0,05	
10–50	0,02–0,05	
10–60	0,007–0,02	
10–60	0,007–0,02	
10–60	0,007–0,02	
10–60	0,007–0,02	
10–60	0,007–0,02	
10–60	0,007–0,02	
10–60	0,007–0,02	
10–60	0,007–0,02	
10–40	0,007–0,02	
10–40	0,007–0,02	
10–40	0,007–0,02	
10–40	0,007–0,02	

Productos destacados

- Plaquitas de 3 filos de corte en tamaños 11 y 16
- Roscado mini desde Ø 6 mm
Económico en pequeños diámetros
- Portas de exterior y de interior desde cuadradillo de 8x8 mm
- Calidad universal CCN20
Una calidad para todas las aplicaciones de acero y aceros inoxidables
- Especialista en metales no férricos
la CWK 20 aumenta el rendimiento



Índice de herramientas de roscado en torno

Perfil completo	Rosca / Ángulo de rosca				Rosca / Ángulo de rosca			
	exterior				Interior			
	M	MJ	BSW	UN	M	MJ	BSW	UN
	39+40	43	45+46	49+50	41+42	44	47+48	51+52
	UNC	UNF	UNEF		UNC	UNF	UNEF	
	49+50	49+50	49+50		51+52	51+52	51+52	

Perfil parcial

	- Una misma placa se puede utilizar para distintos pasos. - Menores gastos en stock						
		53	55	54	56		
		Portaherramientas adecuado					
				57		58+59	

Perfil completo Mini tamaño 06/08

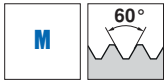
	Placas especiales para velocidades de corte bajas Para diámetros a partir de 6 mm u 8 mm	M	BSW
		60+62	60

Perfil parcial Mini tamaño 06/08

	▪ Placas especiales para velocidades de corte bajas ▪ Para diámetros a partir de 6 mm u 8 mm		
		61+62	61+63
Portaherramientas adecuado			
		64	

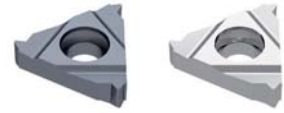
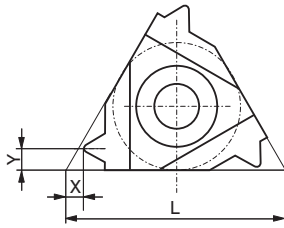
Plaquita de roscado exterior derecha

■ Perfil completo



CCN 20

CWK 20



Designación	p TP mm	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	ER X3		ER Y1	
					N° de artículo		N° de artículo	
					71 220 ...		71 220 ...	
					EUR		EUR	
11 ER 0,35	0,35	11	0,8	0,4	17,02	204	11,11	604
11 ER 0,4	0,40	11	0,7	0,4	17,02	206	11,11	606
11 ER 0,45	0,45	11	0,7	0,4	17,02	208	11,11	608
11 ER 0,5	0,50	11	0,6	0,6	17,02	209	11,11	609
11 ER 0,6	0,60	11	0,6	0,6	17,02	210	11,11	610
11 ER 0,7	0,70	11	0,6	0,6	17,02	211	11,11	611
11 ER 0,75	0,75	11	0,6	0,6	17,02	212	11,11	612
11 ER 0,8	0,80	11	0,6	0,6	17,02	213	11,11	613
11 ER 1,0	1,00	11	0,7	0,7	15,90	214	10,02	614
11 ER 1,25	1,25	11	0,8	0,9	15,90	216	10,02	616
11 ER 1,5	1,50	11	0,8	1,0	15,90	218	10,02	618
11 ER 1,75	1,75	11	0,8	1,1	15,90	220	10,02	620
16 ER 0,35	0,35	16	0,8	0,4	17,02	234	11,11	634
16 ER 0,4	0,40	16	0,7	0,4	17,02	236	11,11	636
16 ER 0,45	0,45	16	0,7	0,4	17,02	238	11,11	638
16 ER 0,5	0,50	16	0,6	0,6	17,02	240	11,11	640
16 ER 0,7	0,70	16	0,6	0,6	17,02	241	11,11	641
16 ER 0,75	0,75	16	0,6	0,6	17,02	242	11,11	642
16 ER 0,8	0,80	16	0,6	0,6	17,02	243	11,11	643
16 ER 1,0	1,00	16	0,7	0,7	15,90	244	10,02	644
16 ER 1,25	1,25	16	0,8	0,9	15,90	246	10,02	646
16 ER 1,5	1,50	16	0,8	1,0	15,90	248	10,02	648
16 ER 1,75	1,75	16	0,9	1,2	15,90	250	10,02	650
16 ER 2,0	2,00	16	1,0	1,3	15,90	252	10,02	652
16 ER 2,5	2,50	16	1,1	1,5	15,90	254	10,02	654
16 ER 3,0	3,00	16	1,2	1,6	15,90	256	10,02	656
Acero					●			
Acero inoxidable					●			
Hierro fundido							●	
Metales no férricos					○		●	
Aleaciones resistentes al calor							○	

→ v. Página 67

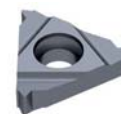
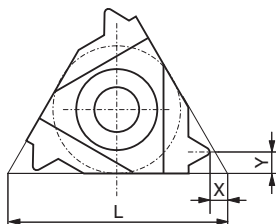
Plaquita de roscado exterior izquierda

■ Perfil completo



CCN 20

CWK 20



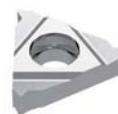
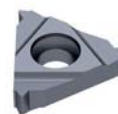
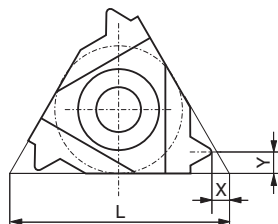
Designación	p TP mm	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	EL X3		EL Y1	
					N° de artículo		N° de artículo	
					71 222 ...		71 222 ...	
					EUR		EUR	
11 EL 0,35	0,35	11	0,8	0,4	17,02	204	11,11	604
11 EL 0,4	0,40	11	0,7	0,4	17,02	206	11,11	606
11 EL 0,45	0,45	11	0,7	0,4	17,02	208	11,11	608
11 EL 0,5	0,50	11	0,6	0,6	17,02	209	11,11	609
11 EL 0,6	0,60	11	0,6	0,6	17,02	210	11,11	610
11 EL 0,7	0,70	11	0,6	0,6	17,02	211	11,11	611
11 EL 0,75	0,75	11	0,6	0,6	17,02	212	11,11	612
11 EL 0,8	0,80	11	0,6	0,6	17,02	213	11,11	613
11 EL 1,0	1,00	11	0,7	0,7	15,90	214	10,02	614
11 EL 1,25	1,25	11	0,8	0,9	15,90	216	10,02	616
11 EL 1,5	1,50	11	0,8	1,0	15,90	218	10,02	618
11 EL 1,75	1,75	11	0,8	1,1	15,90	220	10,02	620
16 EL 0,35	0,35	16	0,8	0,4	17,02	234	11,11	634
16 EL 0,4	0,40	16	0,7	0,4	17,02	236	11,11	636
16 EL 0,45	0,45	16	0,7	0,4	17,02	238	11,11	638
16 EL 0,5	0,50	16	0,6	0,6	17,02	240	11,11	640
16 EL 0,7	0,70	16	0,6	0,6	17,02	241	11,11	641
16 EL 0,75	0,75	16	0,6	0,6	17,02	242	11,11	642
16 EL 0,8	0,80	16	0,6	0,6	17,02	243	11,11	643
16 EL 1,0	1,00	16	0,7	0,7	15,90	244	10,02	644
16 EL 1,25	1,25	16	0,8	0,9	15,90	246	10,02	646
16 EL 1,5	1,50	16	0,8	1,0	15,90	248	10,02	648
16 EL 1,75	1,75	16	0,9	1,2	15,90	250	10,02	650
16 EL 2,0	2,00	16	1,0	1,3	15,90	252	10,02	652
16 EL 2,5	2,50	16	1,1	1,5	15,90	254	10,02	654
16 EL 3,0	3,00	16	1,2	1,6	15,90	256	10,02	656

Acero	●
Acero inoxidable	●
Hierro fundido	●
Metales no férricos	○
Aleaciones resistentes al calor	○

→ v. Página 67

Plaquita de roscado interior derecha

■ Perfil completo



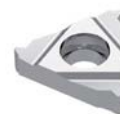
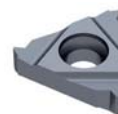
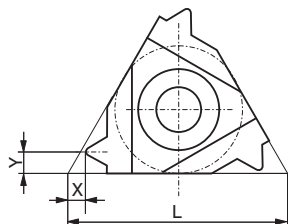
Designación	p TP mm	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	IR X3		IR Y1	
					N° de artículo		N° de artículo	
					71 224 ...		71 224 ...	
					EUR		EUR	
11 IR 0,35	0,35	11	0,8	0,3	17,02	204	11,11	604
11 IR 0,4	0,40	11	0,8	0,4	17,02	206	11,11	606
11 IR 0,45	0,45	11	0,8	0,4	17,02	208	11,11	608
11 IR 0,5	0,50	11	0,6	0,6	17,02	210	11,11	610
11 IR 0,7	0,70	11	0,6	0,6	17,02	211	11,11	611
11 IR 0,75	0,75	11	0,6	0,6	17,02	212	11,11	612
11 IR 0,8	0,80	11	0,6	0,6	17,02	213	11,11	613
11 IR 1,0	1,00	11	0,6	0,7	15,90	214	10,02	614
11 IR 1,25	1,25	11	0,8	0,9	15,90	216	10,02	616
11 IR 1,5	1,50	11	0,8	1,0	15,90	218	10,02	618
11 IR 1,75	1,75	11	0,9	1,1	15,90	220	10,02	620
11 IR 2,0	2,00	11	0,9	1,1	15,90	222	10,02	622
11 IR 2,5	2,50	11	0,9	1,1	15,90	224	10,02	624
16 IR 0,35	0,35	16	0,8	0,4	17,02	234	11,11	634
16 IR 0,4	0,40	16	0,7	0,4	17,02	236	11,11	636
16 IR 0,45	0,45	16	0,7	0,4	17,02	238	11,11	638
16 IR 0,5	0,50	16	0,6	0,6	17,02	240	11,11	640
16 IR 0,7	0,70	16	0,6	0,6	17,02	241	11,11	641
16 IR 0,75	0,75	16	0,6	0,6	17,02	242	11,11	642
16 IR 0,8	0,80	16	0,6	0,6	17,02	243	11,11	643
16 IR 1,0	1,00	16	0,7	0,7	15,90	244	10,02	644
16 IR 1,25	1,25	16	0,8	0,9	15,90	246	10,02	646
16 IR 1,5	1,50	16	0,8	1,0	15,90	248	10,02	648
16 IR 1,75	1,75	16	0,9	1,2	15,90	250	10,02	650
16 IR 2,0	2,00	16	1,0	1,3	15,90	252	10,02	652
16 IR 2,5	2,50	16	1,1	1,5	15,90	254	10,02	654
16 IR 3,0	3,00	16	1,1	1,5	15,90	256	10,02	656

Acero	●	
Acero inoxidable	●	
Hierro fundido		●
Metales no férricos	○	●
Aleaciones resistentes al calor		○

→ v. Página 67

Plaquita de roscado interior izquierda

■ Perfil completo

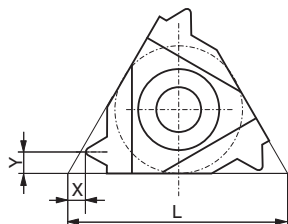


Designación	p TP mm	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	IL X3		IL Y1	
					N° de artículo		N° de artículo	
					71 226 ...		71 226 ...	
					EUR		EUR	
11 IL 0,35	0,35	11	0,8	0,3	17,02	204	11,11	604
11 IL 0,4	0,40	11	0,8	0,4	17,02	206	11,11	606
11 IL 0,45	0,45	11	0,8	0,4	17,02	208	11,11	608
11 IL 0,5	0,50	11	0,6	0,6	17,02	210	11,11	610
11 IL 0,7	0,70	11	0,6	0,6	17,02	211	11,11	611
11 IL 0,75	0,75	11	0,6	0,6	17,02	212	11,11	612
11 IL 0,8	0,80	11	0,6	0,6	17,02	213	11,11	613
11 IL 1,0	1,00	11	0,6	0,7	15,90	214	10,02	614
11 IL 1,25	1,25	11	0,8	0,9	15,90	216	10,02	616
11 IL 1,5	1,50	11	0,8	1,0	15,90	218	10,02	618
11 IL 1,75	1,75	11	0,9	1,1	15,90	220	10,02	620
11 IL 2,0	2,00	11	0,9	1,1	15,90	222	10,02	622
11 IL 2,5	2,50	11	0,9	1,1	15,90	224	10,02	624
16 IL 0,35	0,35	16	0,8	0,4	17,02	234	11,11	634
16 IL 0,4	0,40	16	0,7	0,4	17,02	236	11,11	636
16 IL 0,45	0,45	16	0,7	0,4	17,02	238	11,11	638
16 IL 0,5	0,50	16	0,6	0,6	17,02	240	11,11	640
16 IL 0,7	0,70	16	0,6	0,6	17,02	241	11,11	641
16 IL 0,75	0,75	16	0,6	0,6	17,02	242	11,11	642
16 IL 0,8	0,80	16	0,6	0,6	17,02	243	11,11	643
16 IL 1,0	1,00	16	0,7	0,7	15,90	244	10,02	644
16 IL 1,25	1,25	16	0,8	0,9	15,90	246	10,02	646
16 IL 1,5	1,50	16	0,8	1,0	15,90	248	10,02	648
16 IL 1,75	1,75	16	0,9	1,2	15,90	250	10,02	650
16 IL 2,0	2,00	16	1,0	1,3	15,90	252	10,02	652
16 IL 2,5	2,50	16	1,1	1,5	15,90	254	10,02	654
16 IL 3,0	3,00	16	1,2	1,6	15,90	256	10,02	656
Acero						●		
Acero inoxidable						●		
Hierro fundido								●
Metales no férricos						○		●
Aleaciones resistentes al calor								○

→ v. Página 67

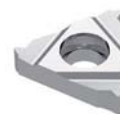
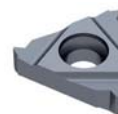
Plaquita de roscado exterior derecha

■ Perfil completo



CCN 20

CWK 20



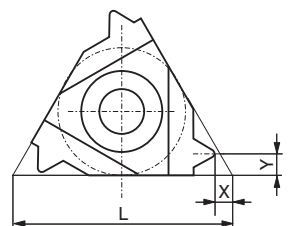
Designación	Y PDY mm	X PDX mm	L INSL mm	p TP mm	ER NEW X3 N° de artículo 71 286 ...		ER NEW Y1 N° de artículo 71 286 ...	
					EUR		EUR	
11 ER 1,0	0,8	0,7	11	1,00	28,84	214	21,60	614
11 ER 1,25	0,9	0,8	11	1,25	28,84	216	21,60	616
11 ER 1,5	1,0	0,8	11	1,50	28,84	218	21,60	618
11 ER 2,0	1,0	0,9	11	2,00	28,84	222	21,60	622
16 ER 1,0	0,8	0,7	16	1,00	28,84	244	21,60	644
16 ER 1,25	0,9	0,8	16	1,25	28,84	246	21,60	646
16 ER 1,5	1,0	0,8	16	1,50	28,84	248	21,60	648
16 ER 2,0	1,3	1,0	16	2,00	28,84	252	21,60	652

