





Wiercenie

Wiertła HSS

Wiertła VHM

Rozwiertaki

1

Gwintowanie

Gwintowniki

Frezy cyrkulacyjne do gwintów

Płytki do toczenia gwintów

2

Toczenie

Narzędzia tokarskie

EcoCut

Narzędzia do toczenia poprzecznego

Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

3

Frezowanie

Frezy VHM

4

Mocowanie

5

Przykłady materiałów i
wykaz numerów artykułów

6

Spis treści

Objaśnienie symboli	3
WNT Toolfinder	4
Przegląd produktów i hity	
Gwintowanie	5+6
Frezowanie gwintu	21
Frezowanie cyrkulacyjne	27
Toczenie gwintów	38
Program produktów	
Gwintowanie	7-20
Frezowanie gwintu	22-26
Frezowanie cyrkulacyjne	28-34
Toczenie gwintów	39-65
Parametry skrawania	
Frezy cyrkulacyjne do gwintów	36+37
Toczenie gwintów	67
Informacje techniczne	
Gwintowanie	68-71
Frezy cyrkulacyjne do gwintów	72+73
Toczenie gwintów	74-77
Pozostałe	78-81

WNT MASTERTOOL PERFORMANCE

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

Linia narzędzi **WNT Mastertool Performance** obejmuje markowe narzędzia klasy Premium, odznaczające się wyjątkową wydajnością, co czyni je narzędziami do zadań specjalnych. Jeżeli w procesie produkcji najważniejsze są wydajność i wynik, polecamy wybrać właśnie produkty klasy Premium z tej linii narzędzi.

WNT MASTERTOOL STANDARD

Markowe narzędzia do standardowych zastosowań.

Linia markowych narzędzi **WNT Mastertool Standard** wyróżnia się jakością, wydajnością i niezawodnością, czym zdobywa sobie zaufanie naszych klientów na całym świecie. W przypadku standardowych zastosowań, są to narzędzia pierwszego wyboru, gwarantujące doskonałe rezultaty obróbki.

Przegląd

Gwintowanie



- do otworów przelotowych i ślepych
- wszystkie powszechnie stosowane rodzaje gwintów
- uniwersalne zastosowanie
- mocowanie stałe
- mocowanie obrotowe

Frezowanie gwintu



- wysoka jakość powierzchni obrabianej
- do otworów przelotowych i ślepych
- uniwersalne zastosowanie
- różne średnice przy jednakowym skoku

Frezowanie cyrkulacyjne



- Frezowanie cyrkulacyjne
- Frezowanie rowków
- Przycinanie
- uniwersalne zastosowanie

Toczenie gwintów



- Wielkość płytki 11
- Wielkość płytki 16
- Gwint wewnętrzny i zewnętrzny
- Przekrój trzonka 8-25 mm
- uniwersalne zastosowanie

Objaśnienie symboli – gwintowniki

Kształt nakroju



Kształt B (z nakrojem do odprowadzania wiórów w kierunku nacinania gwintu, 4–5 zwojów części skrawającej)



Kształt C (bez nacięcia śrubowego, nakrój 2–3 biegowy)



Kształt D (bez nakroju do odprowadzania wiórów w kierunku nacinania gwintu, 4–5 zwojów części skrawającej)



Kształt E (bez nacięcia śrubowego, nakrój 1,5–2 biegowy)

Kąt pochylenia linii śrubowej



Przykład skrótu linii śrubowej rowka 42°



Materiał skrawający

HSS-E

Stal do skrawania wysokowydajnego

Rodzaje gwintów

M

Objaśnienie do rodzajów gwintu znajduje się na → **stronie 78.**

Tolerancje

ISO 2
6H

Objaśnienie do tolerancji znajduje się na → **stronie 70.**

Wytrzymałość na rozciąganie

≤ 1100
N/mm²

Przykład do 1100 N/mm²

Objaśnienie symboli - frezy cyrkulacyjne i gwintujące

Wykonanie



centralne chłodzenie wewnętrzne



boczne chłodzenie wewnętrzne



węglik spiekany

Gwint / Kąt zarysu gwintu



Objaśnienie do rodzajów gwintu znajduje się na → **stronie 78.**



Kąt zarysu gwintu 55°



Kąt zarysu gwintu 60°



Typ chwytu

DIN 6535
HA
HB

Zastosowania



Frezowanie rowków z pełnym promieniem



Frezowanie rowków



Przecinanie



Fazowanie i gratowanie



IR = wewnętrzny prawy, IL = wewnętrzny lewy

- = Zastosowanie podstawowe
- = Zastosowanie dodatkowe

Objaśnienie symboli – toczenie gwintów

Kąt zarysu gwintu



Kąt zarysu gwintu 55°



Kąt zarysu gwintu 60°



Gwintowanie

M

Objaśnienie do rodzajów gwintu znajduje się na → **stronie 78.**

- = Zastosowanie podstawowe
- = Zastosowanie dodatkowe



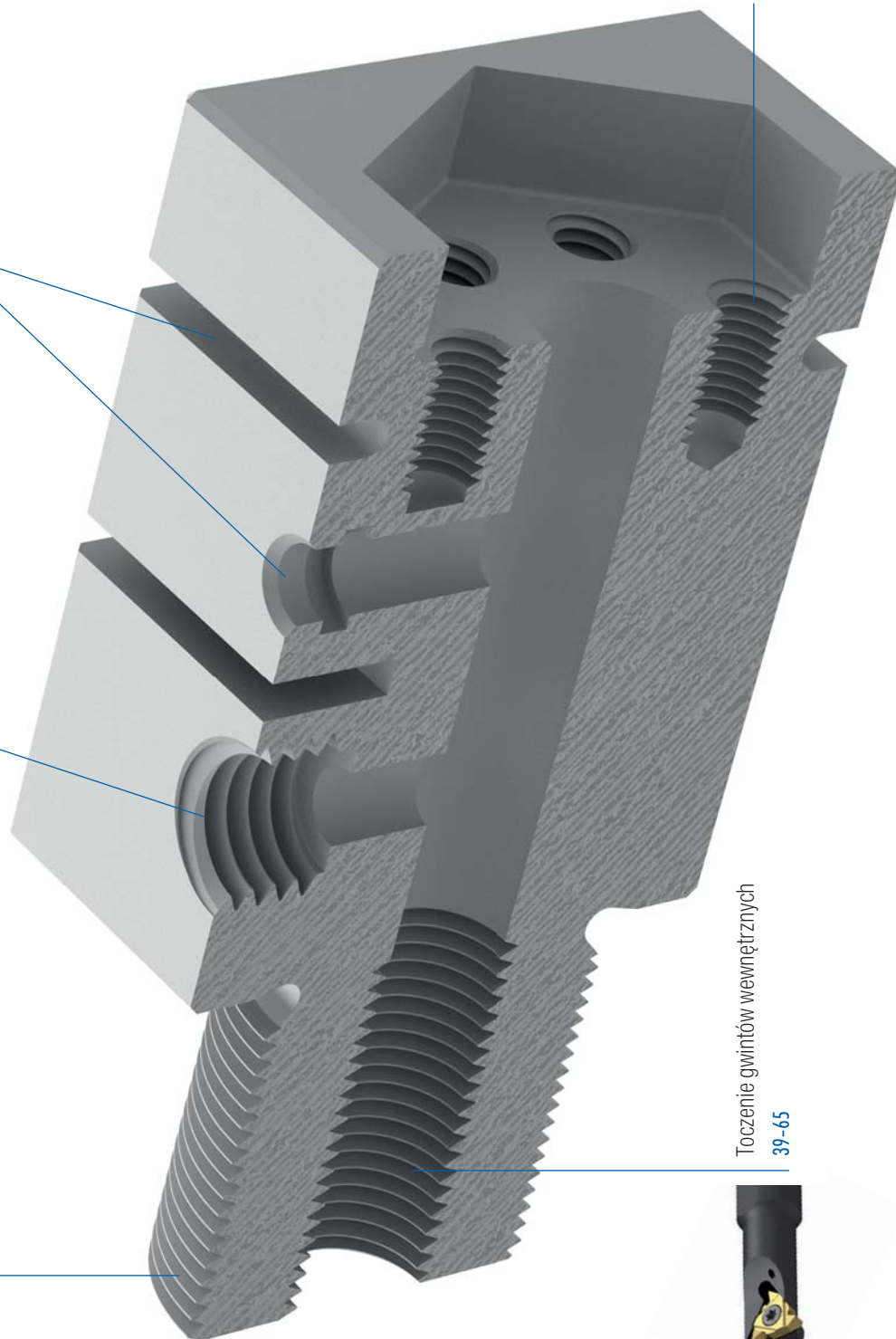
Toczenie gwintów zewnętrznych
39-65



Frezowanie gwintu
22-26



Frezowanie cyrkulacyjne i frezowanie rowków
28-34



Toczenie gwintów wewnętrznych
39-65



Gwintowanie
7-20



Hity

- wszystkie powszechnie stosowane rodzaje gwintów spełnia wszystkie wymagania stawiane przez obrabiany element
- uniwersalne zastosowanie
możliwość zastosowania do wielu rodzajów materiałów
- specjalnie dostosowane i zoptymalizowane wykończenie krawędzi skrawającej
niewielkie siły skrawania
- dopasowany system powłok
idealny do gwintowania
- od wielkości gwintu M1

zoptymalizowana geometria

specjalny materiał
skrawający HSS-E

symulacja FEM dla przejść

Wykaz gwintowników

	Rodzaj gwintu	Zastosowanie	Pole tolerancji	Wymiary $\varnothing d_1$		Typ chwytu	Powłoka	Strona
	M		ISO 2 6H	M1 - M12		DIN 371 ze wzmocnionym chwytem	nit. + vap.	7
	M		ISO 2 6H	M2 - M10		DIN 371 ze wzmocnionym chwytem	TiN	7
	M		ISO 2 6H	M2 - M12		DIN 371 ze wzmocnionym chwytem	vap.	8
	M		ISO 2 6H	M2 - M12		DIN 371 ze wzmocnionym chwytem	TiN	8
	MF		ISO 2 6H	M4x0,5 - M10x1		DIN 371 ze wzmocnionym chwytem	nit. + vap.	9
	MF		ISO 2 6H	M4x0,5 - M10x1		DIN 371 ze wzmocnionym chwytem	TiN	9
	MF		ISO 2 6H	M4x0,5 - M6x0,5		DIN 371 ze wzmocnionym chwytem	vap.	10
	MF		ISO 2 6H	M6x0,75 - M12x1,5		DIN 374 ze zwężonym chwytem	vap.	10

Wykaz gwintowników

	Rodzaj gwintu	Zastosowanie	Pole tolerancji	Wymiary Ø d ₁	Stal Stal nierdzewna żeliwo Metale nieżelazne Stopy żaroodporne Stal hartowana	Typ chwytu	Powłoka	Strona
	G		ISO 228	1/8-28 - 1/2-14		DIN 5156 ze zwężonym chwytem	TiN	11
	G		ISO 228	1/8-28 - 1/2-14		DIN 5156 ze zwężonym chwytem	vap.	12
	G		ISO 228	1/8-28 - 1/2-14		DIN 5156 ze zwężonym chwytem	vap.	12
	UNC		2B	Nr. 2-56 - 3/8-16		DIN 371 ze wzmocnionym chwytem	nit. + vap.	13
	UNC		2B	Nr. 2-56 - 3/8-16		DIN 371 ze wzmocnionym chwytem	vap.	14
	UNF		2B	Nr. 4-48 - 5/16-24		DIN 371 ze wzmocnionym chwytem	nit. + vap.	15
	UNF		2B	Nr. 4-48 - 5/16-24		DIN 371 ze wzmocnionym chwytem	vap.	16
	UNJF		3BX	Nr. 4-48 - 3/8-24		DIN 371 ze wzmocnionym chwytem	TiCN	17
	UNJF		3BX	Nr. 4-48 - 3/8-24		DIN 371 ze wzmocnionym chwytem	TiCN	18
	BSW		med.	1/8-40 - 3/8-16		DIN 371 ze wzmocnionym chwytem	nit. + vap.	19
	BSW		med.	1/8-40 - 3/8-16		DIN 371 ze wzmocnionym chwytem	vap.	20

i Inne wymiary i gwintowniki znajdą Państwo w naszym → katalogu głównym – rozdział 5 Gwintowniki

Otwór przelotowy - gwintowniki maszynowe prawe

M

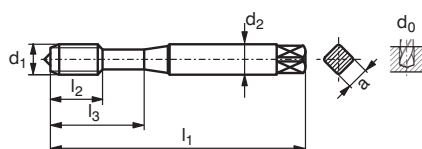
Stabil

UNI

UNI

ISO 2
6HISO 2
6Hnitr. +
vap.

TiN



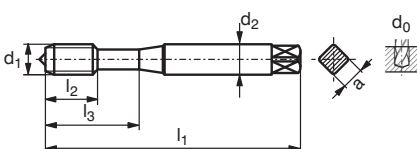
DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

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	Rowki	U0 Nr artykułu 22 501 ... EUR	U0 Nr artykułu 22 503 ... EUR
M1	0,25	40	2,5	2,1	0,75	5	13	2	95,99	010 ¹⁾
M1,2	0,25	40	2,5	2,1	0,95	5	13	2	91,10	012 ¹⁾
M1,4	0,30	40	2,5	2,1	1,10	7	13	3	82,44	014 ¹⁾
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,25	8	11	3	57,88	016
M1,7	0,35	40	2,5	2,1	1,35	6	11	2	89,06	017
M1,8	0,35	40	2,5	2,1	1,45	6	11	2	122,30	018
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	2		39,84
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	8	8	3	42,08	020
M2,2	0,45	45	2,8	2,1	1,75	7	12	2	44,84	022
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	2	41,37	025
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3	30,98	030
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20	3	34,03	035
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3	28,12	040
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3	28,84	050
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3	29,25	060
M7	1,00	80	7,0	5,5	6,00	17	30	3	40,86	070
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3	33,12	080
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3	39,74	100
M12	1,75	110	12,0	9,0	10,20	24	44	3	58,49	120

Stal	6-20	6-25
Stal nierdzewna	4-8	5-10
Żeliwo	6-15	10-20
Metale nieżelazne		12-25
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		

1) Tol. ISO 1 4H ≤ M1,4

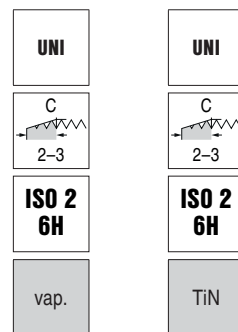
Otwór nieprzelotowy - gwintownik maszynowy prawy



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

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	Rowki
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

Stal	6-20	6-25
Stal nierdzewna	4-8	5-10
Żeliwo	6-15	10-20
Metale nieżelazne		12-25
Stopy żaroodporne		
Stal hartowana		

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

U0 Nr artykułu 22 518 ... EUR	U0 Nr artykułu 22 520 ... EUR
020	020
022	
023	
025	
026	
030	030
035	
040	040
050	050
060	060
070	
080	080
100	100
120	120

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

MF

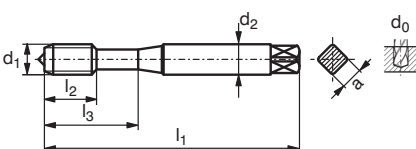
Stabil

UNI

UNI

ISO 2
6HISO 2
6Hnitr. +
vap.

TiN



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

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	Rowki				
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				
Stal										6-20		6-25
Stal nierdzewna										4-8		5-10
Żeliwo										6-15		10-20
Metale nieżelazne												12-25
Stopy żaroodporne												
Stal hartowana												

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	U0
Nr artykułu 22 590 ...	Nr artykułu 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

Otwór nieprzelotowy - gwintownik maszynowy prawy

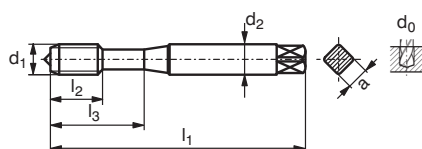
MF

Salo-Rex

UNI

C
2-3ISO 2
6H

vap.



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E

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

U0

Nr artykułu

22 202 ...

EUR

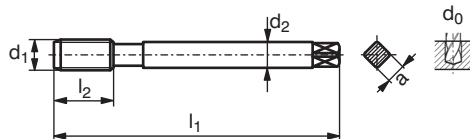
d ₁ TD	p TP mm	l ₁ OAL mm	d ₂ DCONMS mm	a DRVS mm	d ₀ PHD mm	l ₂ THL mm	Rowki
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,5	5	3
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,5	5	3
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,2	8	3
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,5	5	3

51,05 040

46,67 050

51,05 062

51,05 060



DIN 374 ze zwężonym chwytem

U0

Nr artykułu

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	Rowki
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

Stal	6-20
Stal nierdzewna	4-8
Żeliwo	6-15
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

G

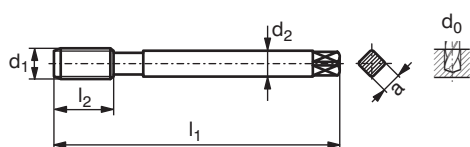
Stabil

UNI



ISO 228

TiN



DIN 5156 ze zwężonym chwytem



HSS-E

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

U0

Nr artykułu
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	Rowki
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

Stal	6-25
Stal nierdzewna	5-10
Żeliwo	10-20
Metale nieżelazne	12-25
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

G

Salo-Rex

UNI



ISO 228

vap.

