

THE NEW VALUE FRONTIER



Płytki do gwintowania z  
formowanym łamaczem wiórów

Łamacz wiórów TQ

# Łamacz wiórów TQ



Poprawa produktywności dzięki lepszemu tworzeniu i odprowadzaniu wiórów

Stabilne tworzenie i odprowadzanie wiórów

Mała siła skrawania i wytłumione wibracje

Zwiększona żywotność narzędzia dzięki nowym gatunkom płytek



# Łamacz wiórów TQ

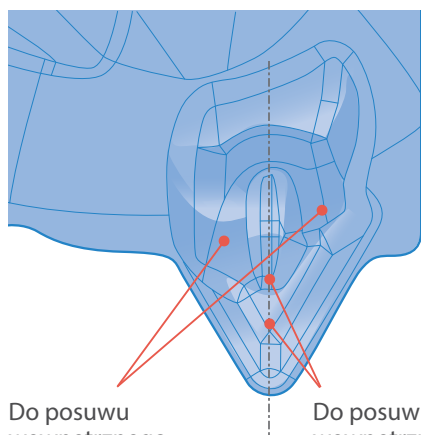
Poprawa produktywności dzięki lepszemu tworzeniu i odprowadzaniu wiórów  
Zwiększona żywotność narzędzia dzięki nowym gatunkom płytek

## 1 Stabilne tworzenie i odprowadzanie wiórów

Stabilne tworzenie i odprowadzanie wiórów dzięki asymetrycznej budowie łamacza wiórów

### Geometria łamacza wiórów

Stabilne tworzenie i odprowadzanie wiórów niezależnie od kierunku skrawania

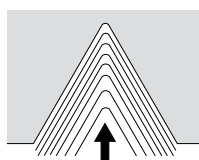


Do posuwu wewnętrznego promieniowego  
Asymetryczne rozmieszczenie punktów kontroluje kierunek tworzenia i odprowadzania wiórów

Do posuwu wewnętrznego tylnego / Zmodyfikowany posuw wewnętrzny tylni  
Z łatwością łamie wióry przy płytkim zagłębieniu łamacza

Wydajność tworzenia i odprowadzania wiórów (ocena wewnętrzna)

Posuw wewnętrzny promieniowy

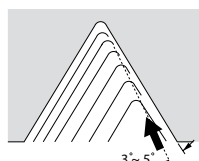


Łamacz wiórów TQ



Konkurent A

Zmodyfikowany posuw wewnętrzny tylni



Łamacz wiórów TQ



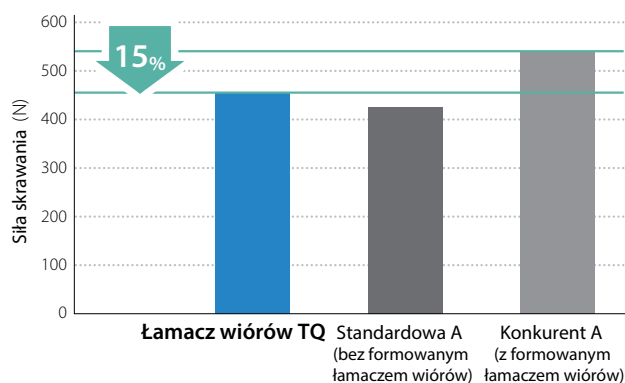
Konkurent A

Parametry skrawania:  $V_c = 150$  m/min,  $a_p = 0,12$  mm/obr. (4. posunięcie),  $L = 25$ , na mokro, typ 16ER150 ISO  
Materiał obrabiany M45 x P1,5: 15CrMo4

## 2 Mała siła skrawania i wytłumione wibracje

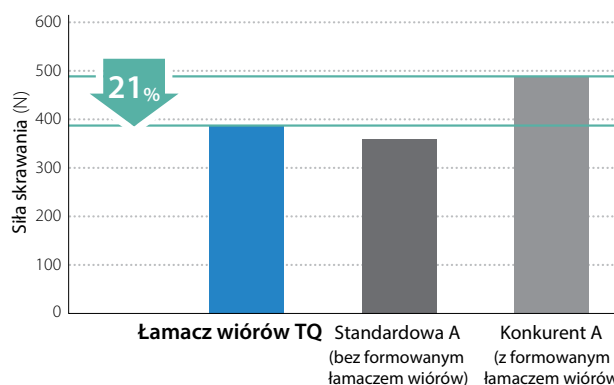
Mocna krawędź i niska siła skrawania

Porównanie siły skrawania Siła promieniowa (ocena wewnętrzna)



Parametry skrawania:  $V_c = 150$  m/min, na mokro, typ 16ER150 ISO  
Siła skrawania to średnia z 6 posunięć, M35 x P1,5 materiał obrabiany: 15CrMo4

Porównanie siły skrawania Zmodyfikowany posuw wewnętrzny tylni (ocena wewnętrzna)



Parametry skrawania:  $V_c = 150$  m/min, dostosowany kąt: 5 stopni, na mokro, typ 16ER150 ISO  
Siła skrawania to średnia z 6 posunięć, M35 x P1,5 materiał obrabiany: 15CrMo4

# 3

## Zwiększona żywotność narzędzia dzięki nowym gatunkom płytek

Do obróbki stali

PR1215

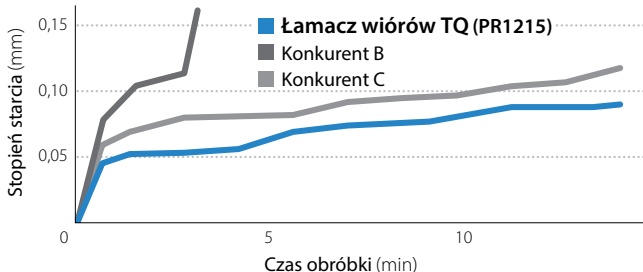
Do obróbki stali nierdzewnej

PR1515 (Pierwsze zalecenie)

PR1535 (Nacisk na stabilność)

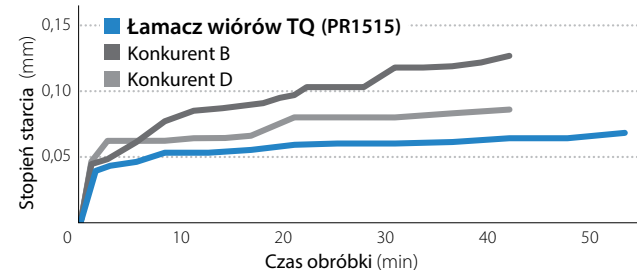
Porównanie odporności na ścieranie (ocena wewnętrzna)

Materiał obrabiany: 34CrMo4



Parametry skrawania:  $V_c = 150$  m/min,  $P = 1,5$  mm/obr., liczba posunięć = 6, na mokro, typ 16ER150 ISO  
Posuw wewnętrzny promieniowy

Materiał obrabiany: X5CrNi1810



Parametry skrawania:  $V_c = 100$  m/min,  $P = 1,5$  mm/obr., liczba posunięć = 8, na mokro, typ 16ER150 ISO  
Posuw wewnętrzny promieniowy