Acero	●
Acero inoxidable	●
Hierro fundido	●
Metales no férricos	○
Aleaciones resistentes al calor	○

→ v. Página 67

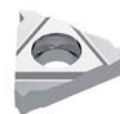
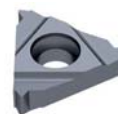
Plaquita de roscado exterior izquierda

■ Perfil completo



CCN 20

CWK 20



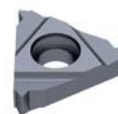
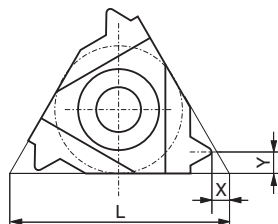
Designación	Y PDY mm	X PDX mm	L INSL mm	p TP mm	EL NEW X3 N° de artículo 71 287 ...		EL NEW Y1 N° de artículo 71 287 ...	
					EUR		EUR	
11 EL 1,0	0,8	0,7	11	1,00	28,84	214	21,60	614
11 EL 1,25	0,9	0,8	11	1,25	28,84	216	21,60	616
11 EL 1,5	1,0	0,8	11	1,50	28,84	218	21,60	618
11 EL 2,0	1,0	0,9	11	2,00	28,84	222	21,60	622
16 EL 1,0	0,8	0,7	16	1,00	28,84	244	21,60	644
16 EL 1,25	0,9	0,8	16	1,25	28,84	246	21,60	646
16 EL 1,5	1,0	0,8	16	1,50	28,84	248	21,60	648
16 EL 2,0	1,3	1,0	16	2,00	28,84	252	21,60	652

Acero	●
Acero inoxidable	●
Hierro fundido	●
Metales no férricos	○
Aleaciones resistentes al calor	○

→ v. Página 67

Plaquita de roscado interior derecha

▪ Perfil completo



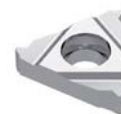
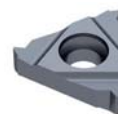
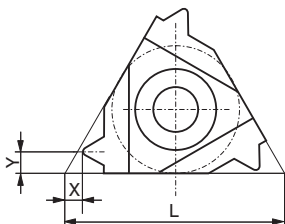
Designación	Y PDY mm	X PDX mm	L INSL mm	p TP mm	IR		IR	
					NEW X3 N° de artículo 71 284 ...		NEW Y1 N° de artículo 71 284 ...	
					EUR		EUR	
11 IR 1,0	0,8	0,7	11	1,00	28,84	214	21,60	614
11 IR 1,25	0,9	0,8	11	1,25	28,84	216	21,60	616
11 IR 1,5	1,0	0,8	11	1,50	28,84	218	21,60	618
11 IR 2,0	1,0	0,9	11	2,00	28,84	222	21,60	622
16 IR 1,0	0,8	0,7	16	1,00	28,84	244	21,60	644
16 IR 1,25	0,9	0,8	16	1,25	28,84	246	21,60	646
16 IR 1,5	1,0	0,8	16	1,50	28,84	248	21,60	648
16 IR 2,0	1,3	1,0	16	2,00	28,84	252	21,60	652

Acero	•
Acero inoxidable	•
Hierro fundido	•
Metales no férricos	○
Aleaciones resistentes al calor	○

→ v. Página 67

Plaquita de roscado interior izquierda

▪ Perfil completo



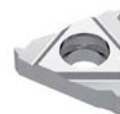
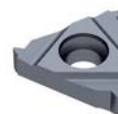
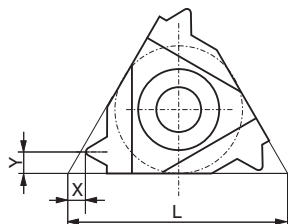
Designación	Y PDY mm	X PDX mm	L INSL mm	p TP mm	IL		IL	
					NEW X3 N° de artículo 71 285 ...		NEW Y1 N° de artículo 71 285 ...	
					EUR		EUR	
11 IL 1,0	0,8	0,7	11	1,00	28,84	214	21,60	614
11 IL 1,25	0,9	0,8	11	1,25	28,84	216	21,60	616
11 IL 1,5	1,0	0,8	11	1,50	28,84	218	21,60	618
11 IL 2,0	1,0	0,9	11	2,00	28,84	222	21,60	622
16 IL 1,0	0,8	0,7	16	1,00	28,84	244	21,60	644
16 IL 1,25	0,9	0,8	16	1,25	28,84	246	21,60	646
16 IL 1,5	1,0	0,8	16	1,50	28,84	248	21,60	648
16 IL 2,0	1,3	1,0	16	2,00	28,84	252	21,60	652

Acero	•
Acero inoxidable	•
Hierro fundido	•
Metales no férricos	○
Aleaciones resistentes al calor	○

→ v. Página 67

Plaquita de roscado exterior derecha

■ Perfil completo



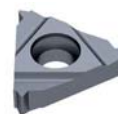
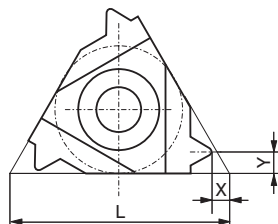
Designación	p TDIN 1/8"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	ER X3		ER Y1	
					N° de artículo		N° de artículo	
					71 228 ...		71 228 ...	
					EUR		EUR	
11 ER 72	72,0	11	0,7	4,0	20,07	202	13,04	602
11 ER 60	60,0	11	0,7	4,0	20,07	204	13,04	604
11 ER 56	56,0	11	0,7	4,0	20,07	206	13,04	606
11 ER 48	48,0	11	0,6	0,6	20,07	208	13,04	608
11 ER 40	40,0	11	0,6	0,6	20,07	210	13,04	610
11 ER 36	36,0	11	0,6	0,6	20,07	212	13,04	612
11 ER 32	32,0	11	0,6	0,6	20,07	214	13,04	614
11 ER 28	28,0	11	0,6	0,7	18,44	216	12,02	616
11 ER 26	26,0	11	0,7	0,8	18,44	218	12,02	618
11 ER 24	24,0	11	0,7	0,8	18,44	220	12,02	620
11 ER 22	22,0	11	0,8	0,9	18,44	222	12,02	622
11 ER 20	20,0	11	0,8	0,9	18,44	224	12,02	624
11 ER 19	19,0	11	0,8	1,0	18,44	226	12,02	626
11 ER 18	18,0	11	0,8	1,0	18,44	228	12,02	628
11 ER 16	16,0	11	0,9	1,1	18,44	230	12,02	630
11 ER 14	14,0	11	0,9	1,1	18,44	232	12,02	632
16 ER 40	40,0	16	0,6	0,6	20,07	240	13,04	640
16 ER 36	36,0	16	0,6	0,6	20,07	242	13,04	642
16 ER 32	32,0	16	0,6	0,6	20,07	244	13,04	644
16 ER 28	28,0	16	0,6	0,7	18,44	246	12,02	646
16 ER 26	26,0	16	0,7	0,8	18,44	248	12,02	648
16 ER 24	24,0	16	0,7	0,8	18,44	250	12,02	650
16 ER 22	22,0	16	0,8	0,9	18,44	252	12,02	652
16 ER 20	20,0	16	0,8	0,9	18,44	254	12,02	654
16 ER 19	19,0	16	0,8	1,0	18,44	256	12,02	656
16 ER 18	18,0	16	0,8	1,0	18,44	258	12,02	658
16 ER 16	16,0	16	0,9	1,1	18,44	260	12,02	660
16 ER 14	14,0	16	1,0	1,2	18,44	262	12,02	662
16 ER 12	12,0	16	1,1	1,4	18,44	264	12,02	664
16 ER 11	11,0	16	1,1	1,5	18,44	266	12,02	666
16 ER 10	10,0	16	1,1	1,5	18,44	268	12,02	668
16 ER 9	9,0	16	1,2	1,7	18,44	270	12,02	670
16 ER 8	8,0	16	1,2	1,5	18,44	272	12,02	672

Acero	●	
Acero inoxidable	●	
Hierro fundido		●
Metales no férricos	○	●
Aleaciones resistentes al calor		○

→ v. Página 67

Plaquita de roscado exterior izquierda

■ Perfil completo



Designación	p TDIN 1/8"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	EL X3		EL Y1	
					N° de artículo		N° de artículo	
					71 229 ...		71 229 ...	
					EUR		EUR	
11 EL 72	72	11	0,7	4,0	23,03	202	15,79	602
11 EL 60	60	11	0,7	4,0	23,03	204	15,79	604
11 EL 56	56	11	0,7	4,0	23,03	206	15,79	606
11 EL 48	48	11	0,6	0,6	23,03	208	15,79	608
11 EL 40	40	11	0,6	0,6	23,03	210	15,79	610
11 EL 36	36	11	0,6	0,6	23,03	212	14,67	612
11 EL 32	32	11	0,6	0,6	23,03	214	14,67	614
11 EL 28	28	11	0,6	0,7	21,60	216	14,67	616
11 EL 26	26	11	0,7	0,8	21,60	218	14,67	618
11 EL 24	24	11	0,7	0,8	21,60	220	14,67	620
11 EL 22	22	11	0,8	0,9	21,60	222	14,67	622
11 EL 20	20	11	0,8	0,9	21,60	224	14,67	624
11 EL 19	19	11	0,8	1,0	21,60	226	14,67	626
11 EL 18	18	11	0,8	1,0	21,60	228	14,67	628
11 EL 16	16	11	0,9	1,1	21,60	230	14,67	630
11 EL 14	14	11	0,9	1,1	18,44	232	12,02	632
16 EL 40	40	16	0,6	0,6	23,03	240	15,79	640
16 EL 36	36	16	0,6	0,6	23,03	242	15,79	642
16 EL 32	32	16	0,6	0,6	23,03	244	15,79	644
16 EL 28	28	16	0,6	0,7	21,60	246	14,67	646
16 EL 26	26	16	0,7	0,8	21,60	248	14,67	648
16 EL 24	24	16	0,7	0,8	21,60	250	14,67	650
16 EL 22	22	16	0,8	0,9	21,60	252	14,67	652
16 EL 20	20	16	0,8	0,9	21,60	254	14,67	654
16 EL 19	19	16	0,8	1,0	21,60	256	14,67	656
16 EL 18	18	16	0,8	1,0	21,60	258	14,67	658
16 EL 16	16	16	0,9	1,1	21,60	260	14,67	660
16 EL 14	14	16	1,0	1,2	18,44	262	12,02	662
16 EL 12	12	16	1,1	1,4	21,60	264	14,67	664
16 EL 11	11	16	1,1	1,5	18,44	266	12,02	666
16 EL 10	10	16	1,1	1,5	24,66	268	16,92	668
16 EL 9	9	16	1,2	1,7	24,66	270	16,92	670
16 EL 8	8	16	1,2	1,5	24,66	272	16,92	672
Acero						●		
Acero inoxidable						●		
Hierro fundido								●
Metales no férricos					○			●
Aleaciones resistentes al calor								○

→ v. Página 67

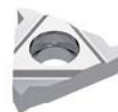
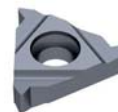
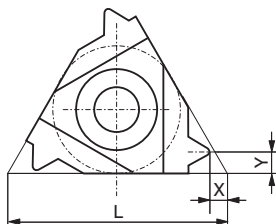
Plaquita de roscado interior derecha

■ Perfil completo



CCN 20

CWK 20



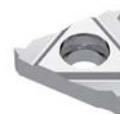
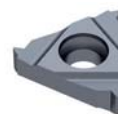
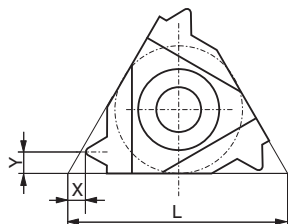
Designación	p TDIN 1/"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	IR X3		IR Y1	
					N° de artículo		N° de artículo	
					71 230 ...		71 230 ...	
					EUR		EUR	
11 IR 48	48	11	0,6	0,6	20,07	206	13,04	606
11 IR 40	40	11	0,6	0,6	20,07	208	13,04	608
11 IR 36	36	11	0,6	0,6	20,07	210	13,04	610
11 IR 32	32	11	0,6	0,6	20,07	212	13,04	612
11 IR 28	28	11	0,6	0,7	18,44	214	12,02	614
11 IR 26	26	11	0,7	0,8	18,44	216	12,02	616
11 IR 24	24	11	0,7	0,8	18,44	218	12,02	618
11 IR 22	22	11	0,8	0,9	18,44	220	12,02	620
11 IR 20	20	11	0,8	0,9	18,44	222	12,02	622
11 IR 19	19	11	0,8	1,0	18,44	224	12,02	624
11 IR 18	18	11	0,8	1,0	18,44	226	12,02	626
11 IR 16	16	11	0,9	1,1	18,44	228	12,02	628
11 IR 14	14	11	0,9	1,1	18,44	230	12,02	630
16 IR 40	40	16	0,6	0,6	20,07	240	13,04	640
16 IR 36	36	16	0,6	0,6	20,07	242	13,04	642
16 IR 32	32	16	0,6	0,6	20,07	244	13,04	644
16 IR 28	28	16	0,6	0,7	18,44	246	12,02	646
16 IR 26	26	16	0,7	0,8	18,44	248	12,02	648
16 IR 24	24	16	0,7	0,8	18,44	250	12,02	650
16 IR 22	22	16	0,8	0,9	18,44	252	12,02	652
16 IR 20	20	16	0,8	0,9	18,44	254	12,02	654
16 IR 19	19	16	0,8	1,0	18,44	256	12,02	656
16 IR 18	18	16	0,8	1,0	18,44	258	12,02	658
16 IR 16	16	16	0,9	1,1	18,44	260	12,02	660
16 IR 14	14	16	1,0	1,2	18,44	262	12,02	662
16 IR 12	12	16	1,1	1,4	18,44	264	12,02	664
16 IR 11	11	16	1,1	1,5	18,44	266	12,02	666
16 IR 10	10	16	1,1	1,5	18,44	268	12,02	668
16 IR 9	9	16	1,2	1,7	18,44	270	12,02	670
16 IR 8	8	16	1,2	1,5	18,44	272	12,02	672

Acero	●
Acero inoxidable	●
Hierro fundido	●
Metales no férricos	○
Aleaciones resistentes al calor	○