UNI



ISO 228

vap.



HSS-E

HSS-E

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

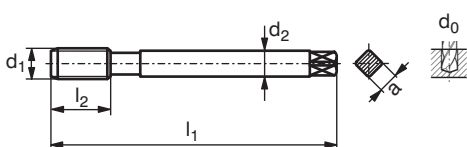
U0

U0

Nr artykułu
22 633 ...Nr artykułu
22 635 ...

EUR

EUR



DIN 5156 ze zwężonym chwytem

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	Rowki		
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		
Stal								6-20	6-25
Stal nierdzewna								4-8	4-10
Żeliwo								6-15	6-20
Metale nieżelazne									12-25
Stopy żaroodporne									
Stal hartowana									

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

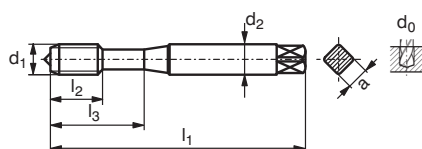
UNC

Stabil

UNI



2B

nitr. +
vap.

DIN 371 ze wzmocnionym chwytem



HSS-E

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

U0

Nr artykułu

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	Rowki	
Nr. 2-56	0,454	45	2,8	2,1	1,85	7	12	2	74,29 002
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,35	11	18	2	40,86 004
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	2,85	12	20	3	36,48 006
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,50	13	21	3	34,54 008
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	3,90	15	25	3	38,93 010
Nr. 12-24	1,058	80	6,0	4,9	4,50	16	30	3	46,67 012
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,10	17	30	3	42,08 025
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	6,60	20	35	3	48,40 031
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,00	22	39	3	53,80 037

Stal

6-20

Stal nierdzewna

4-8

Żeliwo

6-15

Metale nieżelazne

Stopy żaroodporne

Stal hartowana

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

UNC

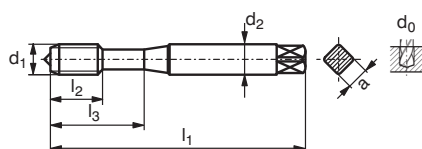
Salo-Rex

UNI



2B

vap.



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem



HSS-E

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

U0

Nr artykułu
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	Rowki		
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

Stal	6-20
Stal nierdzewna	4-8
Żeliwo	6-15
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

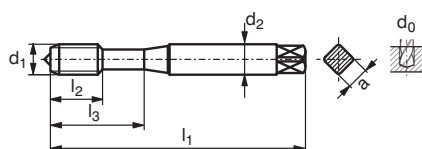
UNF

Stabil

UNI



2B

nitr. +
vap.

DIN 371 ze wzmocnionym chwytem



HSS-E

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

U0

Nr artykułu

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	Rowki	
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

Stal	6-20
Stal nierdzewna	4-8
Żeliwo	6-15
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

UNF

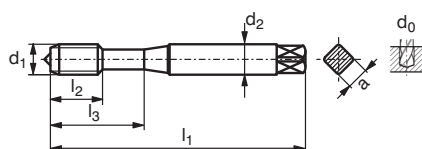
Salo-Rex

UNI



2B

vap.



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem



HSS-E

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

U0

Nr artykułu

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	Rowki	
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

Stal	6-20
Stal nierdzewna	4-8
Żeliwo	6-15
Metale nieżelazne	
Stopy żaroodporne	
Stal hartowana	

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

UNJF

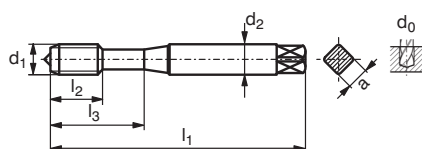
DL

Ti



3BX

TiCN



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem



HSS-E

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

U0

Nr artykułu

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	Rowki
Nr. 4-48	0,529	56	3,5	2,7	11	18	2
Nr. 6-40	0,635	56	4,0	3,0	12	20	3
Nr. 8-36	0,705	63	4,5	3,4	13	21	3
Nr. 10-32	0,794	70	6,0	4,9	15	25	3
1/4-28	0,907	80	7,0	5,5	17	30	3
5/16-24	1,058	90	8,0	6,2	17	35	3
3/8-24	1,058	90	10,0	8,0	18	35	3

83,15 004

83,15 006

83,15 008

86,00 010

108,00 025

115,20 031

128,40 037

Stal

6-8

Stal nierdzewna

4-10

Żeliwo

Metale nieżelazne

10-12

Stopy żaroodporne

4-6

Stal hartowana

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

UNJF

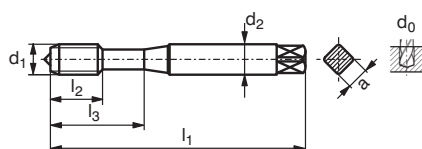
SL

Ti



3BX

TiCN



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E

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

U0

Nr artykułu

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	Rowki
Nr. 4-48	0,529	56	3,5	2,7	2,40	11	18	2
Nr. 6-40	0,635	56	4,0	3,0	3,00	12	20	3
Nr. 8-36	0,705	63	4,5	3,4	3,55	13	21	3
Nr. 10-32	0,794	70	6,0	4,9	4,15	15	25	3
1/4-28	0,907	80	7,0	5,5	5,55	17	30	3
5/16-24	1,058	90	8,0	6,2	7,00	17	35	3
3/8-24	1,058	90	10,0	8,0	8,60	18	35	3

81,52 004

81,52 006

81,52 008

85,19 010

107,00 025

114,10 031

128,40 037

Stal

6-8

Stal nierdzewna

4-10

Żeliwo

Metale nieżelazne

10-12

Stopy żaroodporne

4-6

Stal hartowana

Otwór przelotowy – gwintowniki maszynowe prawe

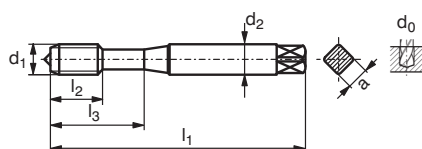
BSW

Stabil

UNI



med.

nitr. +
vap.

DIN 371 ze wzmocnionym chwytem



HSS-E

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

U0

Nr artykułu
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	Rowki
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

Stal

6-20

Stal nierdzewna

4-8

Żeliwo

6-15

Metale nieżelazne

Stopy żaroodporne

Stal hartowana

Otwór nieprzelotowy – gwintownik maszynowy prawy

BSW

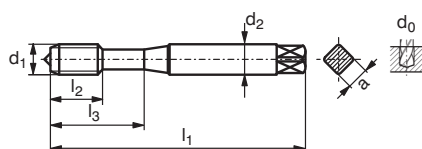
Salo-Rex

UNI



med.

vap.



DIN 371 ze wzmocnionym chwytem

HSS-E

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

U0

Nr artykułu

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	Rowki
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

Stal

6-20

Stal nierdzewna

4-8

Żeliwo

6-15

Metale nieżelazne

Stopy żaroodporne

Stal hartowana

Hity

- wysoka jakość powierzchni obrabianej poprawia jakość gwintu
- gwint ukształtowany aż do samego końca otworu całkowite wykorzystanie otworu
- wysoki stopień bezpieczeństwa procesu brak problemów z łamaniem wióra
- nieznaczny nacisk skrawania idealny do obróbki w niestabilnych warunkach

powłoki dostosowane do frezowania gwintów



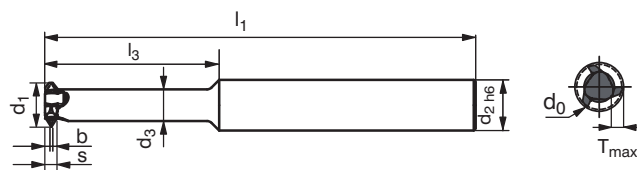
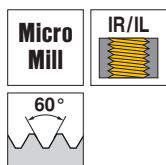
zoptymalizowane węgliki spiekane

symulacja FEM dla przejść

Przegląd frezów do gwintowania

	Rodzaj gwintu	Zastosowanie	Kąt	Średnica w mm	Stal Stal nierdzewna Żeliwo Metale nieżelazne Stopy żaroodporne Stal hartowana	Skok / Gwint	Rodzaj profilu	Powłoka	WNT MASTERTOOL PERFORMANCE WNT MASTERTOOL STANDARD	Strona
	M	IR/IL	60°	5,8 - 7,8	HA	0,5 - 2,0	Profil częściowy	CWX 500	22	
	M	IR/IL	60°	1,18 - 4,10	HA	M1,6 - M6	Profil pełny	CWX 500	22	
	M	IR/IL	60°	2,4 - 11,6	HB	M3 - M14	Profil pełny	Ti 500	23	
	MF	IR/IL	60°	4,0 - 11,6	HB	M5x0,5 - M14x1,5	Profil pełny	Ti 500	23	
	G	IR/IL	55°	8,0 - 16,0	HB	G 1/8 - 28 - G 1/2 - 14	Profil pełny	Ti 500	23	
	BSW	IR/IL	55°	6,0 - 9,9	HB	BSW 5/16 - 18 - BSW 5/8 - 11	Profil pełny	Ti 500	24	
	BSF	IR/IL	55°	6,0 - 9,9	HB	BSF 5/16 - 22 - BSF 5/8 - 14	Profil pełny	Ti 500	24	
	UNC	IR/IL	60°	4,8 - 9,9	HB	UNC 1/4 - 20 - UNC 1/2 - 13	Profil pełny	Ti 500	24	
	UNF	IR/IL	60°	4,8 - 9,9	HB	UNF 1/4 - 28 - UNF 1/2 - 20	Profil pełny	Ti 500	25	
	M	IR/IL	60°	8,0 - 16,0	HB	0,5 - 3,0	Profil częściowy	Ti 500	26	

MicroMill – Frezy cyrkulacyjne do gwintowania z chwytem VHM – profil częściowy

CWX
500

HA

VHM

W1

Nr artykułu
53 053 ...

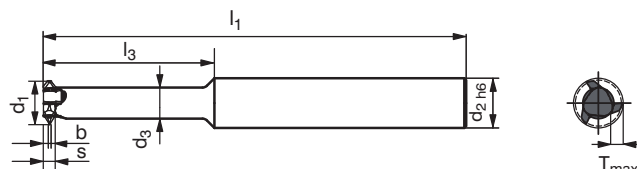
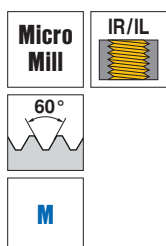
EUR

p	d ₁ DC	s W1	b CW	T _{max.} PDPT	l ₃ LU	l ₁ OAL	d ₃ DN	d _{2 h6} DCONMS	Z ZEFP	d ₀ DAXN		
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	54,01	010
0,5 - 1,5	7,8	2	0,06	0,91	25,4	68	5,5	8	3	8	71,53	110
1,0 - 2,0	7,8	2	0,12	1,19	25,4	68	5,0	8	3	8	71,53	120

Stal	•
Stal nierdzewna	•
Żeliwo	•
Metale nieżelazne	•
Stopy żaroodporne	•
Stal hartowana	•

→ v_c/f_z strona 37

MicroMill – Frezy cyrkulacyjne do gwintowania z chwytem VHM – profil pełny

CWX
500

HA

VHM

W1

Nr artykułu
53 052 ...

EUR

Gwint TD	p TP	d ₁ DC	s W1	b CW	T _{max.} PDPT	l ₃ LU	l ₁ OAL	d ₃ DN	d _{2 h6} DCONMS	Z ZEFP		
	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	60,83	160
M1,8	0,35	1,38	0,50	0,04	0,19	5,0	32	0,70	3	3	60,12	180
M2	0,4	1,50	0,56	0,05	0,22	5,0	32	0,90	3	4	66,95	200
M2,5	0,45	1,95	0,60	0,06	0,25	6,0	32	1,15	3	4	66,24	250
M3	0,5	2,40	0,60	0,06	0,27	7,0	32	1,60	3	4	65,62	300
M3,5	0,6	2,80	0,74	0,08	0,33	8,0	32	1,80	3	4	64,20	350
M4	0,7	3,10	0,82	0,09	0,38	9,0	44	1,98	5	4	69,70	400
M5	0,8	3,60	0,98	0,10	0,43	10,0	44	2,20	5	4	67,66	500
M6	1	4,10	0,98	0,13	0,54	12,2	44	2,70	5	4	66,24	600

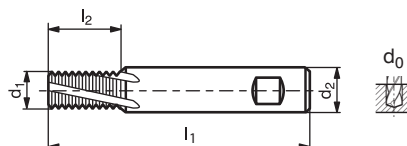
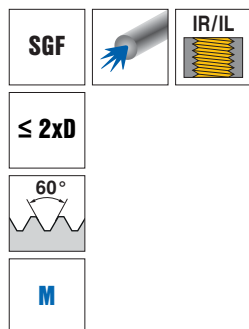
Stal	•
Stal nierdzewna	•
Żeliwo	•
Metale nieżelazne	•
Stopy żaroodporne	•
Stal hartowana	•

→ v_c/f_z strona 37

i Przy obliczaniu posuwu dla frezów cyrkulacyjnych należy zwrócić uwagę, czy obróbka odbywa się z posuwem konturowym v_c, czy z posuwem na torze ruchu punktu środkowego v_{fm}. Szczegóły na → **stronie 72 + 73.**

Frez trzpieniowy do gwintów

- korekcja profilu
- możliwa obróbka materiałów twardych od $d_1 = 4$ mm



HB

VHM

W8

Nr artykułu

54 800 ...

EUR

87,74

99,86

99,86

102,90

110,10

137,60

158,00

193,60

030

040

050

060

080

100

120

140

d_1 DC mm	Gwint 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) Wykonanie chwytu DIN 6535 HA / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa
- 2) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa



d_1 DC mm	Gwint 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

Nr artykułu

54 802 ...

EUR

99,86

102,90

110,10

137,60

158,00

158,00

193,60

193,60

050

060

080

100

120

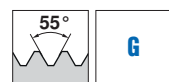
121

122

140

141

- 1) Wykonanie chwytu DIN 6535 HA / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa



d_1 DC mm	Gwint 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

Nr artykułu

54 804 ...

EUR

146,70

164,10

239,50

244,60

018

014

038

012

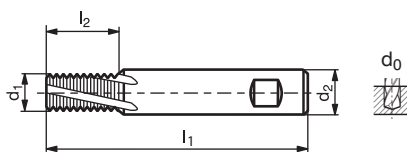
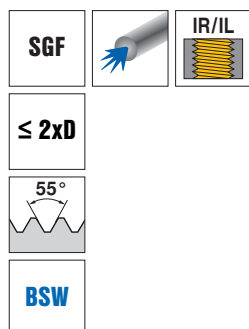
Stal	•
Stal nierdzewna	•
Żeliwo	•
Metale nieżelazne	•
Stopy żaroodporne	•
Stal hartowana	•

→ v_c/f_z strona 36

Przy obliczaniu posuwu dla frezów cyrkulacyjnych należy zwrócić uwagę, czy obróbka odbywa się z posuwem konturowym v_t , czy z posuwem na torze ruchu punktu środkowego v_{fm} . Szczegóły na → **stronie 72 + 73**.

Frez trzpieniowy do gwintów

▪ korekcja profilu



HB

VHM

W8

Nr artykułu
54 806 ...

EUR

126,40 516

126,40 038

156,90 716

156,90 012

180,40 058

d ₁ DC mm	Gwint TDIN	p TP mm	l ₂ LU mm	d ₂ h ₆ 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



d ₁ DC mm	Gwint TDIN	p TP mm	l ₂ LU mm	d ₂ h ₆ 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

Nr artykułu
54 808 ...

EUR

126,40 516

126,40 038

156,90 716

156,90 012

180,40 058



d ₁ DC mm	Gwint TDIN	p TP mm	l ₂ LU mm	d ₂ h ₆ 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

Nr artykułu
54 810 ...

EUR

126,40 014 ¹⁾

126,40 516

156,90 038

156,90 716

180,40 012

Stal	•
Stal nierdzewna	•
Żeliwo	•
Metale nieżelazne	•
Stopy żaroodporne	•
Stal hartowana	•

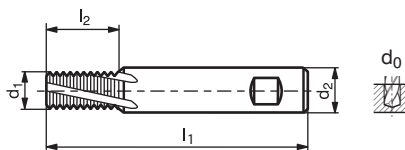
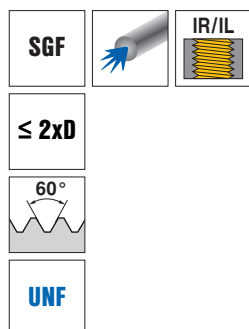
1) Wykonanie chwytu DIN 6535 HA / bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

→ v_c/f_z strona 36

Przy obliczaniu posuwu dla frezów cyrkulacyjnych należy zwrócić uwagę, czy obróbka odbywa się z posuwem konturowym v_t, czy z posuwem na torze ruchu punktu środkowego v_{fm}. Szczegóły na → **stronie 72 + 73.**

Frez trzpieniowy do gwintów

▪ korekcja profilu



Ti 500



HB

VHM

W8

Nr artykułu
54 812 ...