### Analizy przypadków

#### Stalowy trzonek uchwytu

$n = 1000$  min<sup>-1</sup> ( $V_c = 130$  m/min)  
Liczba posunięć: 7  
 $P = 1,5$  mm  
Na mokro (rozpuszczalne w wodzie)  
16ER150 ISO-TQ  
PR1215



Żywotność narzędzia

**Łamacz wiórów TQ PR1215**

**300 szt./krawędź**

x1,5

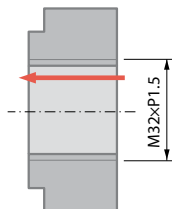
Konkurent B

**200 szt./krawędź lub mniej**

Łamacz wiórów TQ (PR1215) odznacza się 1,5 razy dłuższą żywotnością niż Konkurent B dzięki lepszemu tworzeniu i odprowadzaniu wiórów  
(Ocena użytkownika)

#### Nakrętka C45

$n = 1000$  min<sup>-1</sup> ( $V_c = 95$  m/min)  
Liczba posunięć: 7  
 $P = 1,5$  mm  
Na mokro (rozpuszczalne w wodzie)  
16ER150 ISO-TQ  
PR1215



Żywotność narzędzia

**Łamacz wiórów TQ PR1215**

**500 szt./krawędź**

x1,6

Standardowa B

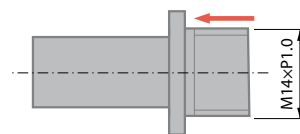
**300 szt./krawędź lub mniej**

Łamacz wiórów TQ (PR1215) odznacza się 1,6 razy dłuższą żywotnością niż Konkurent B i brakiem złamań

(Ocena użytkownika)

#### Części orurowania X5CrNi1810

$n = 1500$  min<sup>-1</sup> ( $V_c = 65$  m/min)  
 $P = 1,0$  mm  
Na mokro (olej)  
16ER100 ISO-TQ  
PR1535



Żywotność narzędzia (stała ilość 1200 szt./krawędź)

**Łamacz wiórów TQ PR1535**



Konkurent E

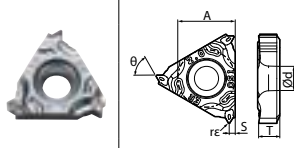


Zużycie: Znaczne

W porównaniu z Konkurentem E łamacz wiórów TQ (PR1535) zapewnił stabilną obróbkę i lepszy stan krawędzi w stałej ilości bez nagłego pęknięcia  
(Ocena użytkownika)

## Płytki do gwintowania zewnętrznego

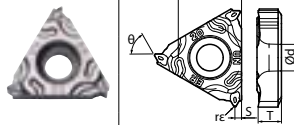
### Metryczny (M) pełny zarys 60°

Płytki	Opis	Odpowiedni gwint	Skok		Wymiary (mm)					θ	MEGACOAT		MEGACOAT NANO			
			mm	TPI	A	T	ød	rε	S		PR1215		PR1515		PR1535	
											R	L	R	L	R	L
	16ER 100ISO-TQ	M	1,00					0,12	0,80	60°	●		●	●		
	125ISO-TQ		1,25					0,15	0,90		●		●	●		
	150ISO-TQ		1,50					0,19	1,00		●		●	●		
	175ISO-TQ		1,75	—	9,525	3,68	4,0	0,22	1,60		●		●	●		
	200ISO-TQ		2,00					0,25	1,50		●		●	●		
	250ISO-TQ		2,50					0,33	1,60		●		●	●		
	300ISO-TQ		3,00					0,41	1,60		●		●	●		

PR1215/PR1515/PR1535 (płytki do gwintowania) są sprzedawane w pudełkach po 5 szt.

● Dostępne

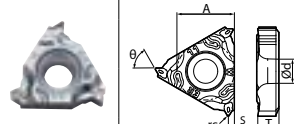
### Zunifikowany (UN) pełny zarys 60°

Płytki	Opis	Odpowiedni gwint	Skok		Wymiary (mm)					θ	MEGACOAT		MEGACOAT NANO			
			mm	TPI	A	T	ød	rε	S		PR1215		PR1515		PR1535	
											R	L	R	L	R	L
	16ER 24UN-TQ	UN, UNF		24				0,12	0,80	60°	●		●	●		
	20UN-TQ		20					0,15	1,00		●		●	●		
	18UN-TQ		18					0,18	1,00		●		●	●		
	16UN-TQ		16					0,20	1,10		●		●	●		
	14UN-TQ		14	—	9,525	3,68	4,0	0,23	1,50		●		●	●		
	13UN-TQ		13					0,25	1,50		●		●	●		
	12UN-TQ		12					0,27	1,50		●		●	●		
	10UN-TQ		10					0,34	1,50		●		●	●		
	08UN-TQ		8					0,43	1,75		●		●	●		

PR1215/PR1515/PR1535 (płytki do gwintowania) są sprzedawane w pudełkach po 5 szt.

● Dostępne

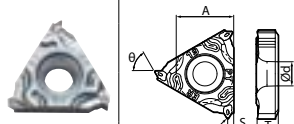
### Rura równoległa [G (PF), whitworth (W) pełny zarys 55°

Płytki	Opis	Odpowiedni gwint	Skok		Wymiary (mm)					θ	MEGACOAT		MEGACOAT NANO			
			TPI		A	T	ød	rε	S		PR1215		PR1515		PR1535	
			G (PF)	W							R	L	R	L	R	L
	16ER 19W-TQ	G (PF) W	19	—				0,16	1,0	55°	●		●	●		
	16W-TQ		—	16				0,19	1,1		●		●	●		
	14W-TQ		14	14				0,23	1,5		●		●	●		
	11W-TQ		11	11				0,30	1,5		●		●	●		

PR1215/PR1515/PR1535 (płytki do gwintowania) są sprzedawane w pudełkach po 5 szt.

● Dostępne

### Rura zwężana [R(PT), (BSPT)] pełny zarys 55°

Płytki	Opis	Odpowiedni gwint	Skok		Wymiary (mm)					θ	MEGACOAT		MEGACOAT NANO			
			mm	TPI	A	T	ød	rε	S		PR1215		PR1515		PR1535	
											R	L	R	L	R	L
	16ER 28BSPT-TQ	R (PT) (BSPT)		28				0,10	0,8	55°	●		●	●		
	19BSPT-TQ		—	19				0,16	1,0		●		●	●		
	14BSPT-TQ		14	14				0,22	1,6		●		●	●		
	11BSPT-TQ		11	11				0,29	1,6		●		●	●		

PR1215/PR1515/PR1535 (płytki do gwintowania) są sprzedawane w pudełkach po 5 szt.

● Dostępne

## Płytki do gwintowania zewnętrznego

Metryczny (M), zunifikowany (UN) zarys częściowy 60°

Zarys częściowy	Płytki	Opis	Odpowiedni gwint	Skok		Wymiary (mm)					θ	MEGACOAT		MEGACOAT NANO			
				mm	TPI	A	T	ød	rε	S		PR1215		PR1515		PR1535	
												R	L	R	L	R	L
	16ER	A60-TQ	M UN UNF	0,5-1,5	48-16	9,525	3,68	4,0	0,06	1,00	60°	●	●	●	●		
		G60-TQ		1,75-3	14-8				0,22	1,60		●	●	●	●		
		AG60-TQ		0,5-3	48-8				0,06	1,60		●	●	●	●		

PR1215/PR1515/PR1535 (płytki do gwintowania) są sprzedawane w pudełkach po 5 szt.