→ v. Página 67

Plaquita de roscado interior izquierda

■ Perfil completo



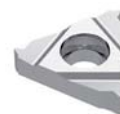
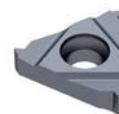
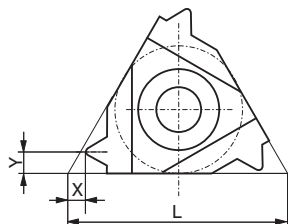
Designación	p TDIN 1/"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	IL X3		IL Y1	
					N° de artículo		N° de artículo	
					71 231 ...	EUR	71 231 ...	EUR
11 IL 48	48	11	0,6	0,6	23,03	206	15,79	606
11 IL 40	40	11	0,6	0,6	23,03	208	15,79	608
11 IL 36	36	11	0,6	0,6	21,60	210	14,67	610
11 IL 32	32	11	0,6	0,6	21,60	212	14,67	612
11 IL 28	28	11	0,6	0,7	21,60	214	14,67	614
11 IL 26	26	11	0,7	0,8	21,60	216	14,67	616
11 IL 24	24	11	0,7	0,8	21,60	218	14,67	618
11 IL 22	22	11	0,8	0,9	21,60	220	14,67	620
11 IL 20	20	11	0,8	0,9	21,60	222	14,67	622
11 IL 19	19	11	0,8	1,0	21,60	224	14,67	624
11 IL 18	18	11	0,8	1,0	21,60	226	14,67	626
11 IL 16	16	11	0,9	1,1	21,60	228	14,67	628
11 IL 14	14	11	0,9	1,1	18,44	230	12,02	630
16 IL 40	40	16	0,6	0,6	23,03	240	15,79	640
16 IL 36	36	16	0,6	0,6	23,03	242	15,79	642
16 IL 32	32	16	0,6	0,6	23,03	244	15,79	644
16 IL 28	28	16	0,6	0,7	21,60	246	14,67	646
16 IL 26	26	16	0,7	0,8	21,60	248	14,67	648
16 IL 24	24	16	0,7	0,8	21,60	250	14,67	650
16 IL 22	22	16	0,8	0,9	21,60	252	14,67	652
16 IL 20	20	16	0,8	0,9	21,60	254	14,67	654
16 IL 19	19	16	0,8	1,0	21,60	256	14,67	656
16 IL 18	18	16	0,8	1,0	21,60	258	14,67	658
16 IL 16	16	16	0,9	1,1	21,60	260	14,67	660
16 IL 14	14	16	1,0	1,2	18,44	262	12,02	662
16 IL 12	12	16	1,1	1,4	21,60	264	14,67	664
16 IL 11	11	16	1,1	1,5	18,44	266	12,02	666
16 IL 10	10	16	1,1	1,5	24,66	268	16,92	668
16 IL 9	9	16	1,2	1,7	24,66	270	16,92	670
16 IL 8	8	16	1,2	1,5	24,66	272	16,92	672

Acero	●
Acero inoxidable	●
Hierro fundido	●
Metales no férricos	○
Aleaciones resistentes al calor	○

→ v. Página 67

Plaquita de roscado exterior derecha

■ Perfil completo



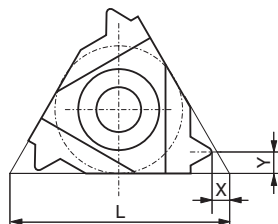
Designación	p TDIN 1/8"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	ER X3		ER Y1	
					N° de artículo		N° de artículo	
					71 264 ...		71 264 ...	
					EUR		EUR	
11 ER 72	72,0	11	0,8	0,4	20,18	202	13,04	602
11 ER 64	64,0	11	0,8	0,4	20,18	204	13,04	604
11 ER 56	56,0	11	0,7	0,4	20,18	206	13,04	606
11 ER 48	48,0	11	0,6	0,6	20,18	208	13,04	608
11 ER 44	44,0	11	0,6	0,6	20,18	210	13,04	610
11 ER 40	40,0	11	0,6	0,6	20,18	212	13,04	612
11 ER 36	36,0	11	0,6	0,6	20,18	214	13,04	614
11 ER 32	32,0	11	0,6	0,6	20,18	216	13,04	616
11 ER 28	28,0	11	0,6	0,7	18,44	218	12,13	618
11 ER 27	27,0	11	0,7	0,8	18,44	220	12,13	620
11 ER 24	24,0	11	0,7	0,8	18,44	222	12,13	622
11 ER 20	20,0	11	0,8	0,9	18,44	224	12,13	624
11 ER 18	18,0	11	0,8	1,0	18,44	226	12,13	626
11 ER 16	16,0	11	0,9	1,1	18,44	228	12,13	628
11 ER 14	14,0	11	0,9	1,1	18,44	230	12,13	630
16 ER 72	72,0	16	0,8	0,4	20,07	232	13,04	632
16 ER 64	64,0	16	0,8	0,4	20,07	234	13,04	634
16 ER 56	56,0	16	0,7	0,4	20,07	236	13,04	636
16 ER 48	48,0	16	0,6	0,6	20,07	238	13,04	638
16 ER 44	44,0	16	0,6	0,6	20,07	240	13,04	640
16 ER 40	40,0	16	0,6	0,6	20,07	242	13,04	642
16 ER 36	36,0	16	0,6	0,6	20,07	244	13,04	644
16 ER 32	32,0	16	0,6	0,6	20,07	246	13,04	646
16 ER 28	28,0	16	0,6	0,7	18,44	248	12,02	648
16 ER 27	27,0	16	0,7	0,8	18,44	250	12,02	650
16 ER 24	24,0	16	0,7	0,8	18,44	252	12,02	652
16 ER 20	20,0	16	0,8	0,9	18,44	254	12,02	654
16 ER 18	18,0	16	0,8	1,0	18,44	256	12,02	656
16 ER 16	16,0	16	0,9	1,1	18,44	258	12,02	658
16 ER 14	14,0	16	1,0	1,2	18,44	260	12,02	660
16 ER 13	13,0	16	1,0	1,3	18,44	262	12,02	662
16 ER 12	12,0	16	1,1	1,4	18,44	264	12,02	664
16 ER 11,5	11,5	16	1,1	1,5	18,44	266	12,02	666
16 ER 11	11,0	16	1,1	1,5	18,44	268	12,02	668
16 ER 10	10,0	16	1,1	1,5	18,44	270	12,02	670
16 ER 9	9,0	16	1,2	1,7	18,44	272	12,02	672
16 ER 8	8,0	16	1,2	1,6	18,44	274	12,02	674

Acero	●
Acero inoxidable	●
Hierro fundido	●
Metales no férricos	○
Aleaciones resistentes al calor	○

→ v. Página 67

Plaquita de roscado exterior izquierda

■ Perfil completo



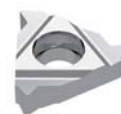
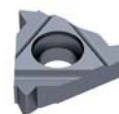
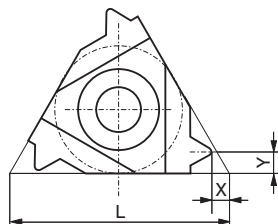
Designación	p TDIN 1/8"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	EL X3		EL Y1	
					Nº de artículo		Nº de artículo	
					71 266 ...		71 266 ...	
					EUR		EUR	
11 EL 72	72,0	11	0,8	0,4	23,64	202	15,79	602
11 EL 64	64,0	11	0,8	0,4	23,64	204	15,79	604
11 EL 56	56,0	11	0,7	0,4	23,64	206	15,79	606
11 EL 48	48,0	11	0,6	0,6	23,64	208	15,79	608
11 EL 44	44,0	11	0,6	0,6	23,64	210	15,79	610
11 EL 40	40,0	11	0,6	0,6	23,64	212	15,79	612
11 EL 36	36,0	11	0,6	0,6	23,64	214	15,79	614
11 EL 32	32,0	11	0,6	0,6	23,64	216	15,79	616
11 EL 28	28,0	11	0,6	0,7	23,64	218	14,67	618
11 EL 27	27,0	11	0,7	0,8	23,64	220	14,67	620
11 EL 24	24,0	11	0,7	0,8	23,64	222	14,67	622
11 EL 20	20,0	11	0,8	0,9	23,64	224	14,67	624
11 EL 18	18,0	11	0,8	1,0	23,64	226	14,67	626
11 EL 16	16,0	11	0,9	1,1	23,64	228	14,67	628
11 EL 14	14,0	11	0,9	1,1	23,64	230	14,67	630
16 EL 72	72,0	16	0,8	0,4	23,03	232	15,79	632
16 EL 64	64,0	16	0,8	0,4	23,03	234	15,79	634
16 EL 56	56,0	16	0,7	0,4	23,03	236	15,79	636
16 EL 48	48,0	16	0,6	0,6	23,03	238	15,79	638
16 EL 44	44,0	16	0,6	0,6	23,03	240	15,79	640
16 EL 40	40,0	16	0,6	0,6	23,03	242	15,79	642
16 EL 36	36,0	16	0,6	0,6	23,03	244	15,79	644
16 EL 32	32,0	16	0,6	0,6	23,03	246	15,79	646
16 EL 28	28,0	16	0,6	0,7	21,60	248	14,67	648
16 EL 27	27,0	16	0,7	0,8	21,60	250	14,67	650
16 EL 24	24,0	16	0,7	0,8	21,60	252	14,67	652
16 EL 20	20,0	16	0,8	0,9	21,60	254	14,67	654
16 EL 18	18,0	16	0,8	1,0	21,60	256	14,67	656
16 EL 16	16,0	16	0,9	1,1	21,60	258	14,67	658
16 EL 14	14,0	16	1,0	1,2	21,60	260	14,67	660
16 EL 13	13,0	16	1,0	1,3	21,60	262	14,67	662
16 EL 12	12,0	16	1,1	1,4	18,44	264	12,02	664
16 EL 11,5	11,5	16	1,1	1,5	24,66	266	14,67	666
16 EL 11	11,0	16	1,1	1,5	24,66	268	14,67	668
16 EL 10	10,0	16	1,1	1,5	24,66	270	14,67	670
16 EL 9	9,0	16	1,2	1,7	24,66	272	14,67	672
16 EL 8	8,0	16	1,2	1,6	24,66	274	14,67	674

Acero	●	
Acero inoxidable	●	
Hierro fundido		●
Metales no férricos	○	●
Aleaciones resistentes al calor		○

→ v. Página 67

Plaquita de roscado interior derecha

■ Perfil completo



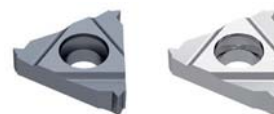
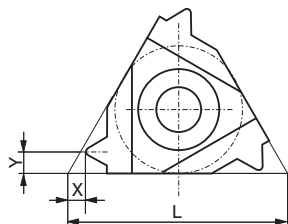
Designación	p TDIN 1/8"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	IR X3		IR Y1	
					N° de artículo		N° de artículo	
					71 268 ...		71 268 ...	
					EUR		EUR	
11 IR 72	72,0	11	0,8	0,3	20,18	202	13,04	602
11 IR 64	64,0	11	0,8	0,4	20,18	204	13,04	604
11 IR 56	56,0	11	0,7	0,4	20,18	206	13,04	606
11 IR 48	48,0	11	0,6	0,6	20,18	208	13,04	608
11 IR 44	44,0	11	0,6	0,6	20,18	210	13,04	610
11 IR 40	40,0	11	0,6	0,6	20,18	212	13,04	612
11 IR 36	36,0	11	0,6	0,6	20,18	214	13,04	614
11 IR 32	32,0	11	0,6	0,6	20,18	216	13,04	616
11 IR 28	28,0	11	0,6	0,7	18,44	218	12,13	618
11 IR 27	27,0	11	0,7	0,8	18,44	220	12,13	620
11 IR 24	24,0	11	0,7	0,8	18,44	222	12,13	622
11 IR 20	20,0	11	0,8	0,9	18,44	224	12,13	624
11 IR 18	18,0	11	0,8	1,0	18,44	226	12,13	626
11 IR 16	16,0	11	0,9	1,1	18,44	228	12,13	628
11 IR 14	14,0	11	1,0	1,1	18,44	230	12,13	630
16 IR 72	72,0	16	0,8	0,3	20,07	232	13,04	632
16 IR 64	64,0	16	0,8	0,4	20,07	234	13,04	634
16 IR 56	56,0	16	0,7	0,4	20,07	236	13,04	636
16 IR 48	48,0	16	0,6	0,6	20,07	238	13,04	638
16 IR 44	44,0	16	0,6	0,6	20,07	240	13,04	640
16 IR 40	40,0	16	0,6	0,6	20,07	242	13,04	642
16 IR 36	36,0	16	0,6	0,6	20,07	244	13,04	644
16 IR 32	32,0	16	0,6	0,6	20,07	246	13,04	646
16 IR 28	28,0	16	0,6	0,7	18,44	248	12,02	648
16 IR 27	27,0	16	0,7	0,8	18,44	250	12,02	650
16 IR 24	24,0	16	0,7	0,8	18,44	252	12,02	652
16 IR 20	20,0	16	0,8	0,9	18,44	254	12,02	654
16 IR 18	18,0	16	0,8	1,0	18,44	256	12,02	656
16 IR 16	16,0	16	0,9	1,1	18,44	258	12,02	658
16 IR 14	14,0	16	1,0	1,2	18,44	260	12,02	660
16 IR 13	13,0	16	1,0	1,3	18,44	262	12,02	662
16 IR 12	12,0	16	1,1	1,4	18,44	264	12,02	664
16 IR 11,5	11,5	16	1,1	1,5	18,44	266	12,02	666
16 IR 11	11,0	16	1,1	1,5	18,44	268	12,02	668
16 IR 10	10,0	16	1,1	1,5	18,44	270	12,02	670
16 IR 9	9,0	16	1,2	1,7	18,44	272	12,02	672
16 IR 8	8,0	16	1,2	1,6	18,44	274	12,02	674

Acero	●	
Acero inoxidable	●	
Hierro fundido		●
Metales no férricos	○	●
Aleaciones resistentes al calor		○

→ v. Página 67

Plaquita de roscado interior izquierda

■ Perfil completo



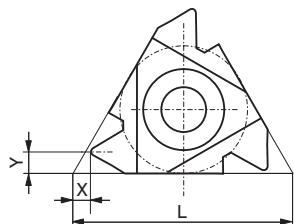
Designación	p TDIN 1/8"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	IL X3		IL Y1	
					N° de artículo		N° de artículo	
					71 270 ...		71 270 ...	
					EUR		EUR	
11 IL 72	72,0	11	0,8	0,3	23,64	202	15,79	602
11 IL 64	64,0	11	0,8	0,4	23,64	204	15,79	604
11 IL 56	56,0	11	0,7	0,4	23,64	206	15,79	606
11 IL 48	48,0	11	0,6	0,6	23,64	208	15,79	608
11 IL 44	44,0	11	0,6	0,6	23,64	210	15,79	610
11 IL 40	40,0	11	0,6	0,6	23,64	212	15,79	612
11 IL 36	36,0	11	0,6	0,6	23,64	214	15,79	614
11 IL 32	32,0	11	0,6	0,6	23,64	216	15,79	616
11 IL 28	28,0	11	0,6	0,7	23,64	218	14,67	618
11 IL 27	27,0	11	0,7	0,8	23,64	220	14,67	620
11 IL 24	24,0	11	0,7	0,8	23,64	222	14,67	622
11 IL 20	20,0	11	0,8	0,9	23,64	224	14,67	624
11 IL 18	18,0	11	0,8	1,0	23,64	226	14,67	626
11 IL 16	16,0	11	0,9	1,1	23,64	228	14,67	628
11 IL 14	14,0	11	0,9	1,1	23,64	230	14,67	630
16 IL 72	72,0	16	0,8	0,3	23,64	232	15,79	632
16 IL 64	64,0	16	0,8	0,4	23,64	234	15,79	634
16 IL 56	56,0	16	0,7	0,4	23,64	236	15,79	636
16 IL 48	48,0	16	0,6	0,6	23,64	238	15,79	638
16 IL 44	44,0	16	0,6	0,6	23,64	240	15,79	640
16 IL 40	40,0	16	0,6	0,6	23,64	242	15,79	642
16 IL 36	36,0	16	0,6	0,6	23,64	244	15,79	644
16 IL 32	32,0	16	0,6	0,6	23,64	246	15,79	646
16 IL 28	28,0	16	0,6	0,7	23,64	248	14,67	648
16 IL 27	27,0	16	0,7	0,8	23,64	250	14,67	650
16 IL 24	24,0	16	0,7	0,8	23,64	252	14,67	652
16 IL 20	20,0	16	0,8	0,9	23,64	254	14,67	654
16 IL 18	18,0	16	0,8	1,0	23,64	256	14,67	656
16 IL 16	16,0	16	0,9	1,1	23,64	258	14,67	658
16 IL 14	14,0	16	1,0	1,2	23,64	260	14,67	660
16 IL 13	13,0	16	1,0	1,3	23,64	262	14,67	662
16 IL 12	12,0	16	1,1	1,4	23,64	264	12,13	664
16 IL 11,5	11,5	16	1,1	1,5	23,64	266	16,92	666
16 IL 11	11,0	16	1,1	1,5	23,64	268	14,67	668
16 IL 10	10,0	16	1,1	1,5	23,64	270	16,92	670
16 IL 9	9,0	16	1,2	1,7	23,64	272	16,92	672
16 IL 8	8,0	16	1,2	1,6	23,64	274	16,92	674