EUR

126,40

126,40

156,90

156,90

180,40

014 ¹⁾

516

038

716

012

d ₁ DC mm	Gwint 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		
6,0	UNF 5/16 - 24	1,058	18	6	60	3	6,90		
8,0	UNF 3/8 - 24	1,058	21	8	70	3	8,50		
8,0	UNF 7/16 - 20	1,270	21	8	70	3	9,90		
9,9	UNF 1/2 - 20	1,270	26	10	75	4	11,50		

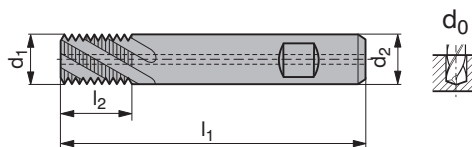
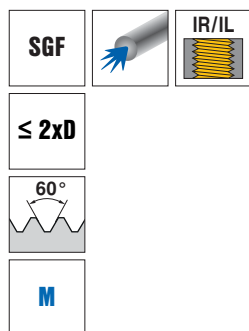
Stal	•
Stal nierdzewna	•
Żeliwo	•
Metale nieżelazne	•
Stopy żaroodporne	•
Stal hartowana	•

1) bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa

→ v_c/f_z strona 36

Przy obliczaniu posuwu dla frezów cyrkulacyjnych należy zwrócić uwagę, czy obróbka odbywa się z posuwem konturowym v_c, czy z posuwem na torze ruchu punktu środkowego v_{fm}. Szczegóły na → **stronie 72 + 73**.

Frez trzpieniowy do gwintów



Ti 500



HB

VHM

W8

Nr artykułu
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 |

Stal • |

Stal nierdzewna • |

Żeliwo • |

Metale nieżelazne • |

Stopy żaroodporne • |

Stal hartowana • |

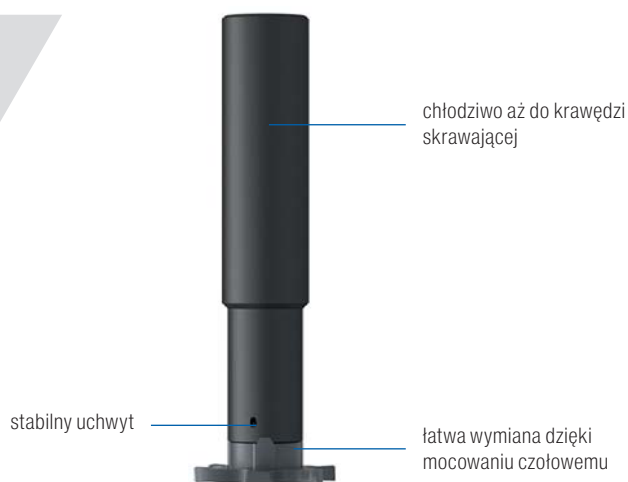
→ v_c/f_z strona 36

Przy obliczaniu posuwu dla frezów cyrkulacyjnych należy zwrócić uwagę, czy obróbka odbywa się z posuwem konturowym v_i , czy z posuwem na torze ruchu punktu środkowego v_m . Szczegóły na → **stronie 72 + 73.**

02|26

Hity

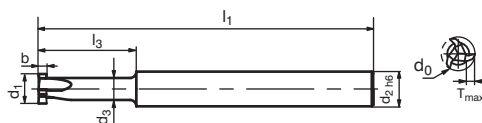
- sprawdzone zazębienie 3-żebrowe
zdolność optymalnego centrowania
- krótki uchwyt ze stali
maksymalna stabilność
- płytki 3- i 6-ostrzowe
zwiększają elastyczność
- specjalna płytka z zębami na przemian skośnymi
minimalizuje wibracje



Przegląd frezów cyrkulacyjnych

	Zastosowanie	Cecha szczególna	Szerokość	Średnica w mm $\varnothing d_1$	stal Stal nierdzewna żelazo Metale nieżelazne Stopy żaroodporne Stal hartowana	Powłoka	Strona
			0,7 - 2,0	5,8 - 7,8	●●●●○	CWX 500	28
			2,0 - 3,0	5,8 - 7,8	●●●●○	CWX 500	28
		zęby na przemian skośne	1,5 - 6,0	12 - 37	●●●●○	CWX 500	29
			1,0 - 6,0	10 - 28	●●●●○	CWX 500	30
		Do aluminium	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 – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny VHM

CWX
500

HA

VHM

W1

Nr artykułu
53 050 ...

EUR

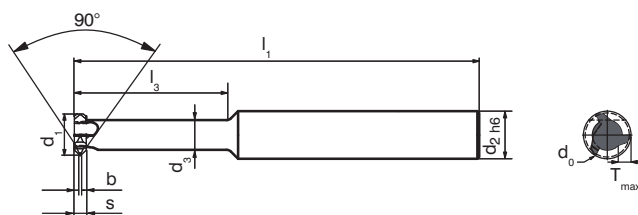
d ₁ DC mm	b ±0,02 CW mm	T _{max.} PDPT mm	l ₃ LU mm	l ₁ OAL mm	d ₃ DN mm	d _{2 h6} DCONMS mm	Z ZEFP	d ₀ DAXN mm		
5,8	0,7	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6		
	0,8	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6		
	0,9	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6		
	1,0	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6		
	1,5	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6		
7,8	0,7	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8		
	0,8	1,2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

070	51,77
080	51,77
090	51,77
100	51,77
150	51,77
170	65,32
180	65,32
190	65,32
200	65,32
250	65,32
300	65,32

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Stal hartowana	○

→ v_c/f_z strona 37

MicroMill – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny VHM

CWX
500

HA

VHM

W1

Nr artykułu
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		

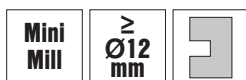
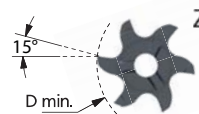
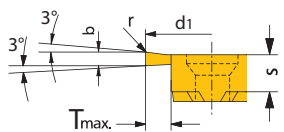
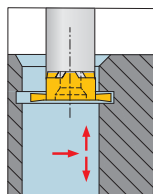
010	49,93
020	63,38
110	76,93
120	81,01

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Stal hartowana	○

→ v_c/f_z strona 37

i Przy obliczaniu posuwu dla frezów cyrkulacyjnych należy zwrócić uwagę, czy obróbka odbywa się z posuwem konturowym v_c czy z posuwem na torze ruchu punktu środkowego v_{fm}. Szczegóły na → **stronie 72 + 73.**

MiniMill – Płytki frezarskie do frezowania rowków, z na przemian skośnymi zębami

CWX
500

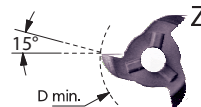
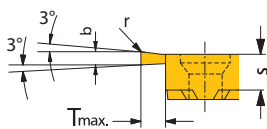
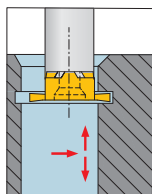
Wiel- kość	D _{min} DAXN	d ₁ IC mm	b _{+0,02} CW mm	T _{max.} PDPT mm	s S mm	r RETR mm	Z ZEFP	NEW W2	
								Nr artykułu	
								53 015 ...	
10	12	11,7	1,5	2,0	3,5	0,2	6	EUR 47,59	114
	12	11,7	2,0	2,0	3,5	0,2	6	EUR 47,59	119
14	16	15,7	1,5	2,5	4,5	0,2	6	EUR 48,20	314
	16	15,7	2,0	2,5	4,5	0,2	6	EUR 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

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Stal hartowana	○

→ v_c/f_z strona 37

Przy obliczaniu posuwu dla frezów cyrkulacyjnych należy zwrócić uwagę, czy obróbka odbywa się z posuwem konturowym v_c, czy z posuwem na torze ruchu punktu środkowego v_{fm}. Szczegóły na → **stronie 72 + 73.**

MiniMill – Płytki frezarskie do frezowania rowków

Mini
Mill≥
Ø10
mmCWX
500

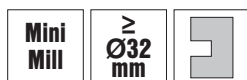
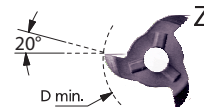
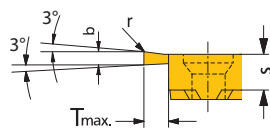
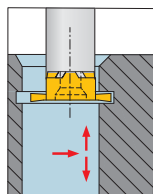
Wiel- kość	D _{min} DAXN	b _{+0,02} CW mm	T _{max.} PDPT mm	s s	r RETR mm	Z ZEFP	W2	
							Nr artykułu 53 007 ...	EUR
10	10	1,0	1,5	3,50		3	30,88	010
	10	1,5	1,5	3,50	0,2	3	27,61	015
	10	2,0	1,5	3,50	0,2	3	27,61	020
	10	2,5	1,5	3,50	0,2	3	27,61	025
	12	1,5	2,0	3,50	0,2	6	47,79	114
	12	1,5	2,5	3,50	0,2	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

Stal	•
Stal nierdzewna	•
Żeliwo	•
Metale nieżelazne	•
Stopy żaroodporne	○
Stal hartowana	○

→ v_c/f_z strona 37

Przy obliczaniu posuwu dla frezów cyrkulacyjnych należy zwrócić uwagę, czy obróbka odbywa się z posuwem konturowym v_c, czy z posuwem na torze ruchu punktu środkowego v_{im}. Szczegóły na → stronie 72 + 73.

MiniMill – Płytki frezarskie do frezowania rowków (specjalista do aluminium)

CWX
500

Wiel-kość	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

Nr artykułu

53 007 ...

EUR

39,44 920

39,44 925

39,44 930

Stal

Stal nierdzewna

Żeliwo

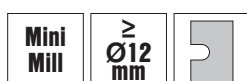
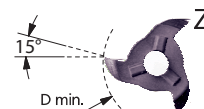
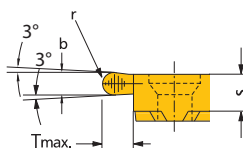
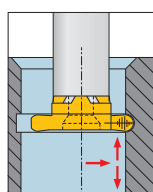
Metale nieżelazne

Stopy żaroodporne

Stal hartowana

→ v_c/f_z strona 37

MiniMill – Płytki frezarskie do frezowania rowków z pełnym promieniem

CWX
500

Wiel-kość	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

Nr artykułu

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

Stal

Stal nierdzewna

Żeliwo

Metale nieżelazne

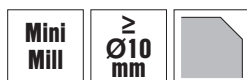
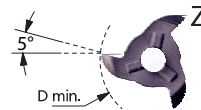
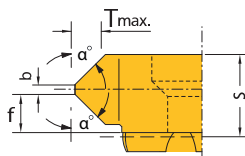
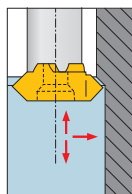
Stopy żaroodporne

Stal hartowana

→ v_c/f_z strona 37

Przy obliczaniu posuwu dla frezów cyrkulacyjnych należy zwrócić uwagę, czy obróbka odbywa się z posuwem konturowym v_t, czy z posuwem na torze ruchu punktu środkowego v_{fm}. Szczegóły na → **stronie 72 + 73.**

MiniMill – Płytki frezarskie do frezowania rowków i fazowania

CWX
500

Wiel- kość	D _{min} DAXN	b _{+0,03} CW mm	T _{max.} PDPT mm	s S mm	α° KCHL	f PDX mm	Z ZEFP	W2	
								Nr artykułu 53 009 ...	
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

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Stal hartowana	○

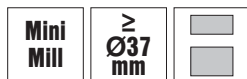
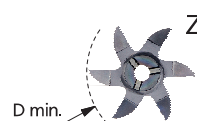
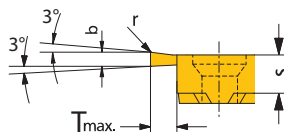
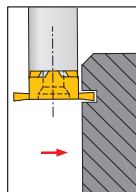
1) Zastosować śrubę zaciskową 73 082 006

→ v_c/f_z strona 37

Przy obliczaniu posuwu dla frezów cyrkulacyjnych należy zwrócić uwagę, czy obróbka odbywa się z posuwem konturowym v_c, czy z posuwem na torze ruchu punktu środkowego v_{fm}. Szczegóły na → stronie 72 + 73.

MiniMill – Płytki frezarskie do przecinania

- $t_{max.} = 12,0$ mm do zastosowania tylko z uchwytem 53 003 624
- Zredukować posuw o 50 %!

CWX
500

Wiel-kość	D_{min} DAXN	$b_{+0,02}$ CW mm	$T_{max.}$ PDPT mm	s S mm	r RETR mm	Z ZEFP	W2	
							Nr artykułu 53 013 ...	
22	37	0,5	12	5,6		6	EUR 84,48	705 ¹⁾
	37	0,6	12	5,7		6	EUR 84,17	706 ¹⁾
	37	0,8	12	6,0		6	EUR 83,05	708 ¹⁾
	37	1,0	12	6,2	0,1	6	EUR 80,70	710
	37	1,5	12	6,2	0,1	6	EUR 68,78	715

Stal	●
Stal nierdzewna	●
Żeliwo	●
Metale nieżelazne	●
Stopy żaroodporne	○
Stal hartowana	○

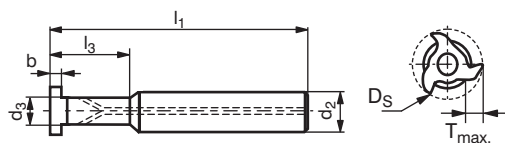
1) część czołowa nieoszlifowana

→ v_c/f_z strona 37

Przy obliczaniu posuwu dla frezów cyrkulacyjnych należy zwrócić uwagę, czy obróbka odbywa się z posuwem konturowym v_t , czy z posuwem na torze ruchu punktu środkowego v_{fm} . Szczegóły na → **stronie 72 + 73.**

MiniMill – Frez trzpieniowy cyrkulacyjny, bardzo krótki

■ Wykonanie ze stali



Wiel-kość	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 Nr artykułu 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		101,90 217 105,00 225
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		101,90 417 105,00 425
22	10 13	11,3 11,3	60 70	10,7 25,7	21,7 21,7	≤9,15 ≤9,15	4,5 4		105,00 610 109,00 625
28	13 20	14,0 14,0	70 100	10,7 35,7	27,7 27,7	≤10 ≤10	6,5 6,5		105,00 810 109,00 835

i Przy obliczaniu posuwu dla frezów cyrkulacyjnych należy zwrócić uwagę, czy obróbka odbywa się z posuwem konturowym v_t , czy z posuwem na torze ruchu punktu środkowego v_{tm} . Szczegóły na → **stronie 72 + 73**.

Części zamienne
Wielkość

	Y7	Y5	Y5
	Klucz -D	Śruba mocująca	Śruba zaciskowa
	Nr artykułu 80 950 ... EUR	Nr artykułu 73 082 ... EUR	Nr artykułu 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 Śruba mocująca 73 082 006 tylko dla płytki 53 009 394

wielkość	Parametry moment dokręcania
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

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów WNT

	Indeks	Materiał	Twardość N/mm² / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	1.1	Stal konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia	< 800 N/mm²	1.0037	St 37-2	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Stal automatowa	< 800 N/mm²	1.0718	9 SMnPb 28	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Stal do nawęglania, niestopowa	< 800 N/mm²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Stal do nawęglania, stopowa	< 1000 N/mm²	1.7131	16 MnCr 5	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Stal do ulepszenia cieplnego, niestopowa	< 850 N/mm²	1.0503	C 45	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Stal do ulepszenia cieplnego, niestopowa	< 1000 N/mm²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Stal do ulepszenia cieplnego, stopowa	< 800 N/mm²	1.5131	50 MnSi 4	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Stal do ulepszenia cieplnego, stopowa	< 1300 N/mm²	1.5755	31 NiCr 14	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Staliwo	< 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	Stal do azotowania	< 1000 N/mm²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Stal do azotowania	< 1200 N/mm²	1.8515	31 CrMo 12	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Stal żelazkowa	< 1200 N/mm²	1.3505	100 Cr6 (W3)	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Stal sprężynowa	< 1200 N/mm²	1.5026	55 Si 7	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Stal szybkotnąca	< 1300 N/mm²	1.3344	S 6-5-3	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Stal narzędziowa do pracy na zimno	< 1300 N/mm²	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16
	1.16	Stal narzędziowa do pracy na gorąco	< 1300 N/mm²	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMoV 7 7
M	2.1	Staliwo, nierdzewne bezsiarkowe	< 850 N/mm²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Stal nierdzewna, ferrytyczna	< 750 N/mm²	1.4510	X 3 CrTi 17	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Stal nierdzewna, martenzytyczna	< 900 N/mm²	1.4034	X 46 Cr 13	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Stal nierdz., ferryt./ martenzyt.	<1100 N/mm²	1.4313	X 30CrNi 13 4	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Stal nierdzewna, austenityczna/ ferrytyczna	< 850 N/mm²	1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Stal nierdzewna, austenityczna	< 750 N/mm²	1.4301	X 5 CrNi 18 10	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3
	2.7	Stale żaroodporne	< 1100 N/mm²	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	100–350 N/mm²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	300–500 N/mm²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Żeliwo szare z grafitem	300–500 N/mm²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Żeliwo szare z grafitem	500–900 N/mm²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Żeliwo ciągliwe, białe	270–450 N/mm²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Żeliwo ciągliwe, białe	500–650 N/mm²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Żeliwo ciągliwe, czarne	300–450 N/mm²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Żeliwo ciągliwe, czarne	500–800 N/mm²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (niestopowe, niskostopowe)	< 350 N/mm²	3.0255	Al99,5	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Stopy aluminium < 0,5% Si	< 500 N/mm²	3.0515	AlMn1	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Stopy aluminium 0,5-10% Si	< 400 N/mm²	3.2315	AlMgSi1	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Stopy aluminium 10-15% Si	< 400 N/mm²	3.2581	G-AlSi12	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Stopy aluminium o zawartości 15% Si	< 400 N/mm²		G-AlSi17Cu4		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Miedź (niestopowa, niskostopowa)	< 350 N/mm²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSi2Mn
	4.7	Stopy miedzi do przeróbki plastycznej	< 700 N/mm²	2.0205	CuZn0,5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Stopy specjalne miedzi	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Stopy specjalne miedzi	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Stopy specjalne miedzi	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Mosiądz dający krótkie wióry, brąz, m. czerwony	< 600 N/mm²	2.0331	CuZn36Pb1,5	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Mosiądz dający długie wióry	< 600 N/mm²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Tworzywa termoplastyczne		PP	Hostalen	PVC	Makrolon, Novodur		
	4.14	Tworzywa termoutwardzalne			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Resopal
	4.15	Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Magnez i jego stopy	< 850 N/mm²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafit			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Wolfram i jego stopy			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibden i jego stopy			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Czysty nikiel		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Stopy niklu		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Stopy niklu	< 850 N/mm²	2.4360	NiCu30Fe	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Stopy niklu i molibdenu		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Stopy niklowo-chromowe	< 1300 N/mm²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Stopy kobaltowo - chromowe	< 1300 N/mm²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Stopy żarowytrzymałe	< 1300 N/mm²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Stopy niklowo-kobaltowo - (chromowe)	< 1400 N/mm²	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Czysty tytan	< 900 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Stopy tytanu	< 700 N/mm²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Stopy tytanu	< 1200 N/mm²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Stal hartowana	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