● Dostępne

Rura równoległa [G (PF)], rura zwężana [R(PT), (BSPT)], whitworth (W) zarys częściowy 55°

Zarys częściowy	Płytki	Opis	Odpowiedni gwint	Skok		Wymiary (mm)					θ	MEGACOAT		MEGACOAT NANO			
				TPI		A	T	ød	rε	S		PR1215		PR1515		PR1535	
				G (PF) R (PT)	W							R	L	R	L	R	L
	16ER	A55-TQ	G (PF) R (PT) W	28, 19	40-16	9,525	3,68	4,0	0,06	1,00	55°	●	●	●	●		
		G55-TQ		14, 11	14-8				0,22	1,60		●	●	●	●		
		AG55-TQ		28-11	40-8				0,06	1,60		●	●	●	●		

PR1215/PR1515/PR1535 (płytki do gwintowania) są sprzedawane w pudełkach po 5 szt.

● Dostępne

## Płytki do gwintowania wewnętrznego

### Metryczny (M) pełny zarys 60°

Płytki	Płytki Pokazane płytki prawostronne	Opis	Odpowiedni gwint	Skok		Wymiary (mm)					θ	MEGACOAT		MEGACOAT NANO			
				mm	TPI	A	T	ød	rε	S		PR1215		PR1515		PR1535	
												R	L	R	L	R	L
Pełny zarys		11IR 100ISO-TQ	M	1,00	—	6,35	3,18	3,0	0,07	0,8	60°	●	●	●	●		
		125ISO-TQ		1,25					0,08	1,1		●	●	●	●		
		150ISO-TQ		1,50					0,11	1,1		●	●	●	●		
		175ISO-TQ		1,75					0,12	1,1		●	●	●	●		
		16IR 100ISO-TQ	M	1,00	—	9,525	3,68	4,0	0,07	0,8	60°	●	●	●	●		
		125ISO-TQ		1,25					0,08	1,1		●	●	●	●		
		150ISO-TQ		1,50					0,11	1,1		●	●	●	●		
		175ISO-TQ		1,75					0,12	1,1		●	●	●	●		
		200ISO-TQ	2,00	0,14	1,5	●	●	●	●								
		250ISO-TQ	2,50	0,17	1,5	●	●	●	●								
		300ISO-TQ	3,00	0,19	1,6	●	●	●	●								

PR1215/PR1515/PR1535 (płytki do gwintowania) są sprzedawane w pudełkach po 5 szt.

● Dostępne

### Zunifikowany (UN) pełny zarys 60°

Płytki	Płytki	Opis	Odpowiedni gwint	Skok		Wymiary (mm)					θ	MEGACOAT		MEGACOAT NANO			
				mm	TPI	A	T	ød	rε	S		PR1215		PR1515		PR1535	
												R	L	R	L	R	L
Pełny zarys		16IR 24UN-TQ	UN, UNF	—	24	9,525	3,68	4,0	0,06	0,8	60°	●	●	●	●		
		20UN-TQ			20				0,08	1,0		●	●	●	●		
		18UN-TQ			18				0,09	1,0		●	●	●	●		
		16UN-TQ			16				0,10	1,1		●	●	●	●		
		14UN-TQ			14				0,12	1,5		●	●	●	●		
		13UN-TQ			13				0,13	1,5		●	●	●	●		
		12UN-TQ			12				0,14	1,5		●	●	●	●		
		10UN-TQ			10				0,17	1,5		●	●	●	●		
		08UN-TQ			8				0,21	1,8		●	●	●	●		

PR1215/PR1515/PR1535 (płytki do gwintowania) są sprzedawane w pudełkach po 5 szt.

● Dostępne

### Rura równoległa [G (PF)], whitworth (W) pełny zarys 55°

Płytki	Płytki	Opis	Odpowiedni gwint	Skok		Wymiary (mm)					θ	MEGACOAT		MEGACOAT NANO			
				TPI		A	T	ød	rε	S		PR1215		PR1515		PR1535	
				G (PF)	W							R	L	R	L	R	L
Pełny zarys		16IR 19W-TQ	G (PF) W	19	—	9,525	3,68	4,0	0,16	1,0	55°	●	●	●	●		
		16W-TQ		—	16				0,19	1,1		●	●	●	●		
		14W-TQ		14	14				0,23	1,5		●	●	●	●		
		11W-TQ		11	11				0,30	1,5		●	●	●	●		

PR1215/PR1515/PR1535 (płytki do gwintowania) są sprzedawane w pudełkach po 5 szt.

● Dostępne

### Rura zwężana [Rc(PT), (BSPT)] pełny zarys 55°

Płytki	Płytki	Opis	Odpowiedni gwint	Skok		Wymiary (mm)					θ	MEGACOAT		MEGACOAT NANO			
				mm	TPI	A	T	ød	rε	S		PR1215		PR1515		PR1535	
												R	L	R	L	R	L
Pełny zarys		11IR 28BSPT-TQ	Rc (PT) (BSPT)	—	28	6,35	3,18	3,0	0,10	0,6	55°	●	●	●	●		
		19BSPT-TQ			19				0,16	0,78		●	●	●	●		
		14BSPT-TQ			14				0,22	0,97		●	●	●	●		
		16IR 14BSPT-TQ		—	14	9,525	3,68	4,0	0,22	0,97		●	●	●	●		
		11BSPT-TQ			11				0,29	1,5		●	●	●	●		

PR1215/PR1515/PR1535 (płytki do gwintowania) są sprzedawane w pudełkach po 5 szt.

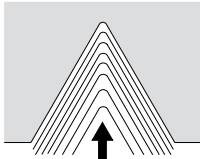
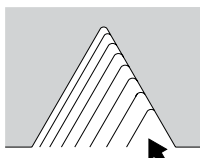
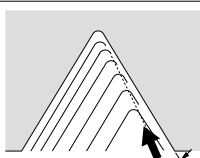
● Dostępne

## Zalecane parametry skrawania ★: 1. zalecenie ☆: 2. zalecenie

Materiał obrabiany	Zalecany rodzaj płytki (Vc m/min)		
	MEGACOAT	MEGACOAT NANO	
	PR1215	PR1515	PR1535
Stal niestopowa	★ 100 – 150	—	—
Początkowy D.O.C. (promieniowy)	0,3 mm lub mniej	—	—
Stal stopowa	★ 100 – 150	—	—
Początkowy D.O.C. (promieniowy)	0,3 mm lub mniej	—	—
Stal nierdzewna	—	★ 60 – 100	☆ 40 – 80
Początkowy D.O.C. (promieniowy)	—	0,25 mm lub mniej	0,25 mm lub mniej

Chłodziwo jest zalecane. W przypadku gwintowania stali nierdzewnej należy ustawić niższą wartość początkową D.O.C. oraz wykonanie dwóch lub trzech posunięć więcej niż w przypadku gwintowania stali niestopowej. (Zob. s. 7 – 8)