Acero	●	
Acero inoxidable	●	
Hierro fundido		●
Metales no férricos	○	●
Aleaciones resistentes al calor		○

→ v. Página 67

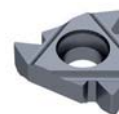
Plaquita de roscado exterior derecha

▪ Perfil parcial



CCN 20

CWK 20



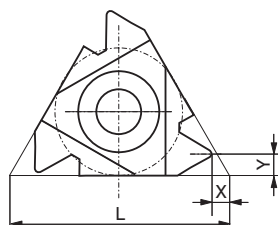
Designación	p TP mm	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	ER X3 N° de artículo 71 206 ... EUR		ER Y1 N° de artículo 71 206 ... EUR	
16 ER A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	17,12	240	11,11	640
16 ER G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	17,63	242	11,41	642
16 ER AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	17,63	244	11,41	644

Acero	•
Acero inoxidable	•
Hierro fundido	•
Metales no férricos	○
Aleaciones resistentes al calor	○

→ v. Página 67

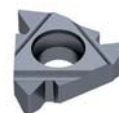
Plaquita de roscado exterior izquierda

▪ Perfil parcial



CCN 20

CWK 20



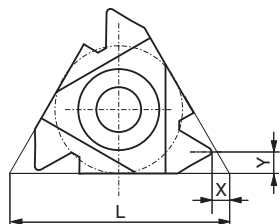
Designación	p TP mm	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	EL X3 N° de artículo 71 208 ... EUR		EL Y1 N° de artículo 71 208 ... EUR	
16 EL A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	18,75	240	12,33	640
16 EL G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	19,77	242	13,55	642
16 EL AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	19,77	244	13,55	644

Acero	•
Acero inoxidable	•
Hierro fundido	•
Metales no férricos	○
Aleaciones resistentes al calor	○

→ v. Página 67

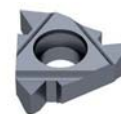
Plaquita de roscado interior derecha

▪ Perfil parcial



CCN 20

CWK 20



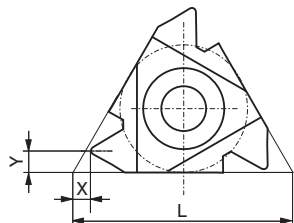
Designación	p TP mm	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	IR X3 N° de artículo 71 210 ... EUR		IR Y1 N° de artículo 71 210 ... EUR	
11 IR A60	0,5 - 1,5	11	0,8	0,9	17,12	210	11,11	610
16 IR A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	17,12	240	11,11	640
16 IR AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	17,63	244	11,41	644
16 IR G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	17,63	242	11,41	642

Acero	●	
Acero inoxidable	●	
Hierro fundido		●
Metales no férricos	○	●
Aleaciones resistentes al calor		○

→ v_c Página 67

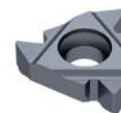
Plaquita de roscado interior izquierda

▪ Perfil parcial



CCN 20

CWK 20



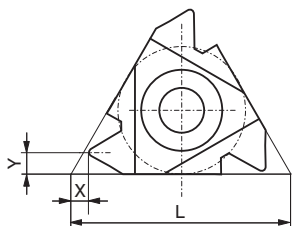
Designación	p TP mm	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	IL X3 N° de artículo 71 212 ... EUR		IL Y1 N° de artículo 71 212 ... EUR	
11 IL A60	0,5 - 1,5	11	0,8	0,9	18,75	210	12,33	610
16 IL A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	18,75	240	12,33	640
16 IL G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	19,77	242	13,55	642
16 IL AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	19,77	244	13,55	644

Acero	●	
Acero inoxidable	●	
Hierro fundido		●
Metales no férricos	○	●
Aleaciones resistentes al calor		○

→ v_c Página 67

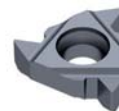
Plaquita de roscado exterior derecha

▪ Perfil parcial



CCN 20

CWK 20



Designación	p TDIN 1/"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	
16 ER A55	48 - 16	16	0,8	0,9	1
16 ER AG55	48 - 8	16	1,2	1,7	2
16 ER G55	14 - 8	16	1,2	1,7	3

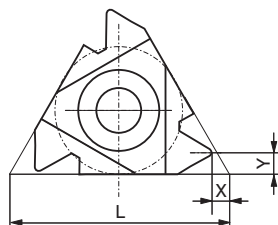
ER X3	ER Y1
N° de artículo 71 200 ...	N° de artículo 71 200 ...
EUR	EUR
17,93 240	12,53 640
19,16 244	12,53 644
19,16 242	12,53 642

Acero	●
Acero inoxidable	●
Hierro fundido	●
Metales no férricos	○
Aleaciones resistentes al calor	○

→ v_c Página 67

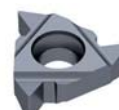
Plaquita de roscado exterior izquierda

▪ Perfil parcial



CCN 20

CWK 20



Designación	p TDIN 1/"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm
16 EL A55	48 - 16	16	0,8	0,9
16 EL AG55	48 - 8	16	1,2	1,7
16 EL G55	14 - 8	16	1,2	1,7

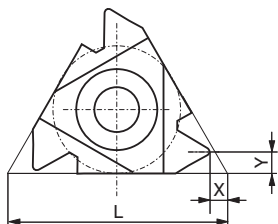
EL X3	EL Y1
N° de artículo 71 202 ...	N° de artículo 71 202 ...
EUR	EUR
20,58 240	13,76 640
22,32 244	15,18 644
22,32 242	15,18 642

Acero	●
Acero inoxidable	●
Hierro fundido	●
Metales no férricos	○
Aleaciones resistentes al calor	○

→ v_c Página 67

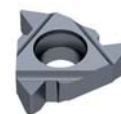
Plaquita de roscado interior derecha

▪ Perfil parcial



CCN 20

CWK 20



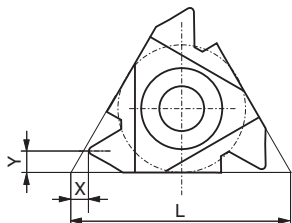
Designación	p TDIN 1/"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	IR X3 N° de artículo 71 204 ... EUR		IR Y1 N° de artículo 71 204 ... EUR	
11 IR A55	48 - 16	11	0,8	0,9	17,93	210	12,53	610
16 IR A55	48 - 16	16	0,8	0,9	17,93	240	12,53	640
16 IR AG55	48 - 8	16	1,2	1,7	19,16	244	12,53	644
16 IR G55	14 - 8	16	1,2	1,7	19,16	242	12,53	642

Acero	●	
Acero inoxidable	●	
Hierro fundido		●
Metales no férricos	○	●
Aleaciones resistentes al calor		○

→ v_c Página 67

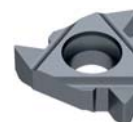
Plaquita de roscado interior izquierda

▪ Perfil parcial



CCN 20

CWK 20



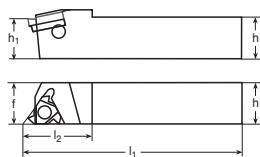
Designación	p TDIN 1/"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	IL X3 N° de artículo 71 203 ... EUR		IL Y1 N° de artículo 71 203 ... EUR	
11 IL A55	48 - 16	11	0,8	0,9	20,58	210	13,76	610
16 IL A55	48 - 16	16	0,8	0,9	20,58	240	13,76	640
16 IL AG55	48 - 8	16	1,2	1,7	22,32	244	15,18	644
16 IL G55	14 - 8	16	1,2	1,7	22,32	242	15,18	642

Acero	●	
Acero inoxidable	●	
Hierro fundido		●
Metales no férricos	○	●
Aleaciones resistentes al calor		○

→ v_c Página 67

Portaherramientas exterior estándar

- Portaherramientas con ángulo de hélice $\beta = 1,5^\circ$



Las figuras muestra la versión derechas



Designación	h = h ₁ H mm	f WF mm	l ₁ OAL mm	l ₂ LH mm	Plaquita	a izquierdas		a derechas	
						Y2		Y2	
						N° de artículo 71 281 ...		N° de artículo 71 280 ...	
						EUR		EUR	
SE R/L 08 08 H11	8	11	100	16	11 ..	64,91	908	64,91	908
SE R/L 10 10 H11	10	11	100	18	11 ..	69,19	910	69,19	910
SE R/L 12 12 K11	12	12	125	20	11 ..	72,76	912	72,76	912
SE R/L 12 12 F16	12	16	80	22	16 ..	75,81	012	75,81	012
SE R/L 16 16 H16	16	16	100	25	16 ..	93,34	016	93,34	016
SE R/L 20 20 K16	20	20	125	30	16 ..	93,34	020	93,34	020
SE R/L 25 25 M16	25	25	150	30	16 ..	107,00	025	107,00	025
SE R/L 32 32 P16	32	32	170	30	16 ..	117,20	032	117,20	032

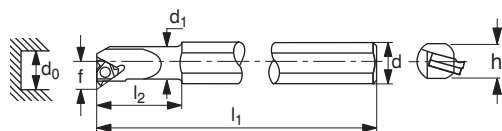
		Y2  Placa base		Y2  Tornillo placa base				Y7  Destornillador		Y2  Tornillo de sujeción	
		N° de artículo 71 950 ...		N° de artículo 71 950 ...				N° de artículo 80 950 ...		N° de artículo 71 950 ...	
Piezas de repuesto para N° de artículo		EUR		EUR				EUR		EUR	
71 280 908 / 71 281 908						T08		7,29	110	1,06	230
71 280 910 / 71 281 910						T08		7,29	110	1,06	230
71 280 912 / 71 281 912						T08		7,29	110	1,06	230
71 280 012	ER 16 / IL 16	9,00	121	1,06	234	T10		8,54	112	1,06	231
71 281 012	EL 16 / IR 16	8,18	129	1,06	234	T10		8,54	112	1,06	231
71 280 016	ER 16 / IL 16	9,00	121	1,06	234	T10		8,54	112	1,06	231
71 281 016	EL 16 / IR 16	8,18	129	1,06	234	T10		8,54	112	1,06	231
71 280 020	ER 16 / IL 16	9,00	121	1,06	234	T10		8,54	112	1,06	231
71 281 020	EL 16 / IR 16	8,18	129	1,06	234	T10		8,54	112	1,06	231
71 280 025	ER 16 / IL 16	9,00	121	1,06	234	T10		8,54	112	1,06	231
71 281 025	EL 16 / IR 16	8,18	129	1,06	234	T10		8,54	112	1,06	231
71 280 032	ER 16 / IL 16	9,00	121	1,06	234	T10		8,54	112	1,06	231
71 281 032	EL 16 / IR 16	8,18	129	1,06	234	T10		8,54	112	1,06	231

i Las placas de apoyo para corrección de ángulo de hélice las encontrará en la página → **65** abajo.

i Los portas para plaquitas de 11 mm no utilizan placas base

Portaherramientas interior estándar

■ Con letra C al final = con refrigeración interna



Las figuras muestra la versión derechas

Designación	h H mm	l ₁ OAL mm	l ₂ LDRED mm	d DCONMS mm	d ₁ BDRED mm	f WF mm	d ₀ DAXN mm	Plaquita	a izquierdas		a derechas	
									Y2		Y2	
									Nº de artículo 71 283 ... EUR		Nº de artículo 71 282 ... EUR	
SI R 0010 H11	9,0	100		10	10	7,4	12	11 ..			107,00	011 ¹⁾
SI R/L 0010 K11	14,0	125	25	16	10	7,4	12	11 ..	81,72	010 ¹⁾	81,72	010 ¹⁾
SI R 0013 L11	14,0	140	32	16	13	8,9	15	11 ..			87,53	013 ¹⁾
SI R/L 0013 M16	14,0	150	32	16	13	10,2	16	16 ..	89,06	015 ¹⁾	89,06	015 ¹⁾
SI R/L 0016 P16	18,0	170	40	20	16	11,7	19	16 ..	89,06	016 ¹⁾	89,06	016 ¹⁾
SI R/L 0020 P16	18,0	170		20	20	13,7	24	16 ..	105,00	020	105,00	020
SI R 0025 R16	22,6	200		25	25	16,2	29	16 ..			127,40	026
SI R/L 0032 S16	28,8	250		32	32	19,7	36	16 ..	137,60	032	137,60	032
SI R 0040 T16	36,0	300		40	40	23,7	44	16 ..			203,80	040

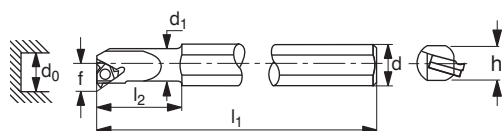
1) sin placa de apoyo

Piezas de repuesto para N° de artículo	Y2		Y2		Y7		Y2	
	Nº de artículo 71 950 ... EUR		Nº de artículo 71 950 ... EUR		Nº de artículo 80 950 ... EUR		Nº de artículo 71 950 ... EUR	
71 282 011					T08	7,29	110	1,06 230
71 282 010 / 71 283 010					T08	7,29	110	1,06 230
71 282 013					T08	7,29	110	1,06 230
71 282 015 / 71 283 015					T10	8,54	112	1,59 236
71 282 016 / 71 283 016					T10	8,54	112	1,59 236
71 282 020	EL 16 / IR 16	8,18 129	1,06	234	T10	8,54	112	1,06 231
71 283 020	ER 16 / IL 16	9,00 121	1,06	234	T10	8,54	112	1,06 231
71 282 026	EL 16 / IR 16	8,18 129	1,06	234	T10	8,54	112	1,06 231
71 282 032	EL 16 / IR 16	8,18 129	1,06	234	T10	8,54	112	1,06 231
71 283 032	ER 16 / IL 16	9,00 121	1,06	234	T10	8,54	112	1,06 231
71 282 040	EL 16 / IR 16	8,18 129	1,06	234	T10	8,54	112	1,06 231

Las placas de apoyo para corrección de ángulo de hélice las encontrará en la página → 65 abajo.