* Wzmocnione włóknem szklanym

** Wzmocnione włóknem węglowym

*** Wzmocnione włóknem amidowym

Parametry skrawania

Indeks	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 w m/min	$< \varnothing 8$ mm f_z	$< \varnothing 8$ mm f_z	v_c w 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							

Parametry skrawania

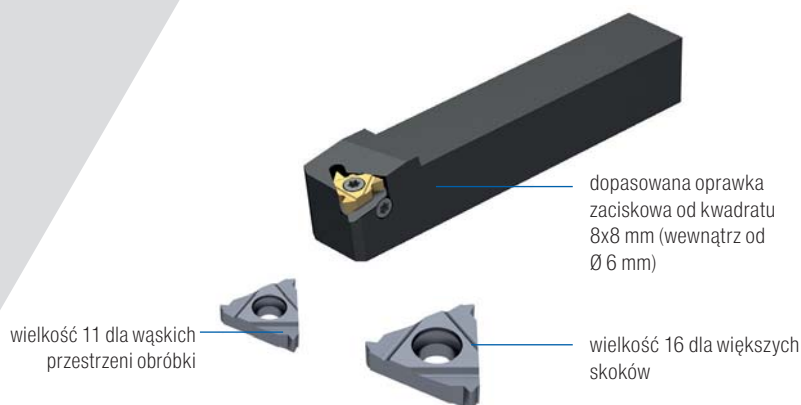
Indeks	MiniMill 53 007 ..., 53 008 ..., 53 009 ..., 53 013 ...		
	v_c w m/min	f_z (otwór)	f_z (gwint)
1.1	120–200	0,05–0,20	0,10–0,25
1.2	120–200	0,05–0,20	0,10–0,25
1.3	120–200	0,05–0,20	0,10–0,25
1.4	100–180	0,05–0,15	0,10–0,15
1.5	100–180	0,05–0,15	0,10–0,15
1.6	100–180	0,05–0,15	0,10–0,15
1.7	80–160	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			

MiniMill zęby na przemian skośne 53 015 ...	
v_c w m/min	f_z (otwór)
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

MicroMill 53 050 ..., 53 051 ..., 53 052 ..., 53 053 ...	
v_c w m/min	f_z (otwór)
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

Hity

- płytki wymienne 3-ostrowe
wielkość płytki 11 i 16
- Minigwinty wewnętrzne od $\varnothing 6$ mm
ekonomiczne przy niewielkich średnicach
- oprawka zaciskowa zewnętrzna i wewnętrzna
dostępna od kwadratu 8x8 mm
- uniwersalny typ CCN 20
typ odpowiedni do zastosowań na wszystkich
rodzajach stali i VA
- specjalista od metali nieżelaznych
CWK 20 zwiększa wydajność



Przegląd narzędzi do toczenia gwintów

Gwint / Kąt zarysu gwintu

zewnątrz

wewnętrzny

Profil pełny



- jakościowo lepszy gwint
- brak tworzenia się zadziórów
- brak konieczności dodatkowej obróbki
- większa trwałość

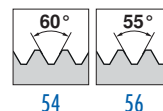
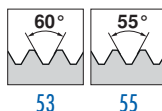
M	MJ	BSW	UN
39+40	43	45+46	49+50
UNC	UNF	UNEF	
49+50	49+50	49+50	

M	MJ	BSW	UN
41+42	44	47+48	51+52
UNC	UNF	UNEF	
51+52	51+52	51+52	

Profil częściowy



- jedna płytka może być stosowana do kilku skoków
- możliwość utrzymywania niższych stanów magazynowych



pasujące oprawki



57



58+59

Profil pełny, wielkość mini 06/08



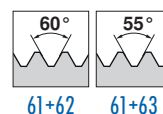
- specjalne płytki do niskich prędkości skrawania
- do średnic od 6 mm lub 8 mm

M	BSW
60+62	60

Profil częściowy, wielkość mini 06/08



- specjalne płytki do niskich prędkości skrawania
- do średnic od 6 mm lub 8 mm



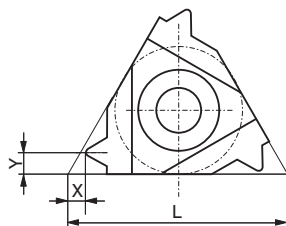
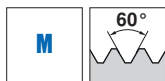
pasujące oprawki



64

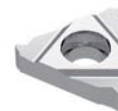
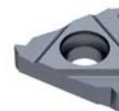
Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

■ Profil pełny



CCN 20

CWK 20

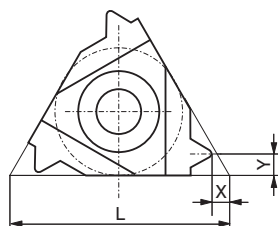


Oznaczenie	p TP mm	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	ER X3		ER Y1	
					Nr artykułu 71 220 ... EUR		Nr artykułu 71 220 ... EUR	
11 ER 0,35	0,35	11	0,8	0,4	17,02	204	11,11	604
11 ER 0,4	0,40	11	0,7	0,4	17,02	206	11,11	606
11 ER 0,45	0,45	11	0,7	0,4	17,02	208	11,11	608
11 ER 0,5	0,50	11	0,6	0,6	17,02	209	11,11	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
Stal						●		
Stal nierdzewna						●		
Żeliwo							●	
Metale nieżelazne					○		●	
Stopy żaroodporne							○	

→ v_c strona 67

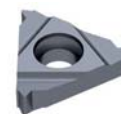
Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

■ Profil pełny



CCN 20

CWK 20



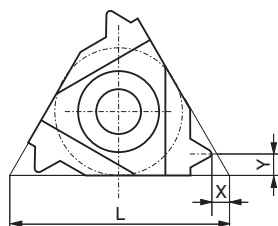
Oznaczenie	p TP mm	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	EL X3		EL Y1	
					Nr artykułu		Nr artykułu	
					71 222 ...		71 222 ...	
					EUR		EUR	
11 EL 0,35	0,35	11	0,8	0,4	17,02	204	11,11	604
11 EL 0,4	0,40	11	0,7	0,4	17,02	206	11,11	606
11 EL 0,45	0,45	11	0,7	0,4	17,02	208	11,11	608
11 EL 0,5	0,50	11	0,6	0,6	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

Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

→ v_c strona 67

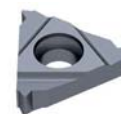
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

■ Profil pełny



CCN 20

CWK 20

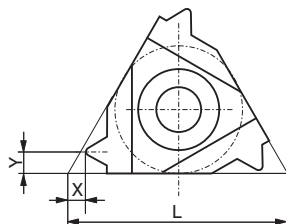


Oznaczenie	p TP mm	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	IR X3		IR Y1	
					Nr artykułu		Nr artykułu	
					71 224 ...		71 224 ...	
					EUR		EUR	
11 IR 0,35	0,35	11	0,8	0,3	17,02	204	11,11	604
11 IR 0,4	0,40	11	0,8	0,4	17,02	206	11,11	606
11 IR 0,45	0,45	11	0,8	0,4	17,02	208	11,11	608
11 IR 0,5	0,50	11	0,6	0,6	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
Stal						●		
Stal nierdzewna						●		
Żeliwo							●	
Metale nieżelazne						○	●	
Stopy żaroodporne							○	

→ v_c strona 67

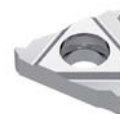
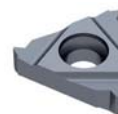
Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

■ Profil pełny



CCN 20

CWK 20

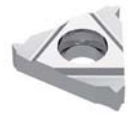
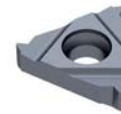
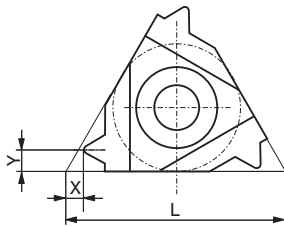


Oznaczenie	p TP mm	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	IL X3		IL Y1	
					Nr artykułu 71 226 ... EUR		Nr artykułu 71 226 ... EUR	
11 IL 0,35	0,35	11	0,8	0,3	17,02	204	11,11	604
11 IL 0,4	0,40	11	0,8	0,4	17,02	206	11,11	606
11 IL 0,45	0,45	11	0,8	0,4	17,02	208	11,11	608
11 IL 0,5	0,50	11	0,6	0,6	17,02	210	11,11	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
Stal						●		
Stal nierdzewna						●		
Żeliwo							●	
Metale nieżelazne						○	●	
Stopy żaroodporne							○	

→ v_c strona 67

Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

▪ Profil pełny



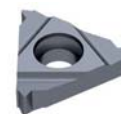
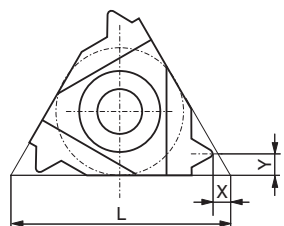
Oznaczenie	Y PDY mm	X PDX mm	L INSL mm	p TP mm	ER		ER	
					NEW X3 Nr artykułu 71 286 ...		NEW Y1 Nr artykułu 71 286 ...	
					EUR		EUR	
11 ER 1,0	0,8	0,7	11	1,00	28,84	214	21,60	614
11 ER 1,25	0,9	0,8	11	1,25	28,84	216	21,60	616
11 ER 1,5	1,0	0,8	11	1,50	28,84	218	21,60	618
11 ER 2,0	1,0	0,9	11	2,00	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

Stal	•
Stal nierdzewna	•
Żeliwo	•
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○

→ v_c strona 67

Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

▪ Profil pełny



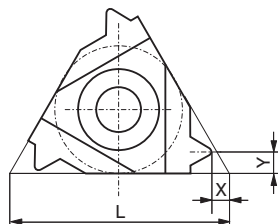
Oznaczenie	Y PDY mm	X PDX mm	L INSL mm	p TP mm	EL		EL	
					NEW X3 Nr artykułu 71 287 ...		NEW Y1 Nr artykułu 71 287 ...	
					EUR		EUR	
11 EL 1,0	0,8	0,7	11	1,00	28,84	214	21,60	614
11 EL 1,25	0,9	0,8	11	1,25	28,84	216	21,60	616
11 EL 1,5	1,0	0,8	11	1,50	28,84	218	21,60	618
11 EL 2,0	1,0	0,9	11	2,00	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

Stal	•
Stal nierdzewna	•
Żeliwo	•
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○

→ v_c strona 67

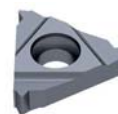
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

▪ Profil pełny



CCN 20

CWK 20



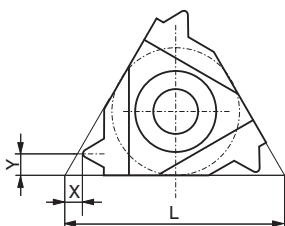
Oznaczenie	Y PDY mm	X PDX mm	L INSL mm	p TP mm	IR		IR	
					NEW X3 Nr artykułu 71 284 ...		NEW Y1 Nr artykułu 71 284 ...	
					EUR		EUR	
11 IR 1,0	0,8	0,7	11	1,00	28,84	214	21,60	614
11 IR 1,25	0,9	0,8	11	1,25	28,84	216	21,60	616
11 IR 1,5	1,0	0,8	11	1,50	28,84	218	21,60	618
11 IR 2,0	1,0	0,9	11	2,00	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

Stal	•
Stal nierdzewna	•
Żeliwo	•
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○

→ v_c strona 67

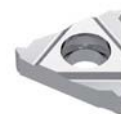
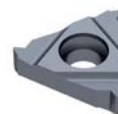
Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

▪ Profil pełny



CCN 20

CWK 20



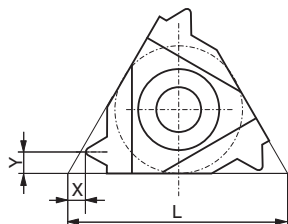
Oznaczenie	Y PDY mm	X PDX mm	L INSL mm	p TP mm	IL		IL	
					NEW X3 Nr artykułu 71 285 ...		NEW Y1 Nr artykułu 71 285 ...	
					EUR		EUR	
11 IL 1,0	0,8	0,7	11	1,00	28,84	214	21,60	614
11 IL 1,25	0,9	0,8	11	1,25	28,84	216	21,60	616
11 IL 1,5	1,0	0,8	11	1,50	28,84	218	21,60	618
11 IL 2,0	1,0	0,9	11	2,00	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

Stal	•
Stal nierdzewna	•
Żeliwo	•
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○

→ v_c strona 67

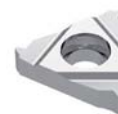
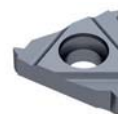
Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

■ Profil pełny



CCN 20

CWK 20

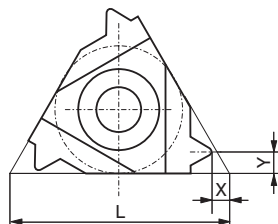


Oznaczenie	p TDIN 1/"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	ER X3		ER Y1	
					Nr artykułu 71 228 ...		Nr artykułu 71 228 ...	
					EUR		EUR	
11 ER 72	72,0	11	0,7	4,0	20,07	202	13,04	602
11 ER 60	60,0	11	0,7	4,0	20,07	204	13,04	604
11 ER 56	56,0	11	0,7	4,0	20,07	206	13,04	606
11 ER 48	48,0	11	0,6	0,6	20,07	208	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
Stal						●		
Stal nierdzewna						●		
Żeliwo							●	
Metale nieżelazne						○		●
Stopy żaroodporne								○

→ v_c strona 67

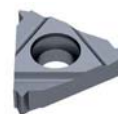
Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

■ Profil pełny



CCN 20

CWK 20

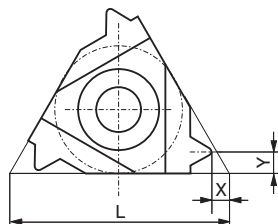


Oznaczenie	p TDIN 1/"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	EL X3		EL Y1	
					Nr artykułu 71 229 ... EUR		Nr artykułu 71 229 ... EUR	
11 EL 72	72	11	0,7	4,0	23,03	202	15,79	602
11 EL 60	60	11	0,7	4,0	23,03	204	15,79	604
11 EL 56	56	11	0,7	4,0	23,03	206	15,79	606
11 EL 48	48	11	0,6	0,6	23,03	208	15,79	608
11 EL 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
Stal						●		
Stal nierdzewna						●		
Żeliwo							●	
Metale nieżelazne					○		●	
Stopy żaroodporne							○	

→ v_c strona 67

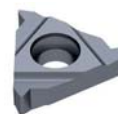
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

■ Profil pełny



CCN 20

CWK 20



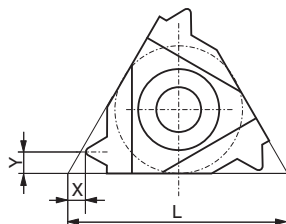
Oznaczenie	p TDIN 1/"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	IR X3		IR Y1	
					Nr artykułu 71 230 ...		Nr artykułu 71 230 ...	
					EUR		EUR	
11 IR 48	48	11	0,6	0,6	20,07	206	13,04	606
11 IR 40	40	11	0,6	0,6	20,07	208	13,04	608
11 IR 36	36	11	0,6	0,6	20,07	210	13,04	610
11 IR 32	32	11	0,6	0,6	20,07	212	13,04	612
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

Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

→ v_c strona 67

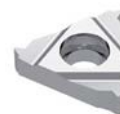
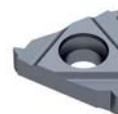
Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

■ Profil pełny



CCN 20

CWK 20



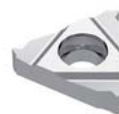
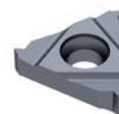
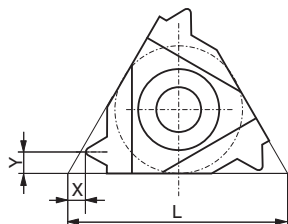
Oznaczenie	p TDIN 1/"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	IL X3		IL Y1	
					Nr artykułu		Nr artykułu	
					71 231 ...		71 231 ...	
					EUR		EUR	
11 IL 48	48	11	0,6	0,6	23,03	206	15,79	606
11 IL 40	40	11	0,6	0,6	23,03	208	15,79	608
11 IL 36	36	11	0,6	0,6	21,60	210	14,67	610
11 IL 32	32	11	0,6	0,6	21,60	212	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

Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

→ v_c strona 67

Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

■ Profil pełny



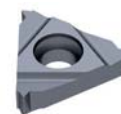
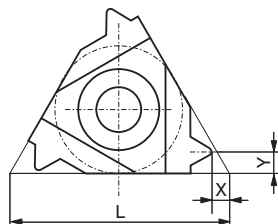
Oznaczenie	p TDIN 1/8"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	ER X3		ER Y1	
					Nr artykułu 71 264 ...		Nr artykułu 71 264 ...	
					EUR		EUR	
11 ER 72	72,0	11	0,8	0,4	20,18	202	13,04	602
11 ER 64	64,0	11	0,8	0,4	20,18	204	13,04	604
11 ER 56	56,0	11	0,7	0,4	20,18	206	13,04	606
11 ER 48	48,0	11	0,6	0,6	20,18	208	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

Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

→ v_c strona 67

Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

■ Profil pełny



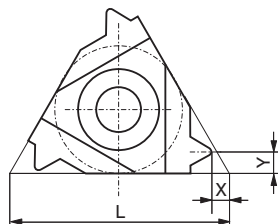
Oznaczenie	p TDIN 1/8"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	EL X3		EL Y1	
					Nr artykułu		Nr artykułu	
					71 266 ...		71 266 ...	
					EUR		EUR	
11 EL 72	72,0	11	0,8	0,4	23,64	202	15,79	602
11 EL 64	64,0	11	0,8	0,4	23,64	204	15,79	604
11 EL 56	56,0	11	0,7	0,4	23,64	206	15,79	606
11 EL 48	48,0	11	0,6	0,6	23,64	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

Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

→ v_c strona 67

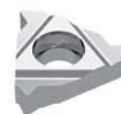
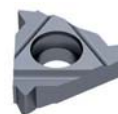
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

■ Profil pełny



CCN 20

CWK 20



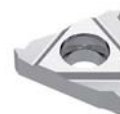
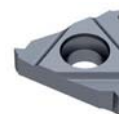
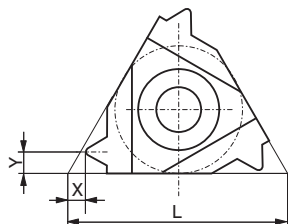
Oznaczenie	p TDIN 1/"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	IR X3		IR Y1	
					Nr artykułu 71 268 ...		Nr artykułu 71 268 ...	
					EUR		EUR	
11 IR 72	72,0	11	0,8	0,3	20,18	202	13,04	602
11 IR 64	64,0	11	0,8	0,4	20,18	204	13,04	604
11 IR 56	56,0	11	0,7	0,4	20,18	206	13,04	606
11 IR 48	48,0	11	0,6	0,6	20,18	208	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

Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

→ v_c strona 67

Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

■ Profil pełny



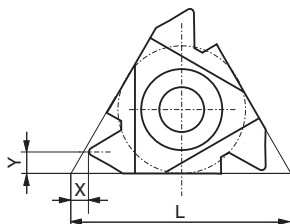
Oznaczenie	p TDIN 1/8"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	IL X3		IL Y1	
					Nr artykułu		Nr artykułu	
					71 270 ...		71 270 ...	
					EUR		EUR	
11 IL 72	72,0	11	0,8	0,3	23,64	202	15,79	602
11 IL 64	64,0	11	0,8	0,4	23,64	204	15,79	604
11 IL 56	56,0	11	0,7	0,4	23,64	206	15,79	606
11 IL 48	48,0	11	0,6	0,6	23,64	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

Stal	●	
Stal nierdzewna	●	
Żeliwo		●
Metale nieżelazne	○	●
Stopy żaroodporne		○

→ v_c strona 67

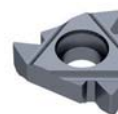
Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

▪ Profil częściowy



CCN 20

CWK 20



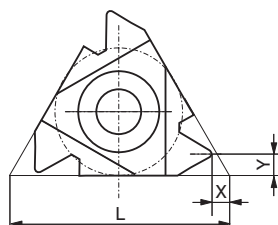
Oznaczenie	p TP mm	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	ER X3 Nr artykułu 71 206 ... EUR		ER Y1 Nr artykułu 71 206 ... EUR	
16 ER A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	17,12	240	11,11	640
16 ER G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	17,63	242	11,41	642
16 ER AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	17,63	244	11,41	644

Stal	•
Stal nierdzewna	•
Żeliwo	•
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○

→ v_c strona 67

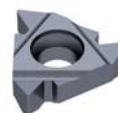
Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

▪ Profil częściowy



CCN 20

CWK 20



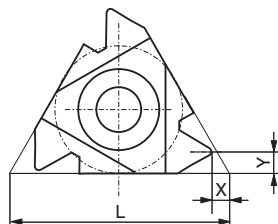
Oznaczenie	p TP mm	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	EL X3 Nr artykułu 71 208 ... EUR		EL Y1 Nr artykułu 71 208 ... EUR	
16 EL A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	18,75	240	12,33	640
16 EL G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	19,77	242	13,55	642
16 EL AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	19,77	244	13,55	644

Stal	•
Stal nierdzewna	•
Żeliwo	•
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○

→ v_c strona 67

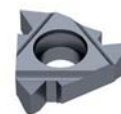
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

■ Profil częściowy



CCN 20

CWK 20



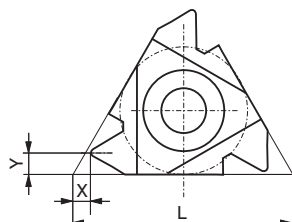
Oznaczenie	p TP mm	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	IR X3		IR Y1	
					Nr artykułu 71 210 ... EUR		Nr artykułu 71 210 ... EUR	
11 IR A60	0,5 - 1,5	11	0,8	0,9	17,12	210	11,11	610
16 IR A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	17,12	240	11,11	640
16 IR AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	17,63	244	11,41	644
16 IR G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7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

Stal	•	
Stal nierdzewna	•	
Żeliwo		•
Metale nieżelazne	○	•
Stopy żaroodporne		○

→ v_c strona 67

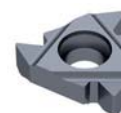
Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

■ Profil częściowy



CCN 20

CWK 20



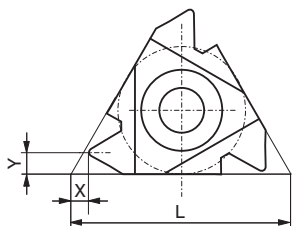
Oznaczenie	p TP mm	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	IL X3		IL Y1	
					Nr artykułu 71 212 ... EUR		Nr artykułu 71 212 ... EUR	
11 IL A60	0,5 - 1,5	11	0,8	0,9	18,75	210	12,33	610
16 IL A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	18,75	240	12,33	640
16 IL G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	19,77	242	13,55	642
16 IL AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7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

Stal	•	
Stal nierdzewna	•	
Żeliwo		•
Metale nieżelazne	○	•
Stopy żaroodporne		○

→ v_c strona 67

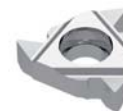
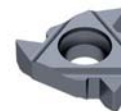
Płytki do gwintów zewnętrznych – prawe

▪ Profil częściowy



CCN 20

CWK 20



Oznaczenie	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

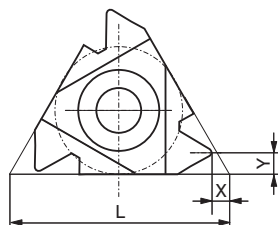
ER X3		ER Y1	
Nr artykułu 71 200 ...		Nr artykułu 71 200 ...	
EUR		EUR	
17,93	240	12,53	640
19,16	244	12,53	644
19,16	242	12,53	642

Stal	•
Stal nierdzewna	•
Żeliwo	•
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○

→ v_c strona 67

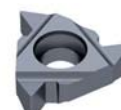
Płytki do gwintów zewnętrznych – lewe

▪ Profil częściowy



CCN 20

CWK 20



Oznaczenie	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

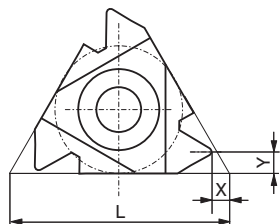
EL X3		EL Y1	
Nr artykułu 71 202 ...		Nr artykułu 71 202 ...	
EUR		EUR	
20,58	240	13,76	640
22,32	244	15,18	644
22,32	242	15,18	642

Stal	•
Stal nierdzewna	•
Żeliwo	•
Metale nieżelazne	○
Stopy żaroodporne	○

→ v_c strona 67

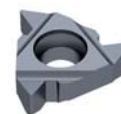
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe

■ Profil częściowy



CCN 20

CWK 20



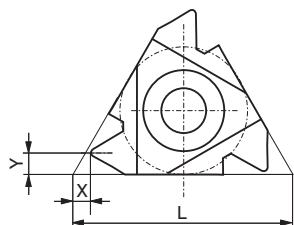
Oznaczenie	p TDIN 1/"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	IR X3		IR Y1	
					Nr artykułu 71 204 ...		Nr artykułu 71 204 ...	
11 IR A55	48 - 16	11	0,8	0,9	EUR 17,93	210	EUR 12,53	610
16 IR A55	48 - 16	16	0,8	0,9	EUR 17,93	240	EUR 12,53	640
16 IR AG55	48 - 8	16	1,2	1,7	EUR 19,16	244	EUR 12,53	644
16 IR G55	14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

Stal	•	
Stal nierdzewna	•	
Żeliwo		•
Metale nieżelazne	○	•
Stopy żaroodporne		○

→ v_c strona 67

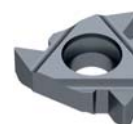
Płytki do gwintów wewnętrznych – lewe

■ Profil częściowy



CCN 20

CWK 20



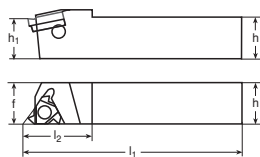
Oznaczenie	p TDIN 1/"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	IL X3		IL Y1	
					Nr artykułu 71 203 ...		Nr artykułu 71 203 ...	
11 IL A55	48 - 16	11	0,8	0,9	EUR 20,58	210	EUR 13,76	610
16 IL A55	48 - 16	16	0,8	0,9	EUR 20,58	240	EUR 13,76	640
16 IL AG55	48 - 8	16	1,2	1,7	EUR 22,32	244	EUR 15,18	644
16 IL G55	14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

Stal	•	
Stal nierdzewna	•	
Żeliwo		•
Metale nieżelazne	○	•
Stopy żaroodporne		○

→ v_c strona 67

Standardowa oprawka zaciskowa do gwintu zewnętrznego

- Oprawka z kątem wzniosu $\beta = 1,5^\circ$



Rysunki pokazują wykonanie prawe



Oznaczenie	h = h ₁ H mm	f WF mm	l ₁ OAL mm	l ₂ LH mm	Płytki wymienne	lewe Y2		prawe Y2	
						Nr artykułu 71 281 ... EUR		Nr artykułu 71 280 ... 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

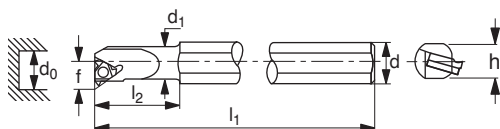
		Y2  Podkładka		Y2  Śruba -U		Y7  Klucz -D		Y2  Śruba zaciskowa	
Części zamienne Dla nr artykułu		Nr artykułu 71 950 ... EUR		Nr artykułu 71 950 ... EUR		Nr artykułu 80 950 ... EUR		Nr artykułu 71 950 ... EUR	
71 280 908 / 71 281 908						T08	7,29	110	1,06
71 280 910 / 71 281 910						T08	7,29	110	1,06
71 280 912 / 71 281 912						T08	7,29	110	1,06
71 280 012	ER 16 / IL 16	9,00	121	1,06	234	T10	8,54	112	1,06
71 281 012	EL 16 / IR 16	8,18	129	1,06	234	T10	8,54	112	1,06
71 280 016	ER 16 / IL 16	9,00	121	1,06	234	T10	8,54	112	1,06
71 281 016	EL 16 / IR 16	8,18	129	1,06	234	T10	8,54	112	1,06
71 280 020	ER 16 / IL 16	9,00	121	1,06	234	T10	8,54	112	1,06
71 281 020	EL 16 / IR 16	8,18	129	1,06	234	T10	8,54	112	1,06
71 280 025	ER 16 / IL 16	9,00	121	1,06	234	T10	8,54	112	1,06
71 281 025	EL 16 / IR 16	8,18	129	1,06	234	T10	8,54	112	1,06
71 280 032	ER 16 / IL 16	9,00	121	1,06	234	T10	8,54	112	1,06
71 281 032	EL 16 / IR 16	8,18	129	1,06	234	T10	8,54	112	1,06

i Podkładki korygujące kąt wzniosu znajdują się na → **stronie 65**.

i Oprawki zaciskowe do płytek wymiennych 11 mm stosowane są bez podkładek.

Standardowa oprawka zaciskowa do gwintu wewnętrznego

- Oprawka z kątem wzniosu $\beta = 1,5^\circ$



Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	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	Płytki wymienne	lewe Y2		prawe Y2	
									Nr artykułu 71 283 ... EUR		Nr artykułu 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

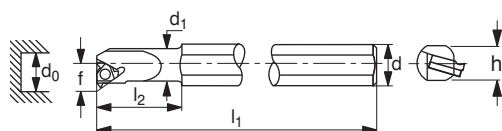
1) bez płytki podkładki

			Y2  Podkładka	Y2  Śruba -U	Y7  Klucz -D	Y2  Śruba zaciskowa
Części zamienne			Nr artykułu	Nr artykułu	Nr artykułu	Nr artykułu
Dla nr artykułu			71 950 ...	71 950 ...	80 950 ...	71 950 ...
			EUR	EUR	EUR	EUR
71 282 011					T08	1,06
71 282 010 / 71 283 010					T08	1,06
71 282 013					T08	1,06
71 282 015 / 71 283 015					T10	1,59
71 282 016 / 71 283 016					T10	1,59
71 282 020	EL 16 / IR 16	8,18	129	1,06	234	1,06
71 283 020	ER 16 / IL 16	9,00	121	1,06	234	1,06
71 282 026	EL 16 / IR 16	8,18	129	1,06	234	1,06
71 282 032	EL 16 / IR 16	8,18	129	1,06	234	1,06
71 283 032	ER 16 / IL 16	9,00	121	1,06	234	1,06
71 282 040	EL 16 / IR 16	8,18	129	1,06	234	1,06
					T08	7,29
					T08	7,29
					T08	7,29
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54
					T10	8,54

i Podkładki korygujące kąt wzniosu znajdują się na → stronie 65.

Standardowa oprawka zaciskowa do gwintu wewnętrznego z wew. doprowadzaniem chłodziwa

- Oprawka z kątem wzniosu $\beta = 1,5^\circ$



Rysunki pokazują wykonanie prawe

Oznaczenie	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	Płytki wymienne	lewe Y2		prawe Y2	
									Nr artykułu 71 283 ... EUR		Nr artykułu 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⁾

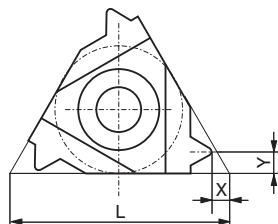
- 1) z płytką podkładką
2) Wykonanie z węgla

				Y2	Y2					Y7					Y2			
																		
				Podkładka		Śruba -U						Klucz -D						Śruba zaciskowa
				Nr artykułu		Nr artykułu						Nr artykułu						Nr artykułu
				71 950 ...		71 950 ...						80 950 ...						71 950 ...
				EUR		EUR						EUR						EUR
Części zamienne																		
Dla nr artykułu																		
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 Podkładki korygujące kąt wzniosu znajdują się na → **stronie 65**.

Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe – wielkość mini 06

■ Profil pełny



CWS 80

CCN
1525

CWN 30

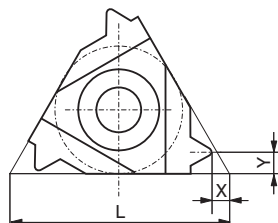


Oznaczenie	p TP mm	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	HSS IR Y1		IR X3		IR Y1	
					Nr artykułu 71 276 ...		Nr artykułu 71 271 ...		Nr artykułu 71 276 ...	
					EUR		EUR		EUR	
06 IR 0,5	0,50	6	0,9	0,5	22,72	710	21,09	110	22,72	310
06 IR 0,75	0,75	6	0,8	0,5	22,72	712	21,09	112	22,72	312
06 IR 1,0	1,00	6	0,7	0,6	22,72	714	21,09	114	22,72	314
06 IR 1,25	1,25	6	0,6	0,6	22,72	716	21,09	116	22,72	316
Stal					○		●		●	
Stal nierdzewna					●		●		●	
Żeliwo					○		●		○	
Metale nieżelazne					○		○		○	
Stopy żaroodporne									○	

→ v_c strona 67

Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe – wielkość mini 06

■ Profil pełny



CWS 80

CWN 30

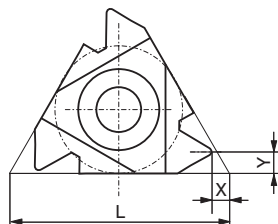
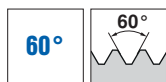


Oznaczenie	p TDIN 1/"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	HSS IR Y1		IR Y1	
					Nr artykułu 71 278 ...		Nr artykułu 71 278 ...	
					EUR		EUR	
06 IR 26	26	6	0,6	0,6	21,91	716	22,72	316
06 IR 22	22	6	0,6	0,6	26,19	720	22,72	320
06 IR 20	20	6	0,6	0,6	21,91	722	22,72	322
06 IR 19	19	6	0,6	0,6	21,91	724	22,72	324
06 IR 18	18	6	0,6	0,6	21,91	726	22,72	326
Stal					○		●	
Stal nierdzewna					●		●	
Żeliwo					○		○	
Metale nieżelazne					○		○	
Stopy żaroodporne							○	

→ v_c strona 67

Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe – wielkość mini 06

■ Profil częściowy



CWS 80

CCN
1525

CWN 30



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

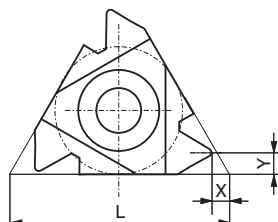
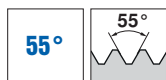
HSS IR Y1	IR X3	IR Y1
Nr artykułu 71 272 ...	Nr artykułu 71 274 ...	Nr artykułu 71 272 ...
EUR 22,72	EUR 21,09	EUR 22,72
710	210	310

Stal	○	●	●
Stal nierdzewna	●	●	●
Żeliwo	○	●	○
Metale nieżelazne	○	○	○
Stopy żaroodporne			○

→ v_c strona 67

Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe – wielkość mini 06

■ Profil częściowy



CWS 80

CWN 30



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

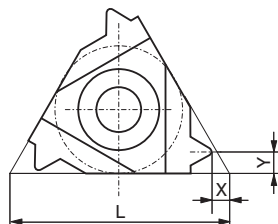
HSS IR Y1	IR Y1
Nr artykułu 71 274 ...	Nr artykułu 71 274 ...
EUR 22,72	EUR 22,72
710	310

Stal	○	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne		○

→ v_c strona 67

Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe – wielkość mini 08

■ Profil pełny



CWS 80

CWN 30



Oznaczenie	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	IR Y1
Nr artykułu 71 277 ...	Nr artykułu 71 277 ...
EUR	EUR
22,72	310
710	312
22,72	314
714	316
22,72	318
716	320
22,72	384 ¹⁾
718	
21,81	
720	
22,72	
784 ¹⁾	

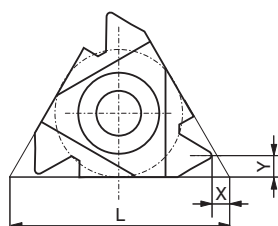
Stal	○	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne		○

1) Wykonanie neutralne (N)

→ v_c strona 67

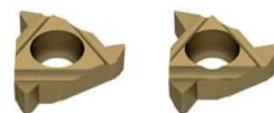
Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe – wielkość mini 08

■ Profil częściowy



CWS 80

CWN 30



Oznaczenie	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	IR Y1
Nr artykułu 71 273 ...	Nr artykułu 71 273 ...
EUR	EUR
22,72	310
710	312
22,72	314
714	316
22,72	318
716	320
22,72	384 ¹⁾
718	
21,81	
720	
22,72	
784 ¹⁾	

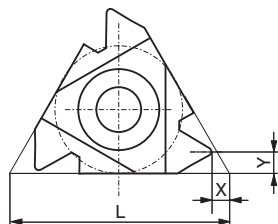
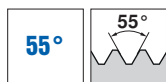
Stal	○	●
Stal nierdzewna	●	●
Żeliwo	○	○
Metale nieżelazne	○	○
Stopy żaroodporne		○

1) Wykonanie neutralne (N)

→ v_c strona 67

Płytki do gwintów wewnętrznych – prawe – wielkość mini 08

■ Profil częściowy



CWS 80

CWN 30

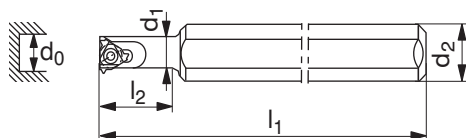


Oznaczenie	p TDIN 1/"	L INSL mm	X PDX mm	Y PDY mm	HSS IR Y1		IR Y1	
					Nr artykułu 71 275 ... EUR		Nr artykułu 71 275 ... EUR	
08 IR A55	48 - 16	8	0,6	0,7	22,72	710	22,72	310
08 IN M55	14 - 11	8	0,9	4,0	22,72	772 ¹⁾	22,72	372 ¹⁾
Stal					○		●	
Stal nierdzewna					●		●	
Żeliwo					○		○	
Metale nieżelazne					○		○	
Stopy żaroodporne							○	

1) Wykonanie neutralne (N)

→ v_c strona 67

Oprawka do gwintu wewnętrznego, prawego – wielkość mini 06



Oznaczenie	l ₁ OAL mm	l ₂ LDRED mm	d ₂ DCONMS mm	d ₁ BDRED mm	d ₀ DAXN mm	Płytki wymienne	prawe Y2 Nr artykułu 71 294 ... EUR	005 105 ¹⁾
SI R 0005 H06	100	12	12	5,2	6	06 ..	109,00	005
SI R 0005 H06 C	100	25	6	5,2	6	06 ..	199,70	105 ¹⁾

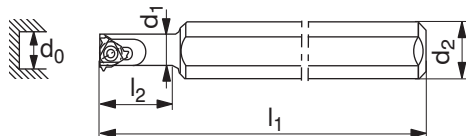
1) Uchwyt z węgla spiekanego z wewnętrznym chłodzeniem

Części zamienne
Dla nr artykułu

			Nr artykułu 80 950 ... EUR		Nr artykułu 71 950 ... EUR	
71 294 005	T06	7,89	108	1,83	029	
71 294 105	T06	7,89	108	1,83	029	



Oprawka do gwintu wewnętrznego, prawego – wielkość mini 08



Oznaczenie	l ₁ OAL mm	l ₂ LDRED mm	d ₂ DCONMS mm	d ₁ BDRED mm	d ₀ DAXN mm	Płytki wymienne	prawe Y2 Nr artykułu 71 295 ... EUR	007 008 ¹⁾ 107 ²⁾
SI R 0007 K08	125	18	16	6,7	7,8	08 ..	109,00	007
SI R 0007 K08U	125	21	16	7,5	9,0	08 .N	122,30	008 ¹⁾
SI R 0007 K08C	125	30	8	6,5	7,8	08 ..	250,70	107 ²⁾

1) Wymagane są neutralne płytki z oznaczeniem (N)

2) Uchwyt z węgla spiekanego z wewnętrznym chłodzeniem

Części zamienne
Dla nr artykułu

			Nr artykułu 80 950 ... EUR		Nr artykułu 71 950 ... EUR	
71 295 007	T06	7,89	108	1,83	033	
71 295 008	T06	7,89	108	1,83	033	
71 295 107	T06	7,89	108	1,83	033	



Płytki podkładki dla płytek do gwintowania

Kąt wzniosu
linii śrubo-
wej β

	AE 16 ER 16 / IL 16 Y2		AI 16 EL 16 / IR 16 Y2	
	Nr artykułu 71 950 ... EUR		Nr artykułu 71 950 ... 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

Przykłady materiałów dla tabeli parametrów WNT

	Indeks	Materiał	Twardość N/mm ² / HB / HRC	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału	Numer materiału	Oznaczenie materiału
P	1.1	Stal konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia	< 800 N/mm ²	1.0037	St 37-2	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Stal automatowa	< 800 N/mm ²	1.0718	9 SMnPb 28	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Stal do nawęglania, niestopowa	< 800 N/mm ²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Stal do nawęglania, stopowa	< 1000 N/mm ²	1.7131	16 MnCr 5	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Stal do ulepszenia cieplnego, niestopowa	< 850 N/mm ²	1.0503	C 45	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Stal do ulepszenia cieplnego, niestopowa	< 1000 N/mm ²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Stal do ulepszenia cieplnego, stopowa	< 800 N/mm ²	1.5131	50 MnSi 4	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Stal do ulepszenia cieplnego, stopowa	< 1300 N/mm ²	1.5755	31 NiCr 14	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Staliwo	< 850 N/mm ²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Stal do azotowania	< 1000 N/mm ²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Stal do azotowania	< 1200 N/mm ²	1.8515	31 CrMo 12	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Stal łożyskowa	< 1200 N/mm ²	1.3505	100 Cr6 (W3)	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Stal sprężynowa	< 1200 N/mm ²	1.5026	55 Si 7	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Stal szybkotnąca	< 1300 N/mm ²	1.3344	S 6-5-3	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMH56-5-3-8; ASP30
	1.15	Stal narzędziowa do pracy na zimno	< 1300 N/mm ²	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16
	1.16	Stal narzędziowa do pracy na gorąco	< 1300 N/mm ²	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMov 7 7
M	2.1	Staliwo, nierdzewne bezsiarkowe	< 850 N/mm ²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Stal nierdzewna, ferrytyczna	< 750 N/mm ²	1.4510	X 3 CrTi 17	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Stal nierdzewna, martenzytyczna	< 900 N/mm ²	1.4034	X 46 Cr 13	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Stal nierdz., ferryt./ martenzyt.	<1100 N/mm ²	1.4313	X 30CrNi 13 4	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Stal nierdzewna, austenityczna/ ferrytyczna	< 850 N/mm ²	1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Stal nierdzewna, austenityczna	< 750 N/mm ²	1.4301	X 5 CrNi 18 10	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3
	2.7	Stale żaroodporne	< 1100 N/mm ²	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	100–350 N/mm ²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Żeliwo szare z grafitem pasemkowym	300–500 N/mm ²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Żeliwo szare z grafitem	300–500 N/mm ²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Żeliwo szare z grafitem	500–900 N/mm ²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Żeliwo ciągliwe, białe	270–450 N/mm ²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Żeliwo ciągliwe, białe	500–650 N/mm ²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Żeliwo ciągliwe, czarne	300–450 N/mm ²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Żeliwo ciągliwe, czarne	500–800 N/mm ²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (niestopowe, niskostopowe)	< 350 N/mm ²	3.0255	Al99,5	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Stopy aluminium < 0,5% Si	< 500 N/mm ²	3.0515	AlMn1	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Stopy aluminium 0,5-10% Si	< 400 N/mm ²	3.2315	AlMgSi1	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Stopy aluminium 10-15% Si	< 400 N/mm ²	3.2581	G-AlSi12	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Stopy aluminium o zawartości 15% Si	< 400 N/mm ²		G-AlSi17Cu4		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Miedź (niestopowa, niskostopowa)	< 350 N/mm ²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSi2Mn
	4.7	Stopy miedzi do przeróbki plastycznej	< 700 N/mm ²	2.0205	CuZn0,5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Stopy specjalne miedzi	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Stopy specjalne miedzi	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Stopy specjalne miedzi	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Mosiądz dający krótkie wióry, brąz, m. czerwony	< 600 N/mm ²	2.0331	CuZn36Pb1,5	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Mosiądz dający długie wióry	< 600 N/mm ²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Tworzywa termoplastyczne		PP	Hostalen	PVC	Makrolon, Novodur		
	4.14	Tworzywa termoutwardzalne			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Resopal
	4.15	Tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Magnez i jego stopy	< 850 N/mm ²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Grafit			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Wolfram i jego stopy			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molibden i jego stopy			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Czysty nikiel		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Stopy niklu		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Stopy niklu	< 850 N/mm ²	2.4360	NiCu30Fe	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Stopy niklu i molibdenu		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Stopy niklowo-chromowe	< 1300 N/mm ²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Stopy kobaltowo - chromowe	< 1300 N/mm ²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Stopy żarowytrzymałe	< 1300 N/mm ²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Stopy niklowo-kobaltowo- (chromowe)	< 1400 N/mm ²	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Czysty tytan	< 900 N/mm ²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Stopy tytanu	< 700 N/mm ²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Stopy tytanu	< 1200 N/mm ²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Stal hartowana	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

* Wzmocnione włóknem
szklanym** Wzmocnione włóknem
węglowym*** Wzmocnione włóknem
amidowym

Parametry skrawania

	Mini CWN 30	Mini CWS 80	Mini CCN 1525	CCN 20	CWK 20
Indeks	v_c w 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					

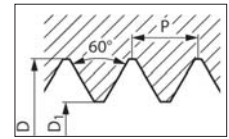
i Parametry skrawania są w bardzo dużym stopniu zależne od warunków zewnętrznych, jak np. sztywność narzędzia – przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane parametry przedstawiają pewne wartości średnie, które w zależności od warunków zastosowania należy zwiększyć lub zmniejszyć!

Średnica gwintowania wstępnego

M

Metryczny gwint standardowy ISO 6H wg DIN 13 i DIN ISO 965-1 (M1–M1,4 = 5H)

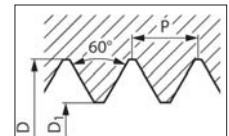
Średnica nominalna gwintu		Ø D ₁		Otwór pod gwint
D	P	min.	max.	
M1	0,25	0,729	0,785	0,75
M1,1	0,25	0,829	0,885	0,85
M1,2	0,25	0,929	0,985	0,95
M1,4	0,3	1,075	1,142	1,1
M1,6	0,35	1,221	1,321	1,25
M1,8	0,35	1,421	1,521	1,45
M2	0,4	1,567	1,679	1,6
M2,2	0,45	1,713	1,838	1,75
M2,5	0,45	2,013	2,138	2,05
M3	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

Gwint metryczny drobnzwojowy ISO 6H wg DIN 13 i DIN ISO 965-1

Średnica nominalna gwintu			Ø D ₁		Otwór pod gwint
D	x	P	min.	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



Objaśnienia do typów gwintowników

Stabil

Gwintowniki do otworów przelotowych, typ Stabil



- Do gwintowania otworów przelotowych do 4xD
- Kształt B: nakrój 3,5–5 zwojów, ze skośną powierzchnią natarcia
- Rowki proste
- M. in. do obróbki synchronicznej, z chwytem Weldon, ekstradługie
- Dzięki specjalnej geometrii rowków wiórowych wióry są odprowadzane w kierunku nacinania