## Metody posuwu wewnętrznego

Metody posuwu wewnętrznego	Cechy
 <p>Posuw wewnętrzny promieniowy</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ogólna metoda</li> <li>• Krawędź tnąca przemieszcza się w kierunku środka materiału obrabianego za każdym posunięciem</li> <li>• Odpowiedni do gwintowania o małym skoku</li> <li>• Tworzą się wióry w kształcie V, a ich tworzenie i odprowadzanie może być utrudnione zależnie od materiału obrabianego</li> </ul>
 <p>Posuw wewnętrzny tylni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stosowany do gwintowania o dużym skoku</li> <li>• Brak D.O.C. z prawej strony powoduje zużywanie się płytki</li> <li>• Wióry odpływają na jedną stronę</li> </ul>
 <p>Zmodyfikowany posuw wewnętrzny tylni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostosowany rodzaj powyższego posuwu wewnętrznego tylnego</li> <li>• Wartość D.O.C. nie jest obniżana</li> <li>• Wióry odpływają na jedną stronę</li> </ul>

# Głębokość cięcia i liczba posunięć

11/16 (pełny zarys)

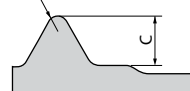
(D.O.C. wskazuje wartość D.O.C. promieniowego)

Typ gwintu	Skok mm i TPI		Opis	C (mm)	D.O.C. łącznie (mm)	Liczba posunięć	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
Metryczny	Gwint zewnętrzny	1,00 mm	16ER 100ISO-TQ	0,64	0,72	5	0,23	0,19	0,15	0,10	0,05															
		1,25 mm	125ISO-TQ	0,80	0,88	6	0,26	0,21	0,16	0,12	0,08	0,05														
		1,50 mm	150ISO-TQ	0,95	1,03	6	0,26	0,24	0,21	0,16	0,11	0,05														
		1,75 mm	175ISO-TQ	1,11	1,19	8	0,26	0,22	0,19	0,16	0,13	0,10	0,08	0,05												
		2,00 mm	200ISO-TQ	1,27	1,35	10	0,26	0,21	0,18	0,16	0,14	0,12	0,10	0,08	0,05											
		2,50 mm	250ISO-TQ	1,57	1,65	12	0,26	0,23	0,21	0,18	0,14	0,12	0,12	0,10	0,08	0,10	0,05			0,06	0,05					
		3,00 mm	300ISO-TQ	1,87	1,95	14	0,26	0,24	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,12	0,10	0,10	0,10	0,08	0,08	0,05	0,02					
	Gwint wewnętrzny	1,00 mm	111R 100ISO-TQ	0,60	0,68	5	0,20	0,18	0,15	0,11	0,04															
		1,25 mm	125ISO-TQ	0,74	0,82	7	0,20	0,18	0,14	0,12	0,08	0,06	0,04													
		1,50 mm	150ISO-TQ	0,88	0,96	8	0,24	0,18	0,14	0,10	0,10	0,08	0,07	0,05												
		1,75 mm	175ISO-TQ	1,02	1,10	9	0,24	0,18	0,16	0,14	0,10	0,10	0,08	0,05	0,05											
		2,00 mm	200ISO-TQ	1,18	1,26	10	0,24	0,20	0,18	0,14	0,12	0,10	0,10	0,08	0,05	0,05										
		2,50 mm	250ISO-TQ	1,46	1,54	12	0,26	0,22	0,18	0,16	0,14	0,12	0,10	0,10	0,08	0,08	0,10	0,05	0,05	0,05	0,05					
		3,00 mm	300ISO-TQ	1,76	1,84	14	0,26	0,24	0,21	0,18	0,16	0,15	0,13	0,12	0,10	0,10	0,10	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02			
Zunifikowany	Gwint zewnętrzny	24 TPI	16ER 24UN-TQ	0,67	0,75	5	0,24	0,20	0,16	0,10	0,05															
		20 TPI	20UN-TQ	0,80	0,88	6	0,24	0,20	0,16	0,13	0,10	0,05														
		18 TPI	18UN-TQ	0,89	0,97	6	0,26	0,22	0,18	0,15	0,11	0,05														
		16 TPI	16UN-TQ	1,01	1,09	7	0,26	0,22	0,18	0,15	0,12	0,11	0,05													
		14 TPI	14UN-TQ	1,15	1,23	8	0,26	0,22	0,18	0,16	0,14	0,12	0,10	0,05												
		13 TPI	13UN-TQ	1,24	1,32	9	0,26	0,22	0,18	0,16	0,14	0,12	0,11	0,08	0,05											
		12 TPI	12UN-TQ	1,34	1,42	11	0,26	0,22	0,18	0,16	0,13	0,12	0,10	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05							
	10 TPI	10UN-TQ	1,59	1,67	12	0,26	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,12	0,12	0,10	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05							
	8 TPI	8UN-TQ	1,98	2,06	14	0,26	0,24	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,14	0,12	0,12	0,12	0,10	0,08	0,05	0,05						
	Gwint wewnętrzny	24 TPI	16IR 24UN-TQ	0,62	0,70	5	0,22	0,19	0,15	0,10	0,04															
		20 TPI	20UN-TQ	0,75	0,83	6	0,22	0,20	0,16	0,12	0,08	0,05														
		18 TPI	18UN-TQ	0,83	0,91	6	0,24	0,20	0,18	0,14	0,10	0,05														
		16 TPI	16UN-TQ	0,94	1,02	7	0,24	0,20	0,18	0,14	0,11	0,10	0,05													
		14 TPI	14UN-TQ	1,07	1,15	8	0,24	0,22	0,18	0,14	0,12	0,10	0,10	0,05												
13 TPI		13UN-TQ	1,15	1,23	9	0,24	0,22	0,18	0,14	0,12	0,10	0,10	0,08	0,05												
12 TPI		12UN-TQ	1,24	1,32	11	0,24	0,22	0,16	0,15	0,12	0,10	0,10	0,07	0,07	0,05	0,05	0,04									
10 TPI	10UN-TQ	1,48	1,56	12	0,24	0,22	0,20	0,16	0,15	0,12	0,12	0,10	0,09	0,07	0,05	0,04	0,04									
8 TPI	8UN-TQ	1,86	1,94	14	0,24	0,22	0,20	0,18	0,16	0,16	0,14	0,14	0,12	0,12	0,10	0,07	0,05	0,04	0,05	0,04						
Rura równoległa	Gwint zewnętrzny	19 TPI	16ER 19W-TQ	0,89	0,97	6	0,27	0,22	0,18	0,15	0,10	0,05														
		14 TPI	14W-TQ	1,19	1,27	9	0,27	0,22	0,18	0,16	0,11	0,10	0,10	0,08	0,05											
		11 TPI	11W-TQ	1,50	1,58	12	0,27	0,22	0,18	0,16	0,12	0,12	0,12	0,10	0,10	0,07	0,07	0,05								
	Gwint wewnętrzny	19 TPI	16IR 19W-TQ	0,88	0,96	6	0,25	0,21	0,20	0,15	0,10	0,05														
		14 TPI	14W-TQ	1,19	1,27	9	0,27	0,22	0,18	0,16	0,11	0,10	0,10	0,08	0,05											
		11 TPI	11W-TQ	1,50	1,58	12	0,27	0,22	0,18	0,16	0,12	0,12	0,12	0,10	0,10	0,07	0,07	0,05								
Whitworth	Gwint zewnętrzny	16 TPI	16ER 16W-TQ	1,05	1,13	8	0,25	0,21	0,18	0,16	0,12	0,08	0,08	0,05												
		14 TPI	14W-TQ	1,19	1,27	9	0,27	0,22	0,18	0,16	0,11	0,10	0,10	0,08	0,05											
		11 TPI	11W-TQ	1,50	1,58	12	0,27	0,22	0,18	0,16	0,12	0,12	0,12	0,10	0,10	0,07	0,07	0,05								
	Gwint wewnętrzny	16 TPI	16IR 16W-TQ	1,05	1,13	8	0,25	0,21	0,18	0,16	0,12	0,08	0,08	0,05												
		14 TPI	14W-TQ	1,19	1,27	9	0,27	0,22	0,18	0,16	0,11	0,10	0,10	0,08	0,05											
		11 TPI	11W-TQ	1,50	1,58	12	0,27	0,22	0,18	0,16	0,12	0,12	0,12	0,10	0,10	0,07	0,07	0,05								
Rura zwięzana	Gwint zewnętrzny	28 TPI	16ER 28BSPT-TQ	0,58	0,63	5	0,20	0,15	0,13	0,11	0,04															
		19 TPI	19BSPT-TQ	0,86	0,94	6	0,26	0,20	0,18	0,15	0,10	0,05														
		14 TPI	14BSPT-TQ	1,16	1,24	9	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,12	0,10	0,08	0,04											
		11 TPI	11BSPT-TQ	1,48	1,56	12	0,26	0,22	0,18	0,16	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,07	0,07	0,05								
	Wewnętrzny gwint	28 TPI	111R 28BSPT-TQ	0,58	0,63	5	0,20	0,16	0,13	0,10	0,04															
		19 TPI	19BSPT-TQ	0,86	0,94	7	0,22	0,20	0,18	0,14	0,10	0,06	0,04													
		14 TPI	14BSPT-TQ	1,16	1,24	9	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,12	0,10	0,08	0,04											
		11 TPI	11BSPT-TQ	1,48	1,56	12	0,26	0,22	0,18	0,16	0,14	0,12	0,12	0,10	0,08	0,04	0,04	0,07	0,07	0,05						