Portaherramientas interior estándar con refrigeración interna

■ Con letra C al final = con refrigeración interna



Las figuras muestra la versión derechas

Designación	h H mm	l ₁ OAL mm	l ₂ LDRED mm	d DCONMS mm	d ₁ BDRED mm	f WF mm	d ₀ DAXN mm	Plaquita	a izquierdas Y2		a derechas Y2	
									N° de artículo 71 283 ... EUR		N° de artículo 71 282 ... EUR	
SI R 0010 M11CB	9,0	150		10	10	7,4	12	11 ..			334,20	510 ²⁾
SI R 0012 P11CB	11,0	170		12	12	8,4	15	11 ..			355,60	512 ²⁾
SI R/L 0010 K11B	14,0	125	25	16	10	7,4	12	11 ..	97,93	310	97,93	310
SI R/L 0013 M16B	14,0	150	32	16	13	10,2	16	16 ..	107,00	315	107,00	315
SI R 0016 P16B	18,0	170	40	20	16	11,7	19	16 ..			107,00	316
SI R 0020 P16B	18,0	170		20	20	13,7	24	16 ..			125,30	320 ¹⁾
SI R/L 0032 S16B	28,8	250		32	32	19,7	36	16 ..	154,90	332 ¹⁾	154,90	332 ¹⁾

1) Con placa de apoyo

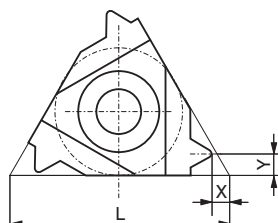
2) Versión en metal duro

Piezas de repuesto para N° de artículo	Y2		Y2		Y7		Y2	
	Placa base		Tornillo placa base		Destornillador		Tornillo de sujeción	
	N° de artículo 71 950 ... EUR		N° de artículo 71 950 ... EUR		N° de artículo 80 950 ... EUR		N° de artículo 71 950 ... EUR	
71 282 510					T08	7,29	110	1,06 230
71 282 512					T08	7,29	110	1,06 230
71 282 310 / 71 283 310					T08	7,29	110	1,06 230
71 282 315 / 71 283 315					T10	8,54	112	1,59 236
71 282 316					T10	8,54	112	1,59 236
71 282 320	EL 16 / IR 16	8,18 129	1,06	234	T10	8,54	112	1,06 231
71 282 332	EL 16 / IR 16	8,18 129	1,06	234	T10	8,54	112	1,06 231
71 283 332	ER 16 / IL 16	9,00 121	1,06	234	T10	8,54	112	1,06 231

i Las placas de apoyo para corrección de ángulo de hélice las encontrará en la página → **65 abajo**.

Plaquita de roscado interior derecha - Mini tamaño 06

■ Perfil completo



CWS 80

CCN
1525

CWN 30

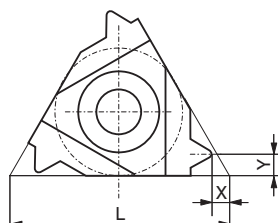


Designación	p TP mm	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	HSS IR Y1		IR X3		IR Y1	
					N° de artículo		N° de artículo		N° de artículo	
					71 276 ...		71 271 ...		71 276 ...	
06 IR 0,5	0,50	6	0,9	0,5	EUR		EUR		EUR	
06 IR 0,75	0,75	6	0,8	0,5	22,72	710	21,09	110	22,72	310
06 IR 1,0	1,00	6	0,7	0,6	22,72	712	21,09	112	22,72	312
06 IR 1,25	1,25	6	0,6	0,6	22,72	714	21,09	114	22,72	314
					22,72	716	21,09	116	22,72	316
Acero					○		●		●	
Acero inoxidable					●		●		●	
Hierro fundido					○		●		○	
Metales no férricos					○		○		○	
Aleaciones resistentes al calor									○	

→ v_c Página 67

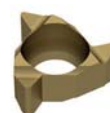
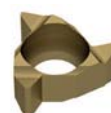
Plaquita de roscado interior derecha - Mini tamaño 06

■ Perfil completo



CWS 80

CWN 30

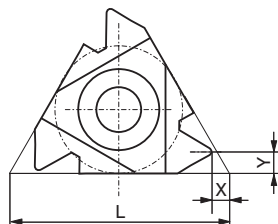
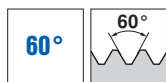


Designación	p TDIN 1/"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	HSS IR Y1		IR Y1	
					N° de artículo		N° de artículo	
					71 278 ...		71 278 ...	
06 IR 26	26	6	0,6	0,6	EUR		EUR	
06 IR 22	22	6	0,6	0,6	21,91	716	22,72	316
06 IR 20	20	6	0,6	0,6	26,19	720	22,72	320
06 IR 19	19	6	0,6	0,6	21,91	722	22,72	322
06 IR 18	18	6	0,6	0,6	21,91	724	22,72	324
					21,91	726	22,72	326
Acero					○		●	
Acero inoxidable					●		●	
Hierro fundido					○		○	
Metales no férricos					○		○	
Aleaciones resistentes al calor							○	

→ v_c Página 67

Plaquita de roscado interior derecha – Mini tamaño 06

▪ Perfil parcial



CWS 80

CCN
1525

CWN 30



Designación	p TP mm	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm
06 IR A60	0,5 - 1,25	6	0,6	0,6

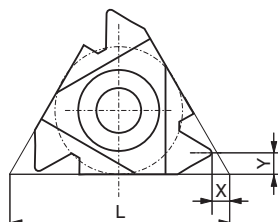
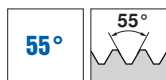
HSS IR Y1	IR X3	IR Y1
N° de artículo	N° de artículo	N° de artículo
71 272 ...	71 274 ...	71 272 ...
EUR	EUR	EUR
22,72 710	21,09 210	22,72 310

Acero	○	●	●
Acero inoxidable	●	●	●
Hierro fundido	○	●	○
Metales no férricos	○	○	○
Aleaciones resistentes al calor			○

→ v. Página 67

Plaquita de roscado interior derecha – Mini tamaño 06

▪ Perfil parcial



CWS 80

CWN 30



Designación	p TDIN 1/"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm
06 IR A55	48 - 20	6	0,5	0,6

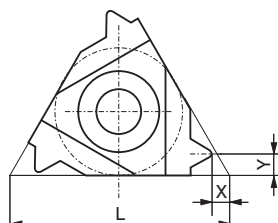
HSS IR Y1	IR Y1
N° de artículo	N° de artículo
71 274 ...	71 274 ...
EUR	EUR
22,72 710	22,72 310

Acero	○	●
Acero inoxidable	●	●
Hierro fundido	○	○
Metales no férricos	○	○
Aleaciones resistentes al calor		○

→ v. Página 67

Plaquita de roscado interior derecha – Mini tamaño 08

■ Perfil completo



CWS 80

CWN 30



Designación	p TP mm	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm
08 IR 0,5	0,50	8	0,6	0,5
08 IR 0,75	0,75	8	0,6	0,5
08 IR 1,0	1,00	8	0,6	0,6
08 IR 1,25	1,25	8	0,6	0,7
08 IR 1,5	1,50	8	0,6	0,7
08 IR 1,75	1,75	8	0,6	0,8
08 IN 2,0	2,00	8	1,0	4,0

HSS		IR	
Y1		Y1	
Nº de artículo		Nº de artículo	
71 277 ...		71 277 ...	
EUR		EUR	
22,72	710	22,72	310
22,72	712	22,72	312
22,72	714	22,72	314
22,72	716	22,72	316
22,72	718	22,72	318
21,81	720	21,81	320
22,72	784 ¹⁾	22,72	384 ¹⁾

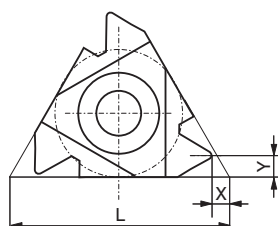
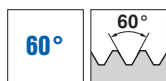
Acero	○	●
Acero inoxidable	●	●
Hierro fundido	○	○
Metales no férricos	○	○
Aleaciones resistentes al calor		○

1) Ejecución neutra (N)

→ v_c Página 67

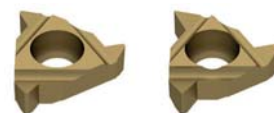
Plaquita de roscado interior derecha – Mini tamaño 08

■ Perfil parcial



CWS 80

CWN 30



Designación	p TP mm	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm
08 IR A60	0,5 - 1,5	8	0,6	0,7
08 IN M60	1,75 - 2,0	8	0,8	4,0

HSS		IR	
Y1		Y1	
Nº de artículo		Nº de artículo	
71 273 ...		71 273 ...	
EUR		EUR	
22,72	710	22,72	310
22,72	772 ¹⁾	22,72	372 ¹⁾

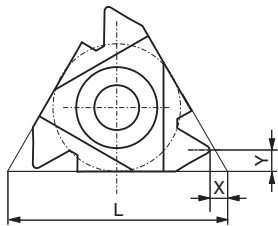
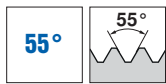
Acero	○	●
Acero inoxidable	●	●
Hierro fundido	○	○
Metales no férricos	○	○
Aleaciones resistentes al calor		○

1) Ejecución neutra (N)

→ v_c Página 67

Plaquita de roscado interior derecha – Mini tamaño 08

▪ Perfil parcial



CWS 80

CWN 30



Designación	p TDIN 1/"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	HSS		IR	
					Y1		Y1	
					N° de artículo 71 275 ...		N° de artículo 71 275 ...	
08 IR A55	48 - 16	8	0,6	0,7	EUR	710	EUR	310
08 IN M55	14 - 11	8	0,9	4,0	22,72	772 1)	22,72	372 1)

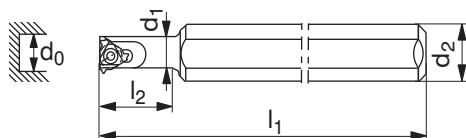
Acero	○	●
Acero inoxidable	●	●
Hierro fundido	○	○
Metales no férricos	○	○
Aleaciones resistentes al calor	○	○

1) Ejecución neutra (N)

→ v_c Página 67

2

Portaherramientas de interior a derechas – Mini tamaño 06



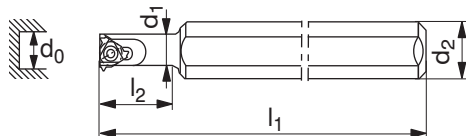
Designación	l ₁ OAL mm	l ₂ LDRED mm	d ₂ DCONMS mm	d ₁ BDRED mm	d ₀ DAXN mm	Plaquita	a derechas Y2	
							N° de artículo 71 294 ...	
SI R 0005 H06	100	12	12	5,2	6	06 ..	EUR	005
SI R 0005 H06 C	100	25	6	5,2	6	06 ..	109,00 199,70	105 ¹⁾

1) Mango de metal duro integral con refrigeración interna

Piezas de repuesto
para N° de artículo

N° de artículo	T06	80 950 ...	EUR	108	N° de artículo	T06	80 950 ...	EUR	108
71 294 005			7,89	108			1,83	029	
71 294 105			7,89	108			1,83	029	

Portaherramientas de interior a derechas – Mini tamaño 08



Designación	l ₁ OAL mm	l ₂ LDRED mm	d ₂ DCONMS mm	d ₁ BDRED mm	d ₀ DAXN mm	Plaquita	a derechas Y2	
							N° de artículo 71 295 ...	
SI R 0007 K08	125	18	16	6,7	7,8	08 ..	EUR	007
SI R 0007 K08U	125	21	16	7,5	9,0	08 .N	109,00 122,30	008 ¹⁾
SI R 0007 K08C	125	30	8	6,5	7,8	08 ..	250,70	107 ²⁾

1) Monta plaquita neutra con identificación (N)

2) Mango de metal duro integral con refrigeración interna

Piezas de repuesto
para N° de artículo

N° de artículo	T06	80 950 ...	EUR	108	N° de artículo	T06	80 950 ...	EUR	108
71 295 007			7,89	108			1,83	033	
71 295 008			7,89	108			1,83	033	
71 295 107			7,89	108			1,83	033	

Placas de apoyo para plaquitas de roscado estándar



Ángulo
de hélice β

	AE 16 ER 16 / IL 16 Y2		AI 16 EL 16 / IR 16 Y2	
	N° de artículo 71 950 ...		N° de artículo 71 950 ...	
	EUR		EUR	
+ 4,5°	10,29	118	10,29	126
+ 3,5°	10,29	119	10,29	127
+ 2,5°	10,29	120	10,29	128
+ 1,5°	9,00	121	8,18	129
+ 0,5°	10,29	122	10,29	130
0°	10,29	123	10,29	131
- 0,5°	10,29	124	10,29	132
- 1,5°	10,29	125	10,29	133