Salo-Rex

Gwintowniki do otworów ślepych, typ Salo-Rex

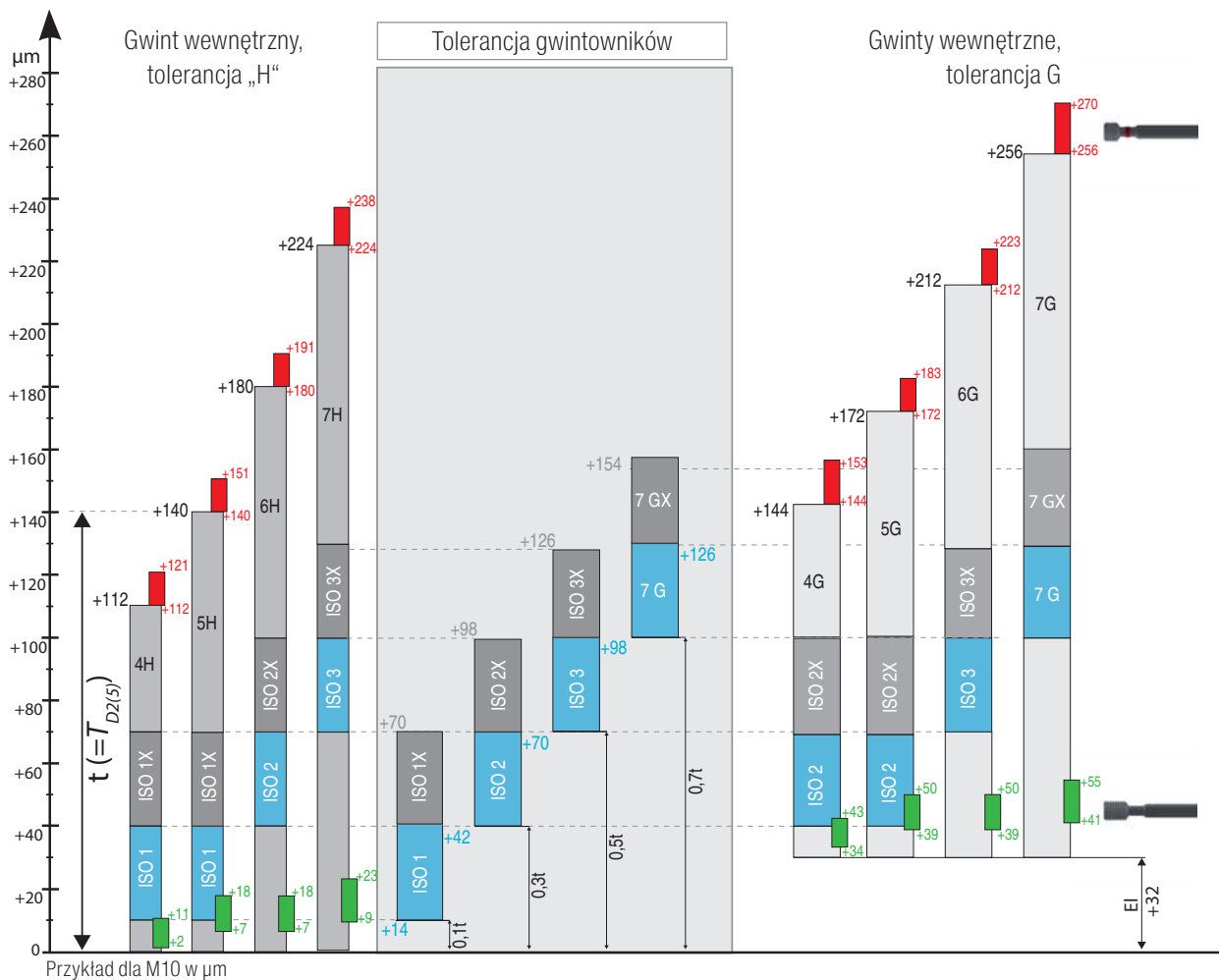


- Do gwintowania otworów ślepych do 3xD
- Kształt C: nakrój 2–3 zwoje, bez skośnej powierzchni natarcia
- Kształt E: nakrój 1,5–2 zwoje, bez skośnej powierzchni natarcia
- Rowki prawoskrętne (35°, 42°, 45°, 50°), silnie skręcone
- M. in. do obróbki synchronicznej, z chwytem Weldon, ekstradługie i z chłodzeniem wewnętrznym
- Dzięki wysokim rowkom skrętnym wióry są odprowadzane w kierunku przeciwnym do kierunku nacinania

Rodzaje chwytów WNT

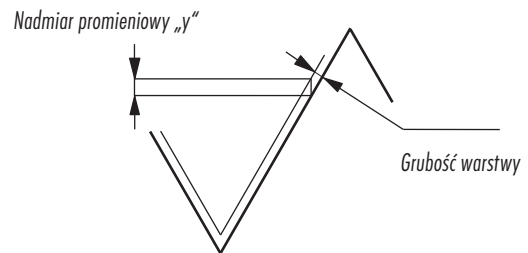
Typ chwytu		Rodzaje gwintów			
		M, UNC, BSW	MF, UNF	UNJF	G
Gwintowniki					
krótkie wykonanie		DIN 352	DIN 2181		DIN 5157
ze wzmocnionym chwytem		DIN 371	DIN 371	DIN 371	
ze zwężonym chwytem		DIN 376	DIN 374		DIN 5156
Gwintowniki bezwiórowe					
ze wzmocnionym chwytem		DIN 2174	DIN 2174		
ze zwężonym chwytem		DIN 2174	DIN 2174		DIN 2189
Narzynki					
		DIN EN 22568	DIN EN 22568		DIN EN 24231

Tolerancje gwintów i zalecane tolerancje produkcyjne



Materiały obrabiane powlekane wymagają użycia gwintownika z nadmiarem. Nadmiar jest zależny od grubości warstwy i kąta zarysu gwintu.

Przy	60° Kąt zarysu gwintu	Nadmiar	4 x grubość warstwy
	55° Kąt zarysu gwintu	Nadmiar	4,331 x grubość warstwy
	30° Kąt zarysu gwintu	Nadmiar	7,727 x grubość warstwy



Klasa zastosowania gwintownika, oznaczenie według		Klasy tolerancji nacinanego gwintu wewnętrznego					
DIN	ISO						
4H	ISO1	4H	5H	-	-	-	-
6H	ISO2	4G	5G	6H	-	-	-
6G	ISO3	-	(4E)	6G	7H	8H	-
7G	-	-	-	(6E)	7G	8G	-

i Dla specjalnych rodzajów obróbki, np. trudnoobrabialnego żeliwa lub tworzyw sztucznych, należy wybrać inne wymiary, ustalone na podstawie wartości doświadczalnych. W takich przypadkach symbol klasy tolerancji zawiera literę „X”, np. ISO 2X, przy czym przyporządkowanie gwintu wewnętrznego do poszczególnych pól tolerancji może być ograniczone (6HX dla tolerancji 6H i 5G). Ponadto należy pamiętać, że wymiary wykonywanego gwintu wewnętrznego zależą nie tylko od wymiarów gwintownika, lecz również od obrabianego materiału oraz wszystkich warunków produkcji. Dla gwintowników wstępnych i śródooperacyjnych nie są ustalone żadne wymiary gwintów.

Usuwanie problemów

Niska trwałość

Przyczyny

- Pęknięcia z przeciążenia na krawędziach skrawających w obszarze części skrawającej
- twardość lub podstawowy materiał narzędzia nie nadaje się do danego rodzaju obróbki
- otwór prowadzący za mały lub o zwiększonej twardości
- niedostateczne smarowanie lub nieprawidłowe parametry zastosowania

Środki zaradcze

- dłuższa część skrawająca lub więcej rowków przy tej samej długości części skrawającej w wyniku większej liczby zębów skrawających
- w narzędziach ostrzonych twardość podstawowa mogła spaść; stosować właściwe parametry ostrzenia
- częstsza wymiana lub ostrzenie narzędzia wiertarskiego
- stosować właściwe parametry dla narzędzia wiertarskiego
- wybierać właściwe smary i zwracać uwagę na dostateczne zasilanie

Gwint zacięty osiowo

Przyczyny

- wybrana geometria krawędzi skrawającej nie jest właściwa
- prędkość obrotowa wrzeciona nie jest zgodna z posuwem (błąd synchronizacji)
- gwintowniki do otworów ślepych są stosowane z za dużym naciskiem
- gwintowniki do otworów przelotowych są stosowane z za małym naciskiem

Środki zaradcze

- Sprawdzić program względnie wzornik lub czujnik synchronizacji
- Zastosować uchwyt z kompensacją długości
- Zredukować siłę nacinania
- Zwiększyć siłę nacinania

Gwint za duży

Przyczyny

- Tolerancje gwintu narzędzia i wskaźniki gwintu nie pasują do siebie
- krawędzie skrawające narzędzia mają zadziory po ostrzeniu
- zgrzewy ze spawania na zimno

Środki zaradcze

- stosować prawidłowe tolerancje dla narzędzia i wskaźniki gwintu
- starannie usunąć zadziory
- stosować odpowiednią (pozytywną) geometrię
- zredukować prędkość skrawania
- zastosować inny rodzaj obróbki powierzchni lub inną powłokę
- stosować uchwyt do gwintowników z kompensacją długości
- stosować odpowiednie smary

Pęknięcie narzędzia

Przyczyny

- Narzędzie jest stępione
- najechanie narzędzia na dno otworu
- napawania
- otwór prowadzący za mały
- płatanie się wiórów
- nieprawidłowa prędkość skrawania
- zakleszczenie wiórów w rowku
- niedostateczne chłodzenie/smarowanie

Środki zaradcze

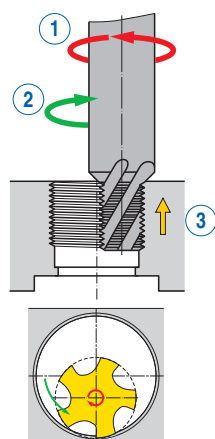
- stosować gwintowniki w zestawach
- stosować narzędzie o niewielkiej spirali
- stosować narzędzia z krótszą/dłuższą częścią skrawającą
- kontrola głębokości otworu prowadzącego i głębokości gwintu
- otwór prowadzący rozwiąć głębiej
- skorygować prędkość skrawania
- inna powłoka lub obróbka powierzchni
- stosować uchwyt narzędziowy z kompensacją długości
- stosować odpowiedni smar
- stosować odpowiednią średnicę otworu prowadzącego
- zmienić geometrię i/lub kształt rowka
- obserwować kształt i tworzenie się wióra

Sposób frezowania

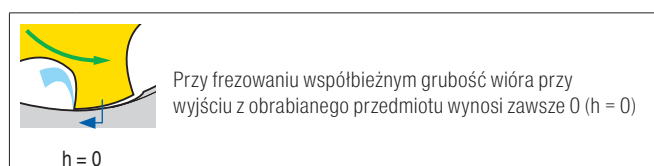
Frezowanie współbieżne

Właściwości:

- 1 Kierunek obrotów narzędzia „prawy”
- 2 Ruch narzędzia przeciwnie do wskazówek zegara
- 3 Skok „w górę”



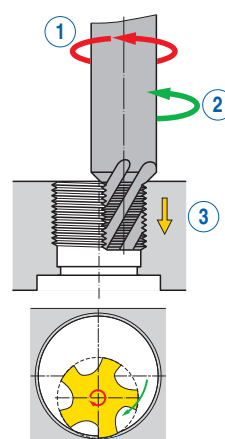
Gwint prawy



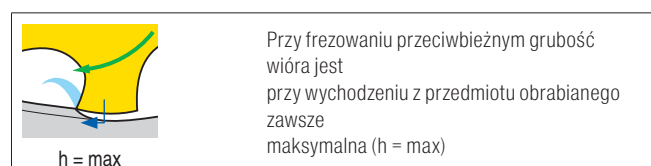
Frezowanie przeciwbieżne

Właściwości:

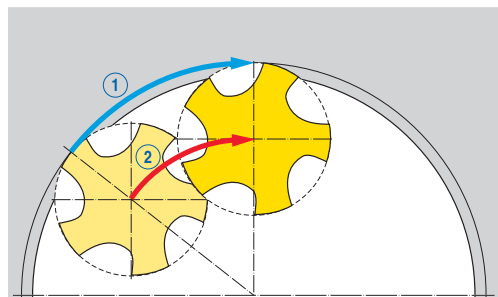
- 1 Kierunek obrotów narzędzia „prawy”
- 2 Ruch narzędzia zgodny ze wskazówkami zegara
- 3 Skok „w dół”



Gwint prawy

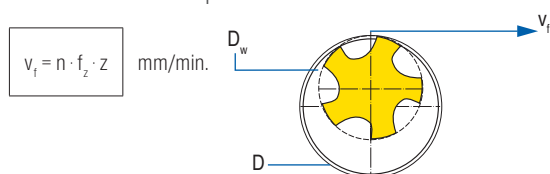


Obliczanie posuwu



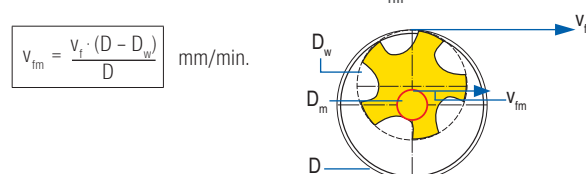
- 1 Posuw konturowy (v_f)
- 2 Posuw w środkowym punkcie ruchu (v_{fm})

Posuw konturowy v_f



- D_w = Średnica efektywna w mm
 n = Liczba obrotów w min^{-1}
 f_z = Posuw na ząb w mm

Posuw w środkowym punkcie ruchu v_{fm}



- z = Liczba zębów w narzędziu (promieniowo)
 D = Średnica znamionowa gwintu = średnica konturu zewn. w mm
 D_m = Średnica w środkowym punkcie ruchu ($D - D_w$) w mm

Rady dla użytkownika

- 1 Przy frezowaniu gwintów występują dwie różne możliwości zaprogramowania posuwu narzędzia.

Pierwszy sposób wg konturu, a drugi wg środka narzędzia.

Ażeby ustalić z jakim programowanym posuwem pracuje maszyna, są dwie możliwości:

- program do frezowania gwintów wprowadzić do sterowania maszyny
- zaprogramować bezpieczny odstęp od materiału (zasymulować proces gwintowania)
- uruchomić program i zmierzyć wymagane czasy obróbki
- empiryczny czas porównać z teoretycznym, który został wyliczony

Jeżeli oczekiwany czas jest dłuższy niż wyliczony, wówczas posuw powinien być zadany względem centrum narzędzia.

Jeżeli ten czas jest krótszy niż wyliczony wówczas posuw ustalamy wg konturu.

Wełyczenie parametrów dla frezów do gwintowania

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

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

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

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

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

Frezowanie - profil zewnętrzny

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

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

Frezowanie - profil wewnętrzny

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

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

Wejście prostolinijne

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

n	=	Prędkość obrotowa wrzeciona	obr./min.
v _c	=	Prędkość skrawania	m/min
d	=	Średnica freza	mm
D	=	średnica gwintu	mm
v _f	=	efektywna prędkość posuwu	mm/min.

Wejście po kole

$$U_{wej} = v_{fm}$$

v _{fm}	=	posuw w centrum	mm/min.
U _{wej}	=	zaprogramowany posuw wejścia	mm/min.
f _z	=	Posuw na ząb	mm
z	=	ilość ostrzy skrawających freza	sztuka

Współczynniki korekcji dla frezów do gwintów wewnętrznych

Wymiar średnicy roboczej freza do gwintowania, który wprowadzany jest do obrabiarki oblicza się następująco **połowa nominalnej średnicy freza - 0,05 x skok p**

Przykład: M30x3
 Ø freza: 20 mm

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

Do systemu sterowania należy wprowadzić wartość 9,85 mm.

Kąt wzniosu

Istotne parametry podkładki Standard

- kąt wzniosu zawsze należy obliczyć lub ustalić w oparciu o poniższy wykres
- oprawki są bez podkładki w związku z czym, gniazdo jest pochylone pod kątem β 1,5°.

Bez odpowiedniej korekcji kąta wzniosu może się zdarzyć, że

- profil zostanie zniekształcony.
- płyta obracana siadzie – będzie miała zbyt mały kąt przyłożenia.
- trwałość płytki wymiennej drastycznie spadnie.



Metoda 1: Obliczanie

Obliczanie kąta wzniosu β :

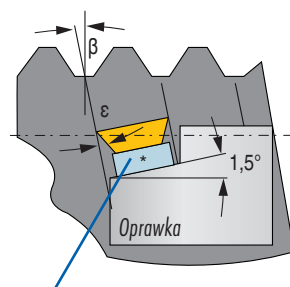
$$\beta = \frac{20 \times p}{D}$$

20 = stałe

β = kąt wzniosu (°)

p = skok (mm)

D = średnica znamionowa (mm)



Podkładka Standard

Przykładowe równanie

Gwint zewnętrzny M24 x 1,5

Posuw w kierunku uchwytu

D = Ø-znamionowa – M24 = 24 mm

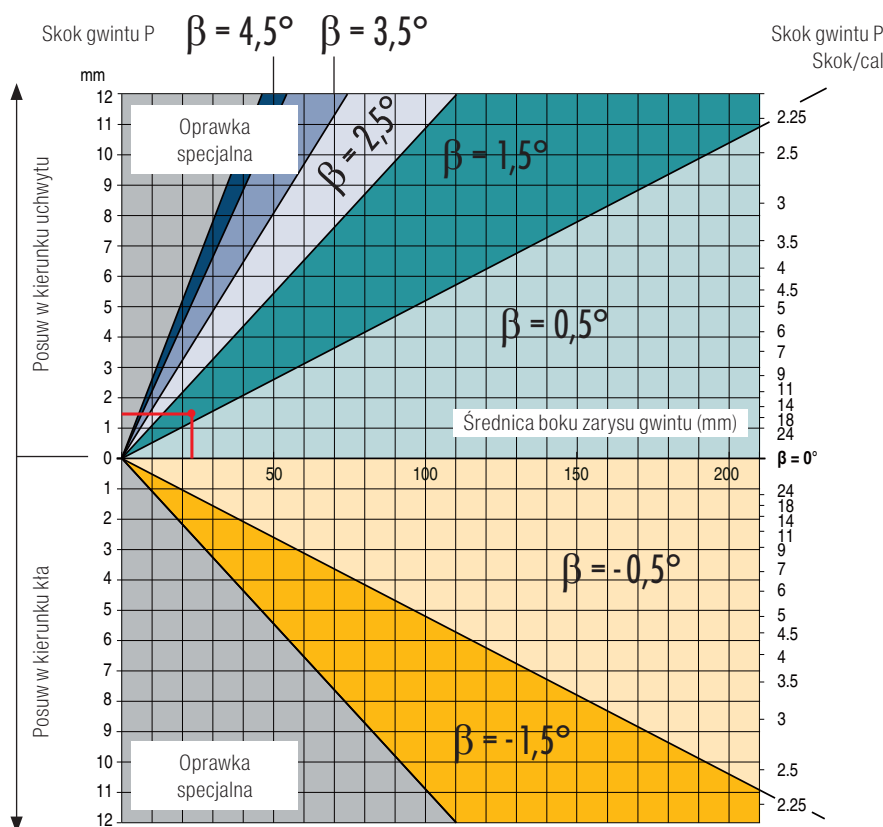
p = skok – 1,5 mm

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

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

Metoda 2: Wykres

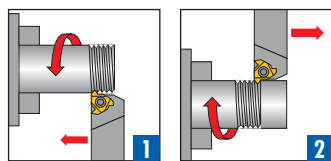
Od Ø boku zarysu gwintu na wykresie należy pionowo do góry poprowadzić linię, aż przetnie ona linię skoku toczonego gwintu. Wskaże to odpowiedni współczynnik, którego wartość należy odczytać z krawędzi wykresu w oznaczonej danym kolorem strefie.