## Środki ostrożności przy zastosowaniu płytki o pełnym zarysie

1. Przy zastosowaniu płytki o pełnym zarysie wstępna obróbka z możliwością wykończenia przez gwint o średnicy 0,05 – 0,08 mm
2. Końcowy D.O.C. obróbki wykańczającej powinien mieć wartość 0,02 – 0,05 mm
3. Należy przygotować fazowanie materiału obrabianego dla C0,3 – C0,5, aby zapobiec pęknięciu płytki w pierwszym posunięciu
4. Chłodziwo jest zalecane

Promień naroża (r<sub>e</sub>)



(D.O.C. pokazuje wartość D.O.C. promieniowego)

## Wybór promienia naroża (r<sub>e</sub>) dla płytek o częściowym zarysie

	Gwint zewnętrzny	Gwint wewnętrzny
Metryczny zunifikowany	r <sub>e</sub> ≤ 0,1443P	r <sub>e</sub> ≤ 0,0720P
Rura równoległa (Whitworth) Rura zwięzana	Do gwintów zewnętrznych i wewnętrznych r <sub>e</sub> ≤ 0,1373P	

### Metryczny, zunifikowany gwint

Promień naroża (r<sub>e</sub>) do gwintowania wewnętrznego wynosi niemal połowę wartości do gwintowania zewnętrznego

### Rura równoległa, rura zwięzana, gwint whitworth

Ten sam promień naroża (r<sub>e</sub>) do gwintowania zewnętrznego i wewnętrznego

r<sub>e</sub>: Promień naroża P: Skok (Metryczny) ( $= \frac{25,4}{n}$ )

n: TPI



# Głębokość cięcia i liczba posunięć

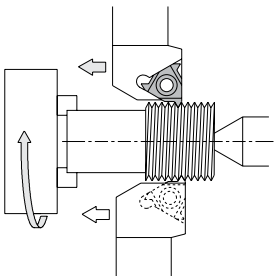
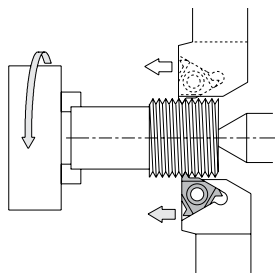
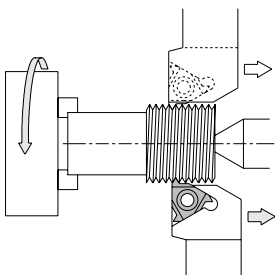
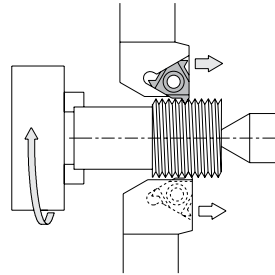
60°/55° (zarys częściowy)

(D.O.C. wskazuje wartość D.O.C. promieniowego)