Ejemplos de materiales relacionados con las tablas de datos de corte de WNT

	Índice	Material	Resistencia N/mm² / HB / HRC	Número del material	Designación del material	Número del material	Designación del material	Número del material	Designación del material
P	1.1	Acero de construcción general	< 800 N/mm²	1.0037	St 37-2 / S-355JR	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Acero de corte fácil	< 800 N/mm²	1.0718	9 SMnPb 28 / F111 , F211	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Acero de cementación, sin alear	< 800 N/mm²	1.0401	C 15 / F-151 , F-152	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Acero de cementación, aleado	< 1000 N/mm²	1.7131	16 MnCr 5 / F-154, F-156	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Acero templado y revenido, sin alear	< 850 N/mm²	1.0503	C 45 / F-112, F-114	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Acero templado y revenido, sin alear	< 1000 N/mm²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Acero templado y revenido, aleado	< 800 N/mm²	1.5131	50 MnSi 4 / F-125, F-127	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Acero templado y revenido, aleado	< 1300 N/mm²	1.5755	31 NiCr 14 / F-125, F-127	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Acero fundido	< 850 N/mm²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Acero de nitruración	< 1000 N/mm²	1.8504	34 CrAl 6 / F-174	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Acero de nitruración	< 1200 N/mm²	1.8515	31 CrMo 12 / F-171, F-172	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Acero para rodamientos	< 1200 N/mm²	1.3505	100 Cr6 (W3) / F-131	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Acero para muelles	< 1200 N/mm²	1.5026	55 Si 7 / F-143	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Acero rápido	< 1300 N/mm²	1.3344	S6-5-3 / F555, F560, F561	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Acero para herramientas de trabajo en frío	< 1300 N/mm²	1.2312	40CrMnMoS8 6 / F-522, 521	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16 / Toolox-33
	1.16	Acero para herramientas de trabajo en caliente	< 1300 N/mm²	1.2343	X38CrMoV 5 1 / Toolox-44	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMov 7 7 / F-531
M	2.1	Acero fundido, acero inoxidable sulfurado	< 850 N/mm²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13 / CA15M	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Acero inoxidable, ferrítico	< 750 N/mm²	1.4510	X 3 CrTi 17 / 403,409,430	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Acero inoxidable, martensítico	< 900 N/mm²	1.4034	X 46 Cr 13 / 420,431,440	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Acero inoxidable, ferrítico/martensítico	<1100 N/mm²	1.4313	X 3CrNi 13 4 / 2304, 2383	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Acero inoxidable, austenítico/ferrítico	< 850 N/mm²	1.4460	X8CrNiMo27 5 / 2205, 2507	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Acero inoxidable, austenítico	< 750 N/mm²	1.4301	X5CrNi18 10 / 303, 304	1.4571	X6 CrNiMoTi 17 12 2 / 316	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3 / 316L
	2.7	Aceros resistentes al calor	< 1100 N/mm²	1.4747	X 80 CrNiSi 20 / 309, 310	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Hierro fundido gris con grafito laminar	100–350 N/mm²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Hierro fundido gris con grafito laminar	300–500 N/mm²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Fundición gris con grafito esferoidal	300–500 N/mm²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Fundición gris con grafito esferoidal	500–900 N/mm²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Hierro fundido maleable blanco	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Hierro fundido maleable blanco	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Hierro fundido maleable negro	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Hierro fundido maleable negro	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminio (sin alear, de baja aleación)	< 350 N/mm²	3.0255	Al99,5 / 1050A, 1070A	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Aleaciones de aluminio < 0,5% Si	< 500 N/mm²	3.0515	AlMn1 / 2024, 5005, 7075	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Aleaciones de aluminio 0,5-10% Si	< 400 N/mm²	3.2315	AlMgSi1 / 6061, 6082	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Aleaciones de aluminio 10-15% Si	< 400 N/mm²	3.2581	G-AlSi12 / 4032, 4045	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Aleaciones de aluminio > 15% Si	< 400 N/mm²		G-AlSi17Cu4 / 4019		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Cobre (sin alear, de baja aleación)	< 350 N/mm²	2.0060	E-Cu57 / Cu Electrolítico	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSi2Mn
	4.7	Aleaciones de cobre forjado	< 700 N/mm²	2.0205	CuZn0,5 / Cu forjado	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Aleaciones especiales de cobre	< 200 HB	2.0916	CuAl5 / Bronce aluminio	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Aleaciones especiales de cobre	< 300 HB	2.0978	CuAl1Ni6Fe5 / Bronce alu				Ampco18-26
	4.10	Aleaciones especiales de cobre	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125 / Cobre berilio				Ampco M-4
	4.11	Latón de viruta corta, bronce, bronce rojo	< 600 N/mm²	2.0331	CuZn36Pb1,5 / CuZnPb	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Latón de viruta larga	< 600 N/mm²	2.0335	CuZn36 (Ms63) / CuZn	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Termoplásticos		PP	Hostalen / PE,PVC, PS, PA	PVC	Makrolon, Novodur		Acrylglas
	4.14	Duroplásticos			Ferrozell, Bakelit/Epoxi		Pertinax		Resopal
	4.15	Plásticos reforzados con fibras			GFK* / Fibra vidrio		CFK** / Fibra de Carbono		AFK*** / Fibra de Amida
	4.16	Magnesio y aleaciones de magnesio	< 850 N/mm²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafito			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Tungsteno y aleaciones de tungsteno			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibdeno y aleaciones de molibdeno			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Níquel puro		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Aleaciones de níquel		1.3912	Ni36 (Invar) / Monel 400	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Aleaciones de níquel	< 850 N/mm²	2.4360	NiCu30Fe / Incoloy	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Aleaciones de molibdeno y níquel		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Aleaciones de níquel y cromo	< 1300 N/mm²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Aleaciones de Cobalto-Cromo	< 1300 N/mm²	2.4711	CoCr20Ni15Mo / Haynes	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Aleaciones resistentes al calor	< 1300 N/mm²	1.4718	X45CrSi9 3 / Refractarios	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Aleaciones de níquel, cobalto (y cromo)	< 1400 N/mm²	2.4806	SG-NiCr20Nb / Inconel 718	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 625	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Titanio puro	< 900 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Aleaciones de titanio	< 700 N/mm²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Aleaciones de titanio	< 1200 N/mm²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Acero templado	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

*Reforzado con fibra de vidrio

**Reforzado con fibra de carbono

***Reforzado con fibra de amida

Datos de corte

	Mini CWN 30	Mini CWS 80	Mini CCN 1525	CCN 20	CWK 20
Índice	v _c en m/min				
1.1	20–100	30–50	80–100	120–180	
1.2	20–100	30–50	80–100	140–200	
1.3	20–100	30–50	80–100	110–180	
1.4	20–80	25–40	60–80	100–155	
1.5	20–80	25–40	90–110	110–180	
1.6	20–80	25–40	90–110	100–155	
1.7	20–100	30–50	50–60	110–180	
1.8	20–80	25–40	50–60	80–135	
1.9	20–100	25–40	60–80		
1.10	20–80	25–40	50–60		
1.11	20–80	25–40	50–60		
1.12	20–80	25–40	50–60	80–135	
1.13		25–40	50–60		
1.14			50–60		
1.15			50–60		
1.16			50–60		
2.1	20–70	10–25	40–50	70–120	
2.2	20–70	10–25	40–50	70–120	
2.3	20–70	10–25	40–50	60–95	
2.4	20–70	10–25	40–50	60–95	
2.5	20–70	10–25	40–50	40–90	
2.6	20–70	10–25	40–50	70–100	
2.7	20–70	10–25	40–50	70–100	
3.1	40–90	20–40	60–80		70–100
3.2	40–90	20–40	60–80		70–100
3.3	40–90	20–40	60–80		70–100
3.4	40–90	20–40	60–80		70–100
3.5	40–90	20–40	50–70		70–100
3.6	40–90	20–40	50–70		70–100
3.7	40–90	20–40	50–70		70–100
3.8	40–90	20–40	50–70		70–100
4.1	80–180	40–100	550–570		100–250
4.2	80–180	40–100	300–330		100–250
4.3	60–150		300–330		100–250
4.4	60–130		300–330		100–250
4.5	40–120		300–330		100–250
4.6	80–150	40–80	120–150	80–200	100–250
4.7	80–150	40–80	110–130	80–200	100–250
4.8	80–150	40–80	110–130	80–200	100–250
4.9	80–150	40–80	110–130	80–200	100–250
4.10	80–150	40–80	100–120	80–200	100–250
4.11	80–150	40–80	100–120	80–200	100–250
4.12	80–150		100–120	80–200	100–250
4.13			180–200		
4.14			180–200		
4.15			180–200		
4.16			60–80		100–250
4.17			60–80		100–250
4.18			60–80		100–250
4.19			60–80		100–250
5.1					
5.2					20–30
5.3					20–30
5.4					20–30
5.5					20–30
5.6					20–30
5.7					
5.8					
5.9	20–90				25–50
5.10	20–90				20–30
5.11	20–90				20–30
6.1					
6.2					
6.3					
6.4					
6.5					

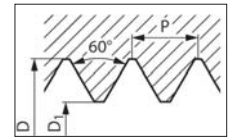
¡Los datos de corte dependen en gran medida de condiciones externas tales como la estabilidad y sujeción de la herramienta y del material así como del tipo de máquina. Los valores indicados son teóricos y deben aumentarse o reducirse dependiendo de las condiciones de uso!

Agujeros previos de roscado

M

Rosca métrica norma ISO 6H 13 según DIN 13 y DIN ISO 965-1 (M1-M1,4 = 5H)

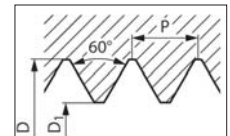
Ø nominal de rosca		Ø D ₁		Agujero previo
D	P	mín.	max.	
M1	0,25	0,729	0,785	0,75
M1,1	0,25	0,829	0,885	0,85
M1,2	0,25	0,929	0,985	0,95
M1,4	0,3	1,075	1,142	1,1
M1,6	0,35	1,221	1,321	1,25
M1,8	0,35	1,421	1,521	1,45
M2	0,4	1,567	1,679	1,6
M2,2	0,45	1,713	1,838	1,75
M2,5	0,45	2,013	2,138	2,05
M3	0,5	2,459	2,599	2,5
M3,5	0,6	2,850	3,010	2,9
M4	0,7	3,242	3,422	3,3
M4,5	0,75	3,688	3,878	3,7
M5	0,8	4,134	4,334	4,2
M6	1,0	4,917	5,153	5
M7	1,0	5,917	6,153	6
M8	1,25	6,647	6,912	6,8
M9	1,25	7,647	7,912	7,8
M10	1,5	8,376	8,676	8,5
M11	1,5	9,376	9,676	9,5
M12	1,75	10,106	10,441	10,2



MF

Rosca fina métrica ISO 6H según DIN 13 y DIN ISO 965-1

Ø nominal de rosca			Ø D ₁		Agujero previo
D	x	P	mín.	max.	
M2	x	0,25	1,729	1,774	1,75
M2,2	x	0,25	1,929	1,974	1,95
M2,5	x	0,35	2,121	2,221	2,15
M3	x	0,35	2,621	2,721	2,65
M3,5	x	0,35	3,121	3,221	3,15
M4	x	0,35	3,621	3,721	3,65
M4	x	0,5	3,459	3,599	3,5
M4,5	x	0,5	3,959	4,099	4
M5	x	0,5	4,459	4,599	4,5
M6	x	0,5	5,459	5,599	5,5
M6	x	0,75	5,188	5,378	5,2
M8	x	0,75	7,188	7,378	7,2
M8	x	1,0	6,917	7,153	7
M10	x	0,75	9,188	9,378	9,2
M10	x	1,0	8,917	9,153	9
M10	x	1,25	8,647	8,912	8,8
M12	x	1,0	10,917	11,153	11
M12	x	1,5	10,376	10,676	10,5



Explicación de los tipos de machos



Machos para agujeros pasantes tipo Stabil



- para agujero pasante hasta 4xD
- Forma B: Chafilán 3,5-5, con entrada corregida
- Canales rectos
- P. ej. apto para el mecanizado síncrono, con plano Weldon y con versión extralarga
- Gracias a la geometría especial, las virutas se expulsan en la dirección de corte



Machos para agujeros ciegos de tipo Salo-Rex

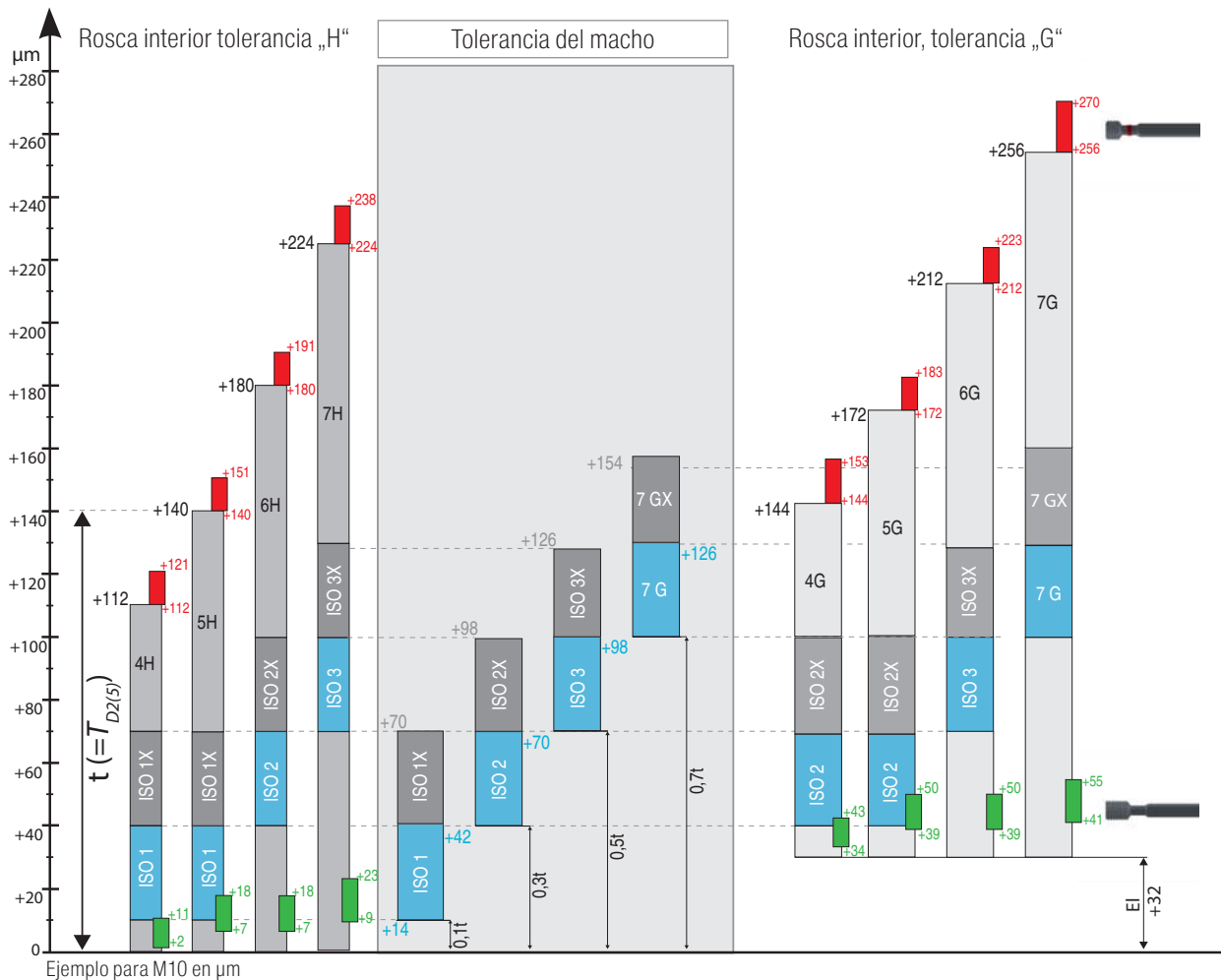


- Para roscas de agujero ciego hasta 3xD
- Forma C: Chafilán 2-3, sin entrada corregida
- Forma chafilán E: Chafilán 1,5-2, sin entrada corregida
- Con hélice a derechas (35°, 42°, 45°, 50°)
- P. ej. apto para mecanizado síncrono, con plano Weldon, con versión extralarga y refrigeración interna
- Gracias a la hélice, las virutas se expulsan de manera segura en dirección contraria a la de corte

Modelos de mango de WNT

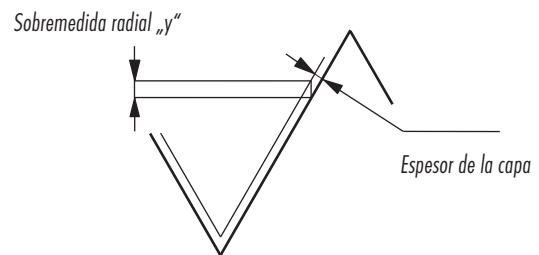
Versión de mango		Tipos de roscas			
		M, UNC, BSW	MF, UNF	UNJF	G
Machos					
versión corta		DIN 352	DIN 2181		DIN 5157
Con mango reforzado		DIN 371	DIN 371	DIN 371	
Con mango rebajado		DIN 376	DIN 374		DIN 5156
Machos de laminación					
Con mango reforzado		DIN 2174	DIN 2174		
Con mango rebajado		DIN 2174	DIN 2174		DIN 2189
Terrajas					
		DIN EN 22568	DIN EN 22568		DIN EN 24231

Tolerancia de la rosca y tolerancia recomendada por el fabricante



Las piezas que se recubren, requieren machos con sobremedida. La sobremedida depende del espesor de la capa y del ángulo de rosca.