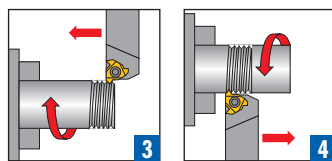
obliczony kąt wzniosu, wartość β	Podkładka
0,0°–0,99°	0,5°
1,0°–1,99°	1,5°
2,0°–2,99°	2,5°
3,0°–3,99°	3,5°
4,0°–4,99°	4,5°
0,0°–(-0,99°)	-0,5°
-1,0°–(-1,99°)	-1,5°

Metody toczenia gwintów

Gwint zewnętrzny prawy

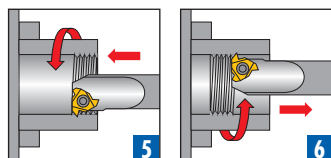


Gwint zewnętrzny lewy

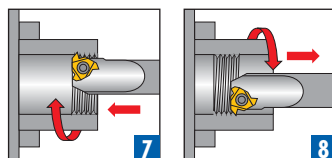


i Przypadki obróbki oznaczone numerami 2, 4, 6 i 8 wymagają negatywnych podkładek! Płytki te znajdują Państwo na → **stronie 65**.

Gwint wewnętrzny lewy

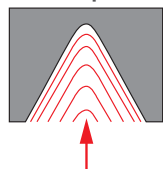


Gwint wewnętrzny prawy



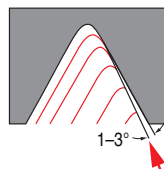
Metody dosuwu gwintu

Dosuw promieniowy



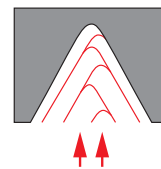
- w przypadku skoków mniejszych niż 1,5 mm
- do materiałów dających krótkie wióry
- do obróbki materiałów hartowanych
- prosta i szybka metoda dosuwu

Dosuw wzdłuż boku zarysu gwintu



- w przypadku skoków większych niż 1,5 mm
- w przypadku dosuwu promieniowego efektywna długość krawędzi skrawającej jest duża, co może prowadzić do karbowania
- w przypadku wersji TRAPEZ i ACME, skrawanie trzech boków zarysów gwintu jest niekorzystne dla odprowadzenia wiórów

Dosuw boczny przemienny



- w przypadku większych skoków
- w przypadku materiałów dających długie wióry
- równomierne zużycie krawędzi skrawających
- wymagany skomplikowany program

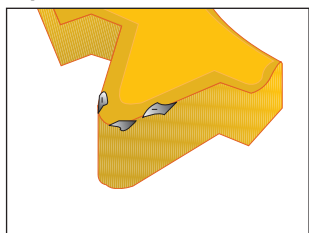
Zalecana ilość przejść narzędzia i głębokość skrawania

Płytki do gwintowania Standard

Skok gwintu	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
	Skok/cal	48	32	24	20	16	14	12	10	8	7	6	5.5	5	4.5	4	3
Liczba przejść		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
Liczba przejść	Płytki Mini	6-9	6-11	6-12	8-14	9-15	11-18	11-18									

Usuwanie problemów

Wykruszanie się narzędzia



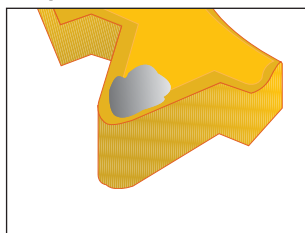
Przyczyny

- występuje często w przypadku materiałów nierdzewnych
- niewłaściwy gatunek węgliką spiekanego

Działania

- unikać zwisu narzędzia
- sprawdzić, czy płytka do gwintowania jest prawidłowo zaciśnięta
- unikać wibracji
- użyć bardziej ciągliwego węgliką spiekanego

Zużycie żłobkowe



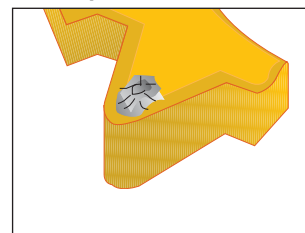
Przyczyny

- występuje często w przypadku materiałów nierdzewnych
- zbyt wysoka prędkość skrawania
- niewłaściwy gatunek węgliką spiekanego

Środki zaradcze

- nanieść płyn obróbkowy
- zmniejszyć głębokość skrawania
- użyć twardszego węgliką spiekanego

Narosty na ostrzu



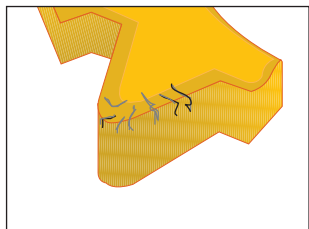
Przyczyny

- za niska prędkość skrawania
- niewłaściwy gatunek węgliką spiekanego

Środki zaradcze

- nanieść płyn obróbkowy
- zwiększyć prędkość skrawania
- użyć bardziej ciągliwego węgliką spiekanego

Pęknięcia ciepłe



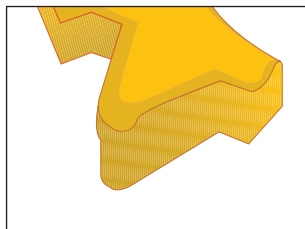
Przyczyny

- za mało płynu obróbkowego
- za wysoka prędkość skrawania
- niewłaściwy gatunek węgliką spiekanego

Środki zaradcze

- nanieść płyn obróbkowy
- zmniejszyć prędkość skrawania
- użyć bardziej ciągliwego węgliką spiekanego

Odształcenia



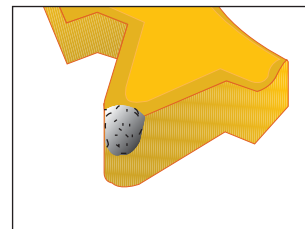
Przyczyny

- zbyt duży dosuw
- za mało płynu obróbkowego
- za wysoka prędkość skrawania
- niewłaściwy gatunek węgliką spiekanego

Środki zaradcze

- nanieść płyn obróbkowy
- zmniejszyć głębokość skrawania
- zmniejszyć prędkość skrawania
- użyć twardszego węgliką spiekanego

Kruszenie, łamanie



Przyczyny

- zbyt duży dosuw
- za mało płynu obróbkowego
- odkształcenie plastyczne
- brak stabilności
- kąt wzniosu nie pasuje
- niewłaściwy gatunek węgliką spiekanego

Środki zaradcze

- zmniejszyć głębokość skrawania
- sprawdzić maszynę i stabilność narzędzia
- zmniejszyć prędkość skrawania
- przestrzegać kąta wzniosu
- użyć bardziej ciągliwego węgliką spiekanego

Klucz kodowania WNT

Płytki

16

Wielkość płytek	
L	I.C.
06	5/32"
08	3/16"
11	1/4"
16	3/8"
22	1/2"

E

Płytki	
E	zewnątrzny
I	wewnętrzny

R

Wykonanie ostrza	
R	prawe
L	lewe
N	neutrale

AG 60

Skok gwintu	
Profil pełny	
	mm
	0,35
Profil częściowy	
	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
Kąt zarysu gwintu	
	55°
	60°

Ilość zębów

2M	Płytki wielozębna o 2 zębach
3M	Płytki wielozębna o 3 zębach



Przykład

16 ER AG 60

16 prawa – zewnętrzna, płytka o skoku 0,5–3,0 mm

Oprawka

SE

Oprawka	
SE	zewnątrzny
SI	wewnętrzny

R

Wykonanie ostrza	
R	prawe
L	lewe

1212

Przekrój trzpienia	
Przykład	
Oprawka zewnętrzna, trzpień kwadratowy	1212 = 12 mm x 12 mm
Oprawka wewnętrzną, wytaczadło	0020 = 20 mm Średnica korpusu

F

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

16

Wielkość płytek	
L	I.C.
06	5/32"
08	3/16"
11	1/4"
16	3/8"
22	1/2"

Właściwości	
B	Średnica korpusu
C	z chłodzeniem wew.
U	z trzpieniem z węglika spiekanego



Przykład

SE R 1212 F 16

prawa oprawka zewnętrzna z trzpieniem kwadratowym 12 x 12 mm, długość całkowita 80 mm, nadaje się tylko do płytek 16

Rodzaje gwintów

M	Metryczny gwint standardowy ISO DIN 13	UNC	Zunifikowany gwint grubozw. ASME - B1.1	BSW	Gwint Whitwortha BS84
MF	Metryczny gwint drobnosz. ISO DIN 13	UNF	Zunifikowany gwint drobnosz. ASME - B1.1	BSF	Gwint drobnosz. Whitwortha
MJ	Gwint metryczny dla przemysłu lotniczego	UNJC	Zunifikowany gwint grubozwojny ASME - B1.15 i ISO 3161	UN	Zunifikowany gwint
G	Gwint rurowy Whitworth'a DIN-EN-ISO 228	UNJF	Zunifikowany gwint drobnosz. ASME - B1.15 i ISO 3161	UNEF	Gwint amerykański zunifikowany (ekstra drobnoszwojowy)

Typy gwintowników

Typ narzędzia

Stabil	do gwintowania otworów przelotowych do 4xD
Salo-Rex	do gwintowania otworów ślepych do ok. 3xD, z rowkami skrętnymi wysokimi, zapewniającymi odprowadzanie wiórów
SL	do gwintowania otworów ślepych do 2xD, rowki skrętne o kącie 15°, 25° lub 30°

Zakres stosowania

UNI	do zastosowania uniwersalnego
------------	-------------------------------

Frezy cyrkulacyjne i gwintujące – Typy

Typ narzędzia

Micro Mill	Frez trzpieniowy cyrkulacyjny VHM	SGF	Frez trzpieniowy do gwintów
Mini Mill	Frez trzpieniowy cyrkulacyjny z płytkami do gwintowania HM		

Objaśnienie profili

Profil pełny



- średnica rdzenia nie musi być wykonana na wymiar gotowy
- wymagany jest minimalny dosuw 0,07 mm
- płytkę można stosować tylko do jednego skoku

Profil częściowy



- średnica rdzenia musi być przygotowana wstępnie na wymiar gotowy
- wymagany jest minimalny dosuw 0,07 mm
- jedną płytkę do gwintowania można wykonać kilka skoków
- płytkę do gwintowania ma tym samym uniwersalne zastosowanie

Płytki do gwintowania Mini



- od min. średnicy otworu pod gwint stożkowy Ø 6 mm lub Ø 8 mm

Powłoki i gatunki

Gwintowniki

vap.

Waporyzowany,

- dobry nośnik smaru
- Warstwa tlenu ochronia powierzchnię i zapobiega zatarciom

vap.
+
nitr.

Waporyzowane + azotowane,

połączenie powierzchni o podwyższonej twardości i nośnika środków smarnych

TiCN

Powłoka z węglazotku tytanu,

- wysoka twardość
- wysoka ciągliwość
- wysoka odporność na zużycie
- do materiałów abrazyjnych

TiN

Powłoka z azotku tytanu,

- wysoka odporność na zużycie
- dobre właściwości poślizgowe
- idealne do uniwersalnego zastosowania

Frezy do gwintowania

CWX
500

Gatunek Allround, który ma uniwersalne zastosowanie i odznacza się dobrym stosunkiem ciągliwości do twardości.

Ti 500

- Powłoka na bazie TiAlN
- uniwersalne zastosowanie
- wysoka wytrzymałość termiczna
- powierzchnia gładka i bez kropli

Frezy cyrkulacyjne

CWX
500

Gatunek Allround, który ma uniwersalne zastosowanie i odznacza się dobrym stosunkiem ciągliwości do twardości.

Płytki do toczenia gwintów

CCN
20

- powlekana TiAlN
- do niskich prędkości skrawania

CCN
1525

- powlekana TiN
- do płytek 06 mm i 08 mm (obróbka wewnętrzna)
- do niskich prędkości skrawania

CWK
20

- bez powłoki
- nadaje się szczególnie do metali nieżelaznych, stopów aluminium i żeliwa

CWN
30

- powlekana TiN
- do płytek 06 mm i 08 mm (obróbka wewnętrzna)
- do niskich prędkości skrawania

CWS
80

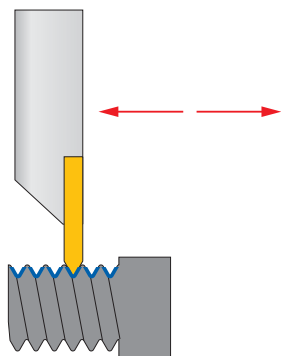
- HSS
- powłoka TiN
- dla płytek 06 mm i 08 mm (obróbka wewnętrzna)
- również dla materiałów unikalnych
- dla niskich prędkości skrawania

Wykaz możliwości toczenia gwintów

Pozostałe możliwości nacinania gwintów znajdują się w poniższych rozdziałach.

Toczenie na wzdłużnych automatach tokarskich System 25 & 45

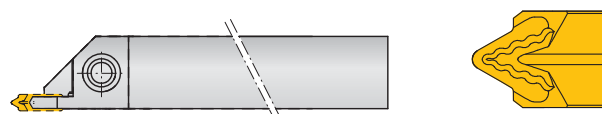
Płytki wymienne HM powlekane TiAlN do nacinania gwintów zewnętrznych na automatach tokarskich wzdłużnych.



Płytki wymienne HM o skoku 0,25 mm–2,0 mm z odpowiednimi oprawkami zaciskowymi znajdują Państwo w → **Toczenie**.

System do gwintowania TC

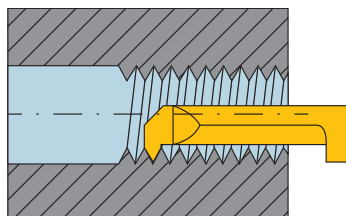
System mono i system modułowy do nacinania gwintów wewnętrznych i zewnętrznych.



Płytki do gwintowania z odpowiednimi oprawkami zaciskowymi znajdują Państwo w → **Toczenie poprzeczne**.

UltraMini

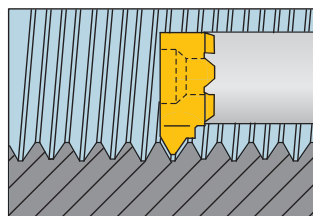
Wkładki skrawające HM powlekane TiN i TiAlN do nacinania gwintów wewnętrznych od $D_{\min}$ Ø 2,4 mm.



Noże oprawkowe do toczenia gwintów i innych obszarów zastosowania z odpowiednimi oprawkami zaciskowymi znajdują Państwo w → **Narzędzia tokarskie Mini + Mini Cut**.

MiniCut

Płytki skrawające HM powlekane TiAlN do nacinania gwintów wewnętrznych od $D_{\min}$ Ø 8 mm.



Płytki do toczenia gwintów i innych obszarów zastosowania z odpowiednimi oprawkami zaciskowymi znajdują Państwo w → **Narzędzia tokarskie Mini**.

Specjalne metody produkcji

Proces produkcji gwintów ma olbrzymie znaczenie w szczególności dla produktów masowych oraz w przemyśle medycznym, na przykład w produkcji klasycznych śrub do łączenia kości.

Po części bardzo długie gwinty muszą być wykonywane z najwyższą jakością, w najkrótszym czasie i z ekstremalnie wysoką wydajnością. Możliwość spełnienia tych wymagań zapewnia tak zwane łuszczenie gwintów.

Zalety łuszczenia gwintów

- idealne dla gwintów długich
- optymalne dla dużych skoków
- bardzo wysoka wydajność
- wysoka jakość powierzchni obrabianej
- najwyższa kontrola wióra



2

Z przyjemnością pomożemy Państwu w projektowaniu Państwa procesów. Aby móc szybko i skutecznie udostępnić Państwu odpowiednie narzędzia, proponujemy kilka możliwości kontaktu:

Doradztwo osobiste

Są Państwo zainteresowani narzędziami do łuszczenia gwintów?

Nasi doradcy techniczni w terenie chętnie udzielą Państwu porady. Dotyczy to oczywiście również naszych doradców technicznych w siedzibie spółki, z którymi mogą się Państwo skontaktować pod bezpłatnymi numerami serwisowymi.

Zapytanie za pomocą formularza

Jeżeli chcą wysłać nam Państwo pytanie dotyczące łuszczenia gwintów, to na naszej stronie internetowej w zakładce plików do pobrania znajduje się szczegółowy formularz. Proszę wypełnić go starannie i wysłać mailem lub po wydrukowaniu faksem.

→ www.wnt.com/pl/download/

Proszę przygotować następujące informacje:

- Na jakiej obrabiarce odbywa się produkcja? (producent i typ)
- Jakie urządzenie do łuszczenia gwintów jest stosowane? (producent i typ)
- Jaki rodzaju gwintu ma być wyprodukowany? (wielozwojny, jednozwojowy)
- Jaki materiał ma być obrabiany?
- szczegółowy rysunek gwintu