Typ gwintu	Skok	Opis	Promień naroża (re)	D.O.C. łącznie (mm)	Liczba posunięć	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
	mm i TPI																						
Metryczny	Gwint zewnętrzny	0,5 mm	16ER A60-TQ AG60-TQ	0,06 0,06	0,33 0,33	5 5	0,10 0,10	0,08 0,08	0,07 0,07	0,05 0,05	0,03 0,03												
		0,75 mm	16ER A60-TQ AG60-TQ	0,06 0,06	0,51 0,51	6 6	0,14 0,14	0,11 0,11	0,09 0,09	0,07 0,07	0,06 0,06	0,04 0,04											
		1,00 mm	16ER A60-TQ AG60-TQ	0,06 0,06	0,70 0,70	7 7	0,18 0,18	0,13 0,13	0,12 0,12	0,09 0,09	0,08 0,08	0,06 0,06	0,04 0,04										
		1,25 mm	16ER A60-TQ AG60-TQ	0,06 0,06	0,89 0,89	8 8	0,18 0,18	0,15 0,15	0,14 0,14	0,12 0,12	0,10 0,10	0,08 0,08	0,07 0,07	0,05 0,05									
		1,50 mm	16ER A60-TQ AG60-TQ	0,06 0,06	1,08 1,08	9 9	0,21 0,21	0,17 0,17	0,16 0,16	0,14 0,14	0,11 0,11	0,09 0,09	0,08 0,08	0,07 0,07	0,05 0,05								
		1,75 mm	16ER G60-TQ AG60-TQ	0,22 0,06	1,11 1,27	8 11	0,24 0,22	0,20 0,20	0,18 0,18	0,16 0,13	0,13 0,11	0,10 0,09	0,06 0,08	0,04 0,07	0,04 0,06	0,04							
		2,00 mm	16ER G60-TQ AG60-TQ	0,22 0,06	1,30 1,46	10 11	0,24 0,25	0,20 0,22	0,18 0,20	0,16 0,16	0,14 0,14	0,12 0,12	0,10 0,10	0,09 0,09	0,07 0,08	0,06 0,06	0,04 0,04						
		2,50 mm	16ER G60-TQ AG60-TQ	0,22 0,06	1,67 1,84	12 13	0,25 0,25	0,22 0,22	0,20 0,20	0,18 0,19	0,16 0,16	0,14 0,14	0,12 0,12	0,10 0,11	0,09 0,10	0,08 0,09	0,06 0,06	0,04 0,04	0,04 0,07	0,05			
		3,00 mm	16ER G60-TQ AG60-TQ	0,22 0,06	2,05 2,22	14 15	0,25 0,27	0,23 0,25	0,22 0,22	0,20 0,20	0,18 0,18	0,16 0,16	0,14 0,14	0,13 0,13	0,12 0,12	0,11 0,12	0,10 0,11	0,09 0,10	0,07 0,10	0,05 0,08	0,05		
Zuniflowony	Gwint zewnętrzny	48 TPI	16ER A60-TQ AG60-TQ	0,06 0,06	0,35 0,35	5 5	0,10 0,10	0,08 0,08	0,07 0,07	0,06 0,06	0,04 0,04												
		24 TPI	16ER A60-TQ AG60-TQ	0,06 0,06	0,75 0,75	7 7	0,18 0,18	0,15 0,15	0,13 0,13	0,10 0,10	0,08 0,08	0,07 0,07	0,04 0,04										
		20 TPI	16ER A60-TQ AG60-TQ	0,06 0,06	0,91 0,91	8 8	0,18 0,18	0,16 0,16	0,14 0,14	0,12 0,12	0,10 0,10	0,09 0,09	0,07 0,07	0,05 0,05									
		18 TPI	16ER A60-TQ AG60-TQ	0,06 0,06	1,01 1,01	8 8	0,20 0,20	0,18 0,18	0,16 0,16	0,14 0,14	0,12 0,12	0,08 0,08	0,08 0,08	0,05 0,05									
		16 TPI	16ER A60-TQ AG60-TQ	0,06 0,06	1,15 1,15	10 10	0,22 0,22	0,18 0,18	0,15 0,15	0,13 0,13	0,11 0,11	0,10 0,10	0,08 0,08	0,06 0,06	0,04 0,04								
		14 TPI	16ER G60-TQ AG60-TQ	0,22 0,06	1,15 1,32	9 11	0,20 0,22	0,18 0,20	0,16 0,18	0,14 0,15	0,13 0,13	0,12 0,10	0,10 0,09	0,07 0,08	0,05 0,07	0,06 0,06	0,04	0,04					
		13 TPI	16ER G60-TQ AG60-TQ	0,22 0,06	1,26 1,43	9 11	0,24 0,25	0,20 0,23	0,18 0,20	0,16 0,16	0,14 0,14	0,12 0,12	0,10 0,10	0,07 0,08	0,05 0,06	0,05 0,05	0,04	0,04					
		12 TPI	16ER G60-TQ AG60-TQ	0,22 0,06	1,38 1,55	10 12	0,25 0,24	0,22 0,20	0,20 0,18	0,17 0,16	0,15 0,15	0,12 0,14	0,10 0,12	0,07 0,10	0,06 0,09	0,04 0,07	0,04 0,06	0,04					
		10 TPI	16ER G60-TQ AG60-TQ	0,22 0,06	1,71 1,87	12 13	0,25 0,25	0,22 0,22	0,20 0,20	0,18 0,18	0,16 0,16	0,15 0,14	0,14 0,12	0,10 0,10	0,08 0,10	0,06 0,08	0,05 0,06	0,04	0,04				
		9 TPI	16ER G60-TQ AG60-TQ	0,22 0,06	1,92 2,08	13 14	0,27 0,27	0,24 0,24	0,22 0,22	0,20 0,20	0,18 0,18	0,16 0,16	0,14 0,14	0,12 0,13	0,11 0,12	0,10 0,11	0,08 0,10	0,06 0,09	0,04 0,07	0,05	0,05		
		8 TPI	16ER G60-TQ AG60-TQ	0,22 0,06	2,19 2,35	15 16	0,27 0,30	0,25 0,25	0,22 0,22	0,20 0,20	0,18 0,18	0,16 0,17	0,14 0,14	0,12 0,14	0,12 0,12	0,11 0,11	0,10 0,10	0,09 0,10	0,08 0,09	0,05 0,08	0,05	0,05	
		Rura równoległa Rura zwężona	Gwint zewnętrzny	28 TPI	16ER A55-TQ AG55-TQ	0,06 0,06	0,67 0,67	7 7	0,16 0,16	0,14 0,14	0,10 0,10	0,09 0,09	0,08 0,08	0,06 0,06	0,04 0,04								
19 TPI	16ER A55-TQ AG55-TQ			0,06 0,06	1,02 1,02	8 8	0,20 0,20	0,18 0,18	0,16 0,16	0,14 0,14	0,12 0,12	0,10 0,10	0,07 0,07	0,05 0,05									
14 TPI	16ER G55-TQ AG55-TQ			0,22 0,06	1,20 1,40	9 11	0,22 0,24	0,19 0,22	0,17 0,19	0,15 0,16	0,13 0,14	0,12 0,12	0,10 0,10	0,08 0,08	0,04 0,06	0,05	0,04						
11 TPI	16ER G55-TQ AG55-TQ			0,22 0,06	1,60 1,79	12 13	0,24 0,25	0,22 0,22	0,20 0,21	0,18 0,20	0,16 0,18	0,14 0,14	0,12 0,12	0,10 0,10	0,08 0,08	0,06 0,05	0,05 0,05	0,04 0,05	0,03				
Whitworth	Gwint zewnętrzny	48 TPI	16ER A55-TQ AG55-TQ	0,06 0,06	0,37 0,37	5 5	0,12 0,12	0,09 0,09	0,07 0,07	0,05 0,05	0,04 0,04												
		24 TPI	16ER A55-TQ AG55-TQ	0,06 0,06	0,79 0,79	7 7	0,18 0,18	0,16 0,16	0,14 0,14	0,11 0,11	0,08 0,08	0,07 0,07	0,05 0,05										
		20 TPI	16ER A55-TQ AG55-TQ	0,06 0,06	0,96 0,96	8 8	0,20 0,20	0,18 0,18	0,15 0,15	0,13 0,13	0,10 0,10	0,08 0,08	0,07 0,07	0,05 0,05									
		18 TPI	16ER A55-TQ AG55-TQ	0,06 0,06	1,07 1,07	9 9	0,20 0,20	0,17 0,17	0,16 0,16	0,14 0,14	0,11 0,11	0,09 0,09	0,08 0,08	0,07 0,07	0,05 0,05								
		16 TPI	16ER A55-TQ AG55-TQ	0,06 0,06	1,22 1,22	11 11	0,20 0,20	0,18 0,18	0,16 0,16	0,13 0,13	0,11 0,11	0,10 0,10	0,09 0,09	0,08 0,07	0,07 0,06	0,04 0,06	0,04						
		14 TPI	16ER G55-TQ AG55-TQ	0,22 0,06	1,20 1,40	9 11	0,22 0,24	0,19 0,22	0,17 0,19	0,15 0,16	0,13 0,14	0,12 0,12	0,10 0,10	0,08 0,08	0,04 0,06	0,05	0,04						
		12 TPI	16ER G55-TQ AG55-TQ	0,22 0,06	1,44 1,64	10 12	0,24 0,24	0,22 0,22	0,20 0,20	0,18 0,18	0,15 0,16	0,12 0,14	0,10 0,12	0,09 0,10	0,07 0,09	0,05 0,08	0,05 0,06	0,04	0,05				
		11 TPI	16ER G55-TQ AG55-TQ	0,22 0,06	1,60 1,79	12 13	0,24 0,25	0,22 0,22	0,20 0,21	0,18 0,20	0,16 0,18	0,14 0,14	0,13 0,12	0,10 0,10	0,08 0,08	0,06 0,05	0,05 0,05	0,04 0,03					
		10 TPI	16ER G55-TQ AG55-TQ	0,22 0,06	1,78 1,98	12 14	0,24 0,25	0,22 0,22	0,20 0,20	0,18 0,18	0,17 0,16	0,15 0,15	0,13 0,14	0,12 0,13	0,09 0,12	0,07 0,11	0,05 0,10	0,04 0,09	0,05 0,08	0,05	0,05		
		9 TPI	16ER G55-TQ AG55-TQ	0,22 0,06	2,01 2,20	14 15	0,24 0,27	0,22 0,25	0,20 0,20	0,18 0,18	0,17 0,16	0,15 0,15	0,14 0,14	0,12 0,13	0,11 0,12	0,10 0,11	0,08 0,10	0,07 0,10	0,05 0,09	0,05	0,05		
8 TPI	16ER G55-TQ AG55-TQ	0,22 0,06	2,29 2,49	15 16	0,28 0,30	0,26 0,26	0,24 0,24	0,22 0,24	0,19 0,20	0,16 0,18	0,14 0,16	0,13 0,14	0,12 0,12	0,11 0,12	0,10 0,11	0,09 0,10	0,08 0,09	0,05 0,08	0,05	0,05			