Con	60° Ángulo de rosca	Sobremedida	4 x espesor de la capa
	55° Ángulo de rosca	Sobremedida	4,331 x espesor de la capa
	30° Ángulo de rosca	Sobremedida	7,727 x espesor de la capa



Clase de uso del macho, designación según		zona de tolerancia de la rosca interior a cortar					
DIN	ISO						
4H	ISO1	4H	5H	-	-	-	-
6H	ISO2	4G	5G	6H	-	-	-
6G	ISO3	-	(4E)	6G	7H	8H	-
7G	-	-	-	(6E)	7G	8G	-

i Para casos especiales de mecanizado, p. ej. materiales de fundición o plásticos abrasivos, deben elegirse otras tolerancias que se determinan en base a valores empíricos. En estos casos el símbolo del tipo de tolerancia será la letra „X“, p. ej. ISO 2X, con el cual la asignación a las zonas de tolerancia de la rosca interior puede estar limitada (6HX para la zona de tolerancia 6H y 5G). Además debe tenerse en cuenta que las medidas de la rosca interior cortada no sólo depende de las medidas del macho sino también del material a mecanizar y del conjunto de condiciones de producción. Para machos primeros y segundos no hay una medida definida de la rosca que producen.

Solución de problemas

Vida útil reducida

Soluciones

- Roturas por sobrecarga en los filos de corte de la zona de la entrada
- Dureza o material base de corte de la herramienta para el roscado no adecuados
- Taladro previo demasiado pequeño o endurecido
- Lubricación insuficiente o parámetros de aplicación erróneos

Soluciones

- Entrada más prolongada o más ranuras en la entrada para la misma longitud, por lo tanto mayor número de dientes para el corte.
- Con herramientas reafiladas la dureza del material de corte puede bajar, utilizar parámetros de corte ajustados a esta circunstancia.
- Cambio más frecuente o reafilado de la broca
- Utilizar los parámetros adecuados para la broca
- Seleccionar el lubricante adecuado y tener en cuenta que siempre haya suficiente

Rosca cortada axialmente

Soluciones

- La geometría de corte seleccionada no es adecuada
- Las revoluciones de husillo no concuerdan con el avance (error de sincronización)
- Los machos para agujero ciego se utilizan con una presión de corte demasiado alta
- Los machos de agujero pasante se utilizan con una presión de corte demasiado baja

Soluciones

- Comprobar programación, guías u otros transmisores sincrónicos
- Utilizar porta-machos con compensación de la longitud
- Reducir presión de corte
- Aumentar presión de corte

Rosca demasiado grande

Soluciones

- Las tolerancias de la herramienta y del calibre de roscas no concuerdan
- Rebaba en los filos de la hta. después de su reafilado
- Soldadura en frío

Soluciones

- Utilizar las tolerancias adecuadas para la herramienta y calibre de roscas
- Desbarbar con cuidado
- Utilizar la geometría (positiva) adecuada
- Reducir la velocidad de corte
- Utilizar otro tratamiento de superficial o recubrimiento
- Utilizar porta-machos con compensación de la longitud
- Utilizar lubricante adecuado

Rotura de la herramienta

Soluciones

- La herramienta está desafilada
- Choque de la herramienta con el fondo del agujero
- Soldaduras
- Agujero previo demasiado pequeño
- Enredo de virutas
- Velocidad de corte errónea
- Atasco de virutas en la ranura
- Refrigeración/lubricación insuficiente

Soluciones

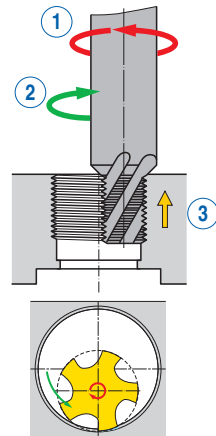
- Utilizar jgo. de machos
- Utilizar macho una hélice menos pronunciada
- Herramienta con chaflán más corto/más largo
- Verificar la profundidad del taladro previo y de la profundidad de la rosca
- Agujero previo más profundo
- Utilizar una herramienta con chaflán de entrada más corto
- Corregir velocidad de corte
- Otro recubrimiento o tratamiento superficial
- Utilizar cono portaherramientas con compensación de la longitud
- Utilizar un lubricante adecuado
- Utilizar el diámetro del taladro previo adecuado
- Modificar geometría y/o forma de las ranuras
- Prestar atención a la formación y forma de las virutas

Métodos de fresado

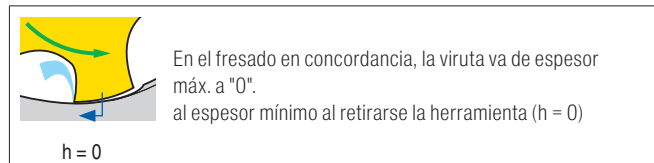
Fresado en concordancia

Propiedades:

- ① Dirección de rotación de la herramienta a la „derecha“
- ② Recorrido de la herramienta en sentido contrario al de las agujas del reloj
- ③ Paso „ascendente“



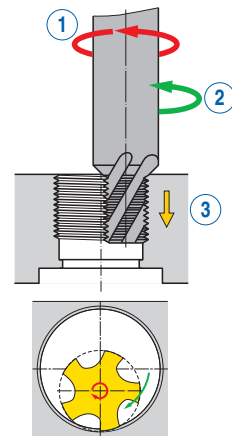
Rosca a derechas



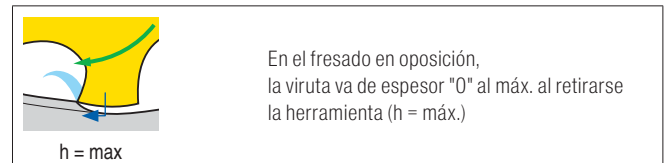
Fresado en oposición

Propiedades:

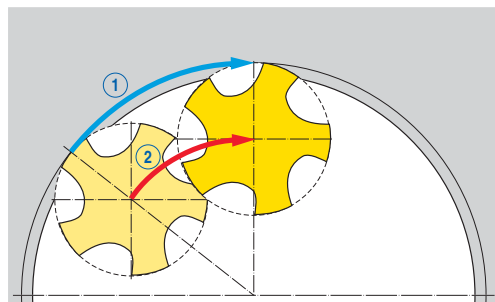
- ① Dirección de rotación de la herramienta a la „derecha“
- ② Recorrido de la herramienta en el sentido de las agujas del reloj
- ③ Paso „descendente“



Rosca a derechas

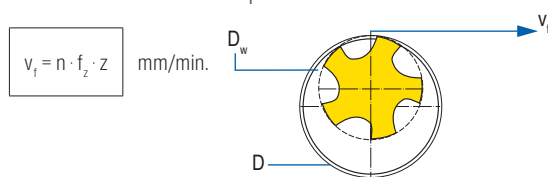


Cálculo del avance



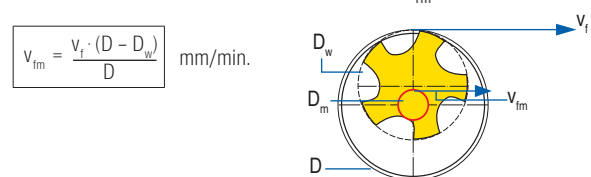
- ① Avance en el contorno (v_f)
- ② Avance en el centro (v_{fm})

Avance en el contorno v_f



- D_w = Diámetro de la herramienta en mm
 n = Número de revoluciones en min^{-1}
 f_z = Avance por diente en mm

Avance en el centro de la herramienta v_{fm}



- z = Número de dientes en la herramienta (radial)
 D = Diámetro nominal de la rosca = diámetro exterior del contorno en mm
 D_m = Diámetro descrito por el centro de la herramienta ($D - D_w$) en mm

Consejos para el usuario

❗ En el fresado de roscas existen dos posibilidades para programar el avance de la herramienta.

Por un lado existe el avance en el contorno de la hta., por otro lado el avance en el centro de la hta.
 Para saber con qué avance programable trabaja la máquina existen las siguientes posibilidades::

- Introducir el programa para el fresado de roscas completamente en el control de la máquina
- Programar una distancia de seguridad para que el programa de roscado se ejecute totalmente en el aire
- Ejecutar el programa y tomar el tiempo de mecanizado que se ha necesitado
- Comparar el tiempo tomado con el valor teórico calculado

Si el tiempo necesitado es mayor que el tiempo teórico calculado, se debe trabajar con el avance en el centro de la herramienta
 Si el tiempo necesitado es menor que el teórico calculado, se debe trabajar con el avance en el contorno.

Fórmulas para el cálculo de los datos de corte para fresado

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d \cdot \pi}$$

$$v_c = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000}$$

$$v_f = f_z \cdot z \cdot n$$

$$n = \frac{v_f}{f_z \cdot z}$$

$$f_z = \frac{v_f}{z \cdot n}$$

Fresado - contorno exterior

$$v_{fm} = \frac{v_f \cdot (D + d)}{D}$$

$$v_f = \frac{D \cdot v_{fm}}{(D + d)}$$

Fresado - Contorno interior

$$v_{fm} = \frac{v_f \cdot (D - d)}{D}$$

$$v_f = \frac{D \cdot v_{fm}}{(D - d)}$$

Entrada directa

$$U_{\text{entrada}} = 0,25 \cdot v_{fm}$$

n = Revoluciones del husillo
 v_c = Velocidad de corte
 d = Diámetro de la fresa
 D = Ø nominal de rosca
 v_f = Avance en el contorno

Rev./min.
 m/min
 mm
 mm
 mm/min.

Entrada progresiva en arco

$$U_{\text{entrada}} = v_{fm}$$

v_{fm} = Avance en el centro mm/min.
 U_{entrada} = Avance de entrada en arco programado mm/min.
 f_z = Avance por diente mm
 z = Número de cortes de la fresa U.

Valores de corrección para el fresado interior

El radio de la fresa que se introduce en el control de la máquina, se calcula de la siguiente manera: radiomitad del Ø nominal -(0,05 x paso p) Para la programación se debe calcular el radio efectivo de la herramienta a introducir en el control de la máquina y que se calcula como sigue:

La mitad del Ø nominal de fresa -(0,05 * paso p)

Ejemplo: M30x3
 Ø de fresa: 20 mm

$$\frac{20}{2} - (0,05 \cdot 3) = \underline{9,85 \text{ mm}}$$

¡Se debe introducir 9,85 mm como radio de corte en el control!

Ángulo de hélice

Información importante sobre la placa de apoyo estándar

- El ángulo de hélice se debe determinar siempre mediante la fórmula o con ayuda del diagrama de más abajo
- El portaherramientas estándar de WNT se entrega con un asiento de 1,5° y una placa de apoyo de 0°. Por eso los portaherramientas de WNT vienen de fábrica con un ángulo de hélice β de 1,5°.



Si no se hace la corrección correspondiente del ángulo de hélice, puede ocurrir que

- El perfil se distorsiona.
- La plaquita se posiciona con ángulo de incidencia demasiado escaso.
- La vida útil de la plaquita se reduce notablemente.

Método 1: Fórmula

Cálculo del ángulo de hélice β :

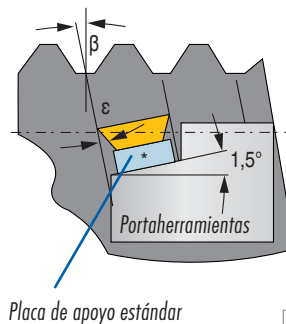
$$\beta = \frac{20 \times p}{D}$$

20 = constante

β = Ángulo de hélice (°)

p = paso (mm)

D = diámetro nominal (mm)



Ejemplo de cálculo

Rosca exterior M24 x 1,5

Avance en la dirección del plato

D = Ø nominal - M24 = 24 mm

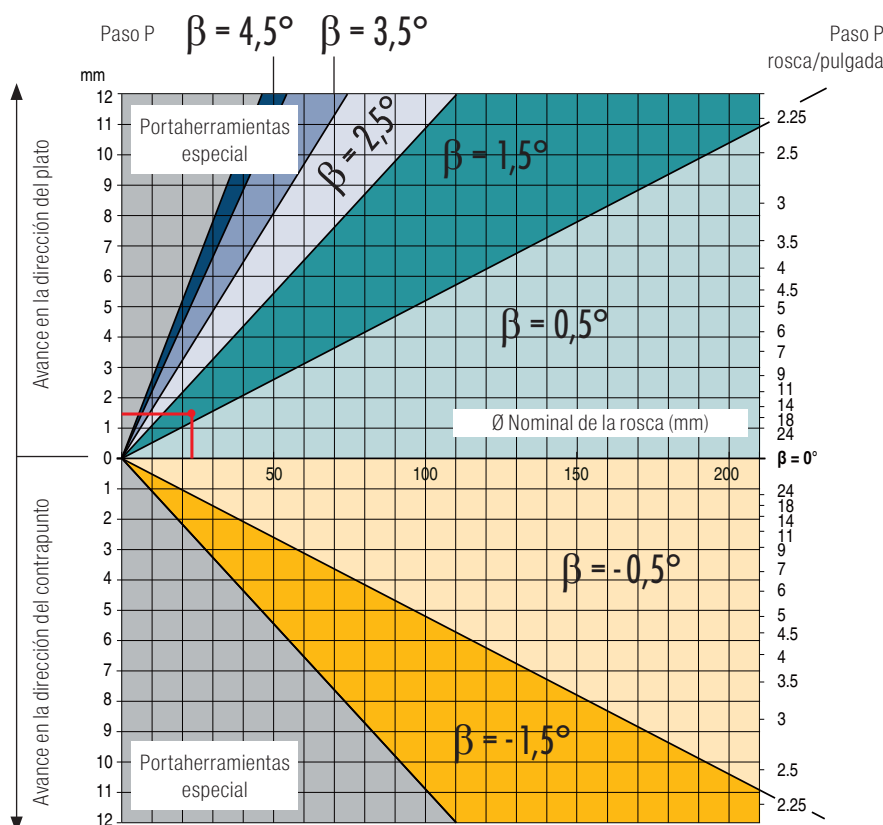
p = paso - 1,5 mm

$$\beta = \frac{20 \times 1,5 \text{ mm}}{24 \text{ mm}}$$

$$\beta = 1,25^\circ$$

Método 2: Diagrama

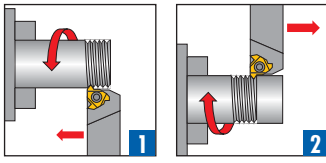
Desde el Ø nominal en el diagrama, se traza una línea vertical ascendente hasta que esta se cruza con la línea del paso de la rosca a fabricar. En la zona coloreada en la que se encuentra ahora, se muestra el factor correspondiente.