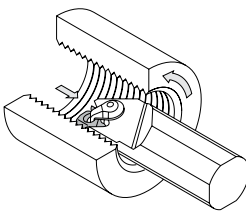
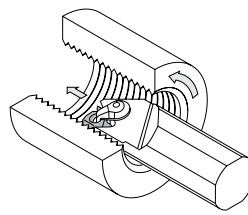
## Metody gwintowania (łamacz wiórów TQ)

### ■ Gwintowanie zewnętrzne (gwint lewostronny / gwint prawostronny)

		Gwint zewnętrzny					
Gwint lewostronny	Uchwyt narzędziowy	(R) Prawostronny		Gwint prawostronny	Uchwyt narzędziowy	(R) Prawostronny	
	Płytką	(R) Prawostronny			Płytką	(R) Prawostronny	
	Kierunek obrotu wrzeciona	M04			Kierunek obrotu wrzeciona	M03	
	Uchwyt narzędziowy	(R) Prawostronny			Uchwyt narzędziowy	(R) Prawostronny	
Płytką	(R) Prawostronny	Płytką		(R) Prawostronny			
Kierunek obrotu wrzeciona	M03	Kierunek obrotu wrzeciona		M04			

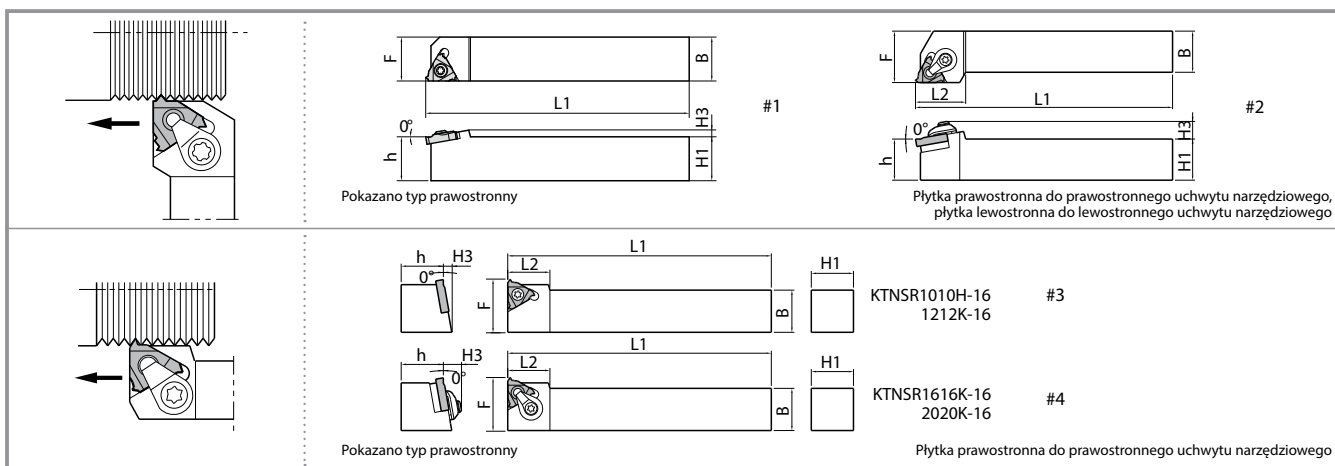
\*Wartości w tych tabelach są wyliczone w oparciu o uchwyt narzędziowy typu KTN/KTNS

### ■ Gwintowanie wewnętrzne (gwint lewostronny / gwint prawostronny)

		Gwintowanie wewnętrzne				
Gwint lewostronny		Uchwyt narzędziowy	(R) Prawostronny	Gwint prawostronny	Uchwyt narzędziowy	(R) Prawostronny
		Płytką	(R) Prawostronny		Płytką	(R) Prawostronny
		Kierunek obrotu wrzeciona	M03		Kierunek obrotu wrzeciona	M03
Gwint prawostronny		Uchwyt narzędziowy	(R) Prawostronny	Gwint lewostronny	Uchwyt narzędziowy	(R) Prawostronny
		Płytką	(R) Prawostronny		Płytką	(R) Prawostronny
		Kierunek obrotu wrzeciona	M03		Kierunek obrotu wrzeciona	M03

\*Wartości w tych tabelach są wyliczone w oparciu o uchwyt narzędziowy typu SIN/CIN

## Uchwyt narzędziowy do gwintowania zewnętrznego typu KTN/KTNS



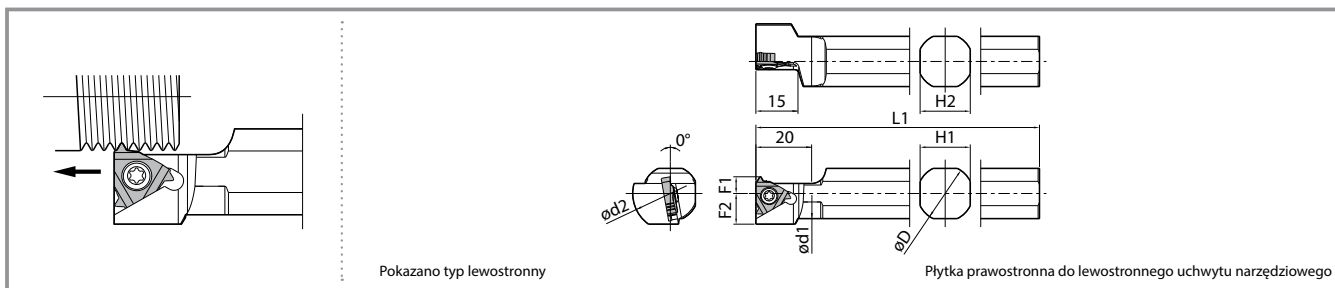
### Wymiary uchwytu narzędziowego

Opis	Dostępność		Wymiary (mm)							Szkieł	Części zamienne					Odpowiednie płytki
	R	L	H1=h	H3	B	L1	L2	F	Zestaw mocujący		Śruba zaciskowa	Klucz	Podkładka	Śruba podkładki		
KTNR/L	1216JX-16F	●	●	12	3	16	120	—	16	#1	—	SB-3,5TR	LTW-15S	—	—	16ER/L
	1616H-16	●	●	16	8,5		100	25	20	#2	CPS-5S	—	FT-15	TN-32	SP3X8	
	1616JX-16F	●	●		3	120	—	16	#1	—	SB-3,5TR	LTW-15S	—	—		
	2020H-16	●	—	20	8,5	100	25	25	#2	CPS-5S	—	FT-15	TN-32	SP3X8		
	2020JX-16F	●	●		3	120	—	20	#1	—	SB-3,5TR	LTW-15S	—	—		
	2020K-16	●	●	20	8,5	125	25	25	#2	CPS-5S	—	FT-15	TN-32	SP3X8		
	2525M-16	●	●		25	25	150	25	30	#2	CPS-5S	—	FT-15	TN-32	SP3X8	
KTNSR	1010H-16	●	—	8,5	10	100	16	16	#3	—	SB-3,5TR	FT-15	—	—	16ER...	
	1212K-16	●	—		12	125	18	18	#3	—	—		—	—		
	1616K-16	●	—		16	125	18	22	#4	CPS-5S	—	—	TN-32	SP3X8		
	2020K-16	●	—		20	20	20	27,4	#4	CPS-5S	—	—	—	—		

KTNR2020H-16 wskazuje na krótki rodzaj trzonu

● Dostępne

## S...KTNL uchwyt oprawkowy do gwintowania zewnętrznego

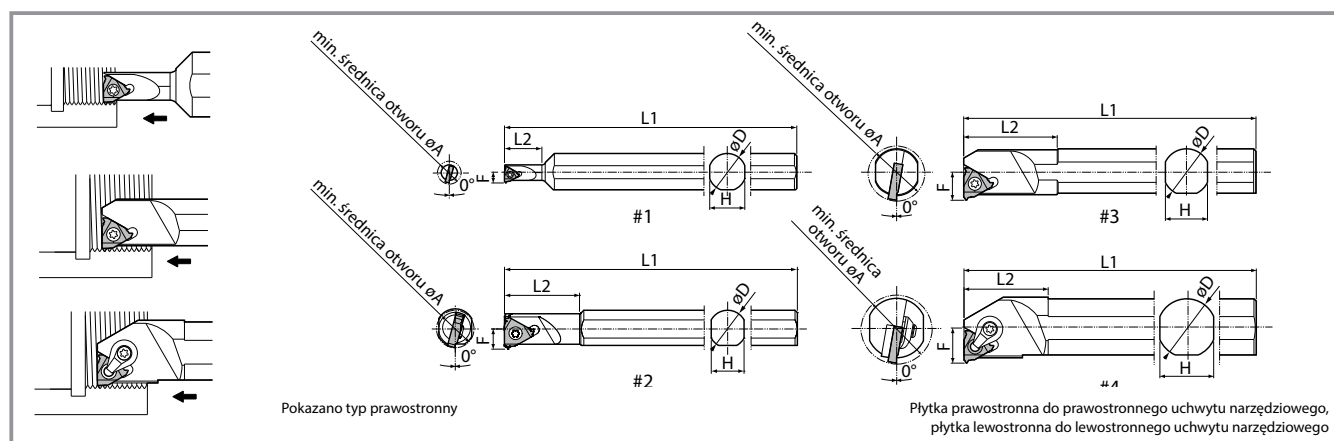


### Wymiary uchwytu narzędziowego

Opis	Dostępność	Wymiary (mm)							Części zamienne		Odpowiednie płytki
		øD	L1	F1	F2	ød1	ød2	H1=H2	Śruba zaciskowa	Klucz	
S16F-KTNL16	●	16	85	6	11	15	27	15	SB-3,5TR	LTW-15S	16ER...
S19K-KTNL16	●	19,05	120			18		17			
S20K-KTNL16	●	20				19		18			
S22K-KTNL16	●	22				21		20			
S25.0H-KTNL16	●	25	100			10		14			
S25K-KTNL16	●	25,4	120								

● Dostępne

# Uchwyt narzędziowy typu SIN/CIN do gwintowania wewnętrznego



## Wymiary uchwytu narzędziowego

Opis	Dostępność		Min. średnica otworu øA	Wymiary (mm)					Szkiec	Części zamienne					Odpowiednie płytki	
	R	L		øD	H	L1	L2	F		Śruba zaciskowa	Zestaw mocujący	Klucz	Podkładka	Śruba podkładki		
SIN R/L	1216S-11E	●	●	12	16	14	150	25	6,3	#1	SB-2TR	—	FT-8	—	—	11I R/L
	1516S-11	●	●	15				30	7,5							
	1616S-16	●	●	16	16	14	150	32	8,6	#2						
	2016S-16	●	●	20				37	10,0							
	2420S-16	●	●	24				40	12,0							
CIN R/L	3025S-16	●	●	30	25	23	200	36	15,0	#4	—	CPS-5S	FT-15	TN-32	SP3X8	16I R/L
	3732S-16	●	—	37	32	30	250	45	18,5							

● Dostępne

## Wskazówki dot. gwintowania wewnętrznego

Podczas gwintowania wewnętrznego należy zwrócić szczególną uwagę na „stabilizację średnicy wstępnie nawierconego otworu” i „odprowadzanie wiórów”

### 1. Stabilizacja średnicy wstępnie nawierconego otworu

Ponieważ gwinty wewnętrzne z małym skokiem mają mały promień naroża, każda różnica w średnicy wstępnie nawierconego otworu może wpływać na żywotność płytki. Należy zminimalizować zróżnicowanie wstępnie nawierconych otworów i dla bezpieczeństwa dodać do pierwszego posunięcia gwintowania posunięcie zerowe. Wstępnie nawiercone otwory są obrabiane celem stabilizacji pierwszego posunięcia gwintowania.

### 2. Odprowadzanie wiórów

Kontynuacja procesu gwintowania, gdy wióry są splątane na uchwycie narzędziowym lub innych częściach maszyny, może doprowadzić do zniszczenia płytki. Należy zastosować poniższe metody, aby wióry się nie plątały.

#### 1. Przeprowadzanie pierwszej części konfiguracji

Uruchom program z pojedynczą blokadą. Rozpocznij każde posunięcie gwintowania 50–100 mm od przodu materiału obrabianego, aby chłodziwo mogło usuwać wióry z narzędzia przy każdym posunięciu.

#### 2. Przeprowadzanie drugiej części konfiguracji

Zanim rozpocznie się produkcja przeprowadź pełny cykl gwintowania i sprawdź ponownie, czy wióry są usuwane z narzędzia.