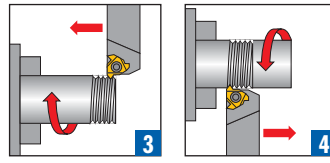
Ángulo de hélice calculado valor β	Placa de apoyo
0,0°–0,99°	0,5°
1,0°–1,99°	1,5°
2,0°–2,99°	2,5°
3,0°–3,99°	3,5°
4,0°–4,99°	4,5°
0,0°–(-0,99°)	-0,5°
-1,0°–(-1,99°)	-1,5°

Métodos de roscado

Rosca exterior derecha

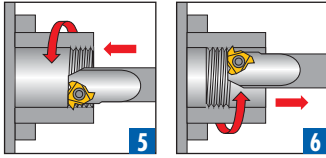


Rosca exterior izquierda

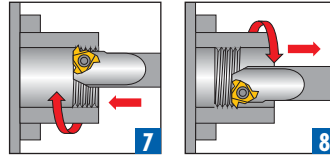


i ¡Los casos de procesamiento 2, 4, 6 y 8 requieren de placas base negativas!
Estas placas las puede encontrar en → **Página 65.**

Rosca interior derecha

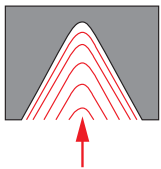


Rosca interior izquierda



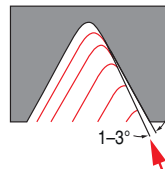
Métodos de posicionamiento de roscado

Posicionamiento radial



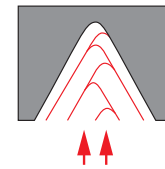
- Con pasos inferiores a 1,5 mm
- Para materiales de viruta corta
- Para el mecanizado de materiales endurecidos
- Posicionamiento fácil y sencillo

Posicionamiento a lo largo del flanco



- Con pasos superiores a 1,5 mm
- Con posicionamiento radial, la longitud de contacto de los filos de corte es demasiado grande, por lo que puede producir vibraciones.
- Con TRAPEZ y ACME, la viruta en los tres flancos suponen un problema para su evacuación

Posicionamiento con cambio de lado



- Con pasos grandes
- Con materiales de viruta larga
- Desgaste uniforme de los filos de corte
- Se requiere un proceso de programación complicado

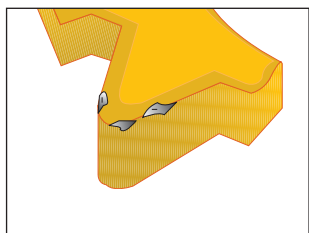
Número recomendado de pasadas y de profundidad de corte

Plaquetas de roscado estándar

Paso	mm	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	8,00
	rosca/pulgada	48	32	24	20	16	14	12	10	8	7	6	5.5	5	4.5	4	3
Número de pasadas		4-6	4-7	4-8	5-9	6-10	7-12	7-12	8-14	9-16	10-18	11-18	11-19	12-20	12-20	12-20	15-24
Número de pasadas	Mini placas	6-9	6-11	6-12	8-14	9-15	11-18	11-18									

Solución de problemas

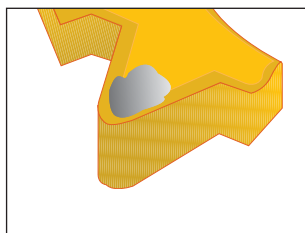
Astillamiento



Soluciones

- A menudo ocurre con los aceros inoxidables
- Calidad de metal duro incorrecta

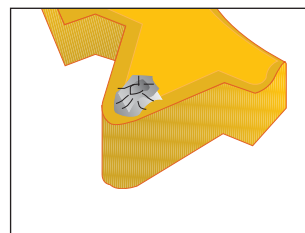
Craterización



Soluciones

- A menudo ocurre con los aceros inoxidables
- Velocidad de corte demasiado alta
- Calidad metal duro incorrecta

Filo recrecido



Soluciones

- Velocidad de corte demasiado baja
- Calidad de metal duro incorrecta

Soluciones

- Evitar el voladizo de la herramienta
- Comprobar si la plaquita de roscado está sujeta de forma adecuada
- Evitar vibraciones
- Utilizar una calidad de metal duro más tenaz

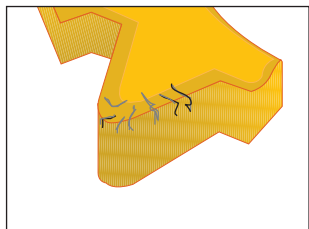
Soluciones

- Aplicar refrigerante
- Reducir profundidad de corte
- Utilizar una calidad de metal duro más dura

Soluciones

- Aplicar refrigerante
- Aumentar profundidad de corte
- Utilizar una calidad de metal duro más tenaz

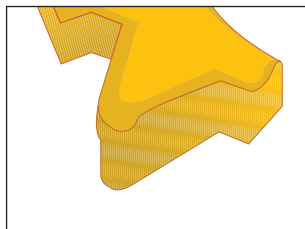
Agrietamiento por choque térmico



Soluciones

- Poco refrigerante
- Velocidad de corte demasiado elevada
- Calidad de metal duro incorrecta

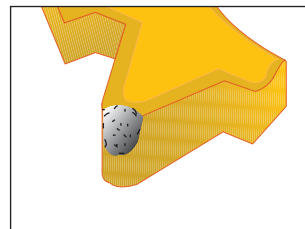
Deformación



Soluciones

- Esfuerzo demasiado grande
- Poco refrigerante
- Velocidad de corte demasiado elevada
- Calidad de metal duro incorrecta

Rotura



Soluciones

- Esfuerzo demasiado grande
- Poco refrigerante
- Deformación plástica
- Inestable
- Ángulo de hélice no adecuado
- Calidad de metal duro incorrecta

Soluciones

- Aplicar refrigerante
- Reducir profundidad de corte
- Utilizar una calidad de metal duro más tenaz

Soluciones

- Aplicar refrigerante
- Reducir profundidad de corte
- Reducir velocidad de corte
- Utilizar una calidad de metal duro más dura

Soluciones

- Reducir profundidad de corte
- Comprobar máquina y estabilidad de la herramienta
- Reducir velocidad de corte
- Prestar atención al ángulo de hélice
- Utilizar una calidad de metal duro más tenaz

Sistema de designación WNT

Placas

16

Tamaño de placa	
L	I.C.
06	5/32"
08	3/16"
11	1/4"
16	3/8"
22	1/2"

E

Plaquita	
E	exterior
I	interior

R

Tipo de filo	
R	a derechas
L	a izquierdas
N	Neutro

AG 60

Paso	
Perfil completo	
	mm
	0,35
Perfil parcial	
	mm
A	0,5–1,5
AG	0,5–3,0
M	1,7–2,0
G	1,75–3,0
N	3,5–5,0
U	5,5–8,0
Ángulo de rosca	
	55°
	60°

Nº de dientes

2M	Plaquita con 2 dientes
3M	Plaquita con 3 dientes



Ejemplo

16 ER AG 60

16er a derechas – placa exterior con paso de
0,5–3,0 mm

Portaherramientas

SE

Portaherramientas	
SE	exterior
SI	interior

R

Tipo de filo	
R	a derechas
L	a izquierdas

1212

Sección transversal del mango	
Ejemplo	
Porta exterior con mango cuadrado	1212 = 12 mm x 12 mm
Porta de interior	0020 = 20 mm Diámetro

F

Longitud total	
F	mm
H	80
K	100
L	125
M	140
P	150
R	170
S	200
T	250
	300

16

Tamaño de plaquita	
L	I.C.
06	5/32"
08	3/16"
11	1/4"
16	3/8"
22	1/2"

Propiedades	
B	Diámetro
C	Con refrigeración interna
U	Con mango de metal duro



Ejemplo

SE R 1212 F 16

Porta exterior derechas con mango cuadrado de 12 x 12 mm,
longitud total de 80 mm, solo para plaquitas de roscado 16 er

Tipos de roscas

M	Rosca métrica norma ISO, DIN 13	UNC	Rosca unificada gruesa ASME - B1.1	BSW	Rosca Whitworth BS84
MF	Rosca fina métrica norma ISO, DIN 13	UNF	Rosca unificada fina ASME - B1.1	BSF	Rosca fina Whitworth
MJ	Roscas métricas para la industria aeronáutica	UNJC	Rosca unificada gruesa aeronáutica ASME - B1.15 und ISO 3161	UN	Rosca unificada
G	Rosca para tubos Whitworth DIN-EN-ISO 228	UNJF	Rosca unificada fina aeronáutica ASME - B1.15 e ISO 3161	UNEF	Rosca Unificada Americana (extrafina)

Tipos de machos

Tipo de herramienta

Stabil	Para agujeros pasantes hasta 4xD
Salo-Rex	Para agujeros ciegos hasta aprox. 3xD, Hélice muy pronunciada para una evacuación segura de la viruta
SL	Para agujeros ciegos hasta 2xD, con hélice de 5°, 25° ó 30°

Gama de usos

UNI	para uso universal
------------	--------------------

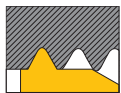
Tipos de fresas de roscas y para interpolar

Tipo de herramienta

Micro Mill	Fresa de roscar por interpolación de metal duro integral	SGF	Fresa de roscar
Mini Mill	Mango de fresa con plaquita de metal duro		

Tipos de Perfiles

Perfil completo



- El diámetro previo no debe de ser exactamente el diámetro final
- se necesita una demasia de 0,07 mm
- La placa solo se puede utilizar para un paso

Perfil parcial



- El diámetro de agujero previo debe de ser mecanizado al diámetro final
- con una plaquita de roscar se pueden roscar diferentes diámetros y pasos
- Placa de roscar por lo tanto de uso universal

Mini plaquita de roscado



- desde un diámetro mínimo de 6 ó 8 mm

Recubrimientos y calidades

Machos

vap.

Vaporizado,

- Buena lubricación
- La capa de óxido protege la superficie y evita así las soldaduras en frío

vap.
+
nitr.

Vaporizado + Nitrurado,

Combinaciones de aumento de la dureza superficial y propiedades de lubricación

TiCN

Recubrimiento de carbonitruro de titanio,

- Dureza elevada
- Tenacidad elevada
- Resistencia elevada
- Para materiales abrasivos

TiN

Recubrimiento de nitruro de titanio,

- Resistencia al desgaste elevada
- Capacidad deslizante óptima
- Ideal para uso universal

Fresas de roscar

CWX
500

Calidad todo terreno muy universal que destaca por su óptima relación dureza-tenacidad.

Ti 500

- Recubrimiento en la base TiAlN
- Aplicación universal
- resistencia a altas temperaturas
- superficie lisa y sin gotitas

Fresas de interpolar

CWX
500

Calidad todo terreno muy universal que destaca por su óptima relación dureza-tenacidad.

Roscado en torno con plaquitas

CCN
20

- Recubrimiento de TiAlN
- Para velocidades de corte bajas

CCN
1525

- Recubrimiento de TiN
- Para placas de 06 mm y 08 mm (interior)
- Para velocidades de corte bajas

CWK
20

- Sin recubrimiento
- Especialmente apta para metales no férricos, aleaciones de aluminio y hierro fundido

CWN
30

- Recubrimiento de TiN
- Para placas de 06 mm y 08 mm (interior)
- Para velocidades de corte bajas

CWS
80

- HSS
- Recubrimiento de TiN
- Para placas de 06 mm y 08 mm (interior)
- También para materiales exóticos
- Para velocidades de corte bajas

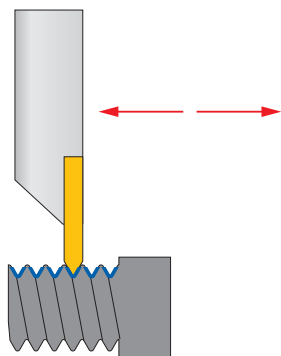
Vista general de otras posibilidades de roscado

Encontrará otras posibilidades de roscado para torno en los siguientes capítulos.

Roscado en tornos automáticos

Sistema 25 & 45

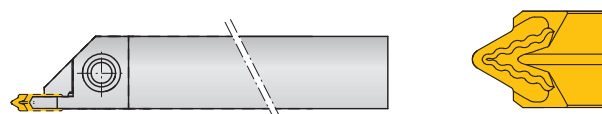
Plaquetas intercambiables de metal duro con recubrimiento de TiAlN para roscado exterior en tornos automáticos para cilindrar.



Encontrará plaquetas intercambiables de metal duro con un paso de 0,25 mm–2,0 mm y los portaherramientas adecuados en el → **capítulo 08**.

Sistema de roscado TC

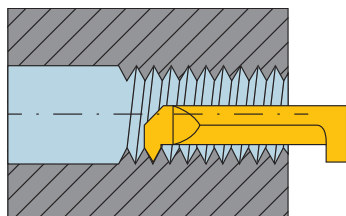
Sistema monoblock y modular para roscado interior y exterior.



Encontrará plaquetas de roscado TC con los portaherramientas adecuados en el → **capítulo 10**.

UltraMini

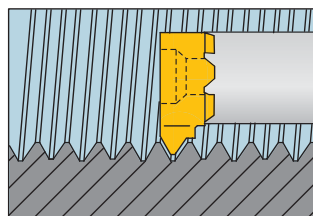
Plaquetas de metal duro con recubrimiento TiAlN y TiN para roscado interior a partir de $D_{\min.}$ Ø 2,4 mm



Encontrará plaquetas para roscado y otras aplicaciones, y los portaherramientas adecuados en el → **capítulo 11**.

MiniCut

Plaquetas de metal duro con recubrimiento TiAlN para roscado interior a partir de $D_{\min.}$ Ø 8 mm.



Encontrará plaquetas para roscado y otras aplicaciones, y los portaherramientas adecuados en el → **capítulo 11**.

Métodos de producción especiales

Particularmente para casos de piezas de producción en serie y en la industria médica, como los clásicos tornillos para los huesos, el proceso de roscado es de enorme importancia. Las roscas, algunas de las cuales son muy largas, deben de ser producidas en la mayor calidad y en el mínimo tiempo, y con una productividad extremadamente alta. Una posibilidad para encontrar todos los requisitos necesarios es el llamado torbellino de roscar.

Ventajas del torbellino de roscar

- Ideal para roscas largas
- Ideal para series largas
- Muy alta productividad
- Alta calidad superficial
- Alto nivel de control



2

Estamos encantados de ayudarle con sus procesos. Con el fin de proporcionar de forma rápida y eficaz las herramientas adecuadas, ofrecemos varias opciones:

Asesoramiento personalizado

¿está interesado en herramientas de roscado? Entonces póngase en contacto con nuestros técnicos y le atenderán encantados. También puede hacerlo mediante nuestros asesores técnicos en la oficina, llamando a nuestro número de teléfono gratuito.

Solicitud a través del formulario

Si desea enviarnos una solicitud para roscado, usted encontrará un cuestionario detallado en nuestra página Web, en la zona de descargas. Por favor, rellénelo cuidadosamente y envíenoslo por e-mail o fax. → www.wnt.com/es/download/

Por favor tenga a mano la siguiente información:

- ¿en qué máquina se trabajará?(fabricante y tipo)
- ¿qué aparato de torbellino utiliza? (fabricante y tipo)
- ¿qué tipo de roscas necesita realizar?(múltiple, entradas)
- ¿qué material va a trabajar?
- Plano de la rosca