

\_INNOWACYJNE PRODUKTY FIRMY WALTER

# Narzędzia do aluminium – przyszłość w najlepszym wydaniu



# Ukształtuj przyszłość.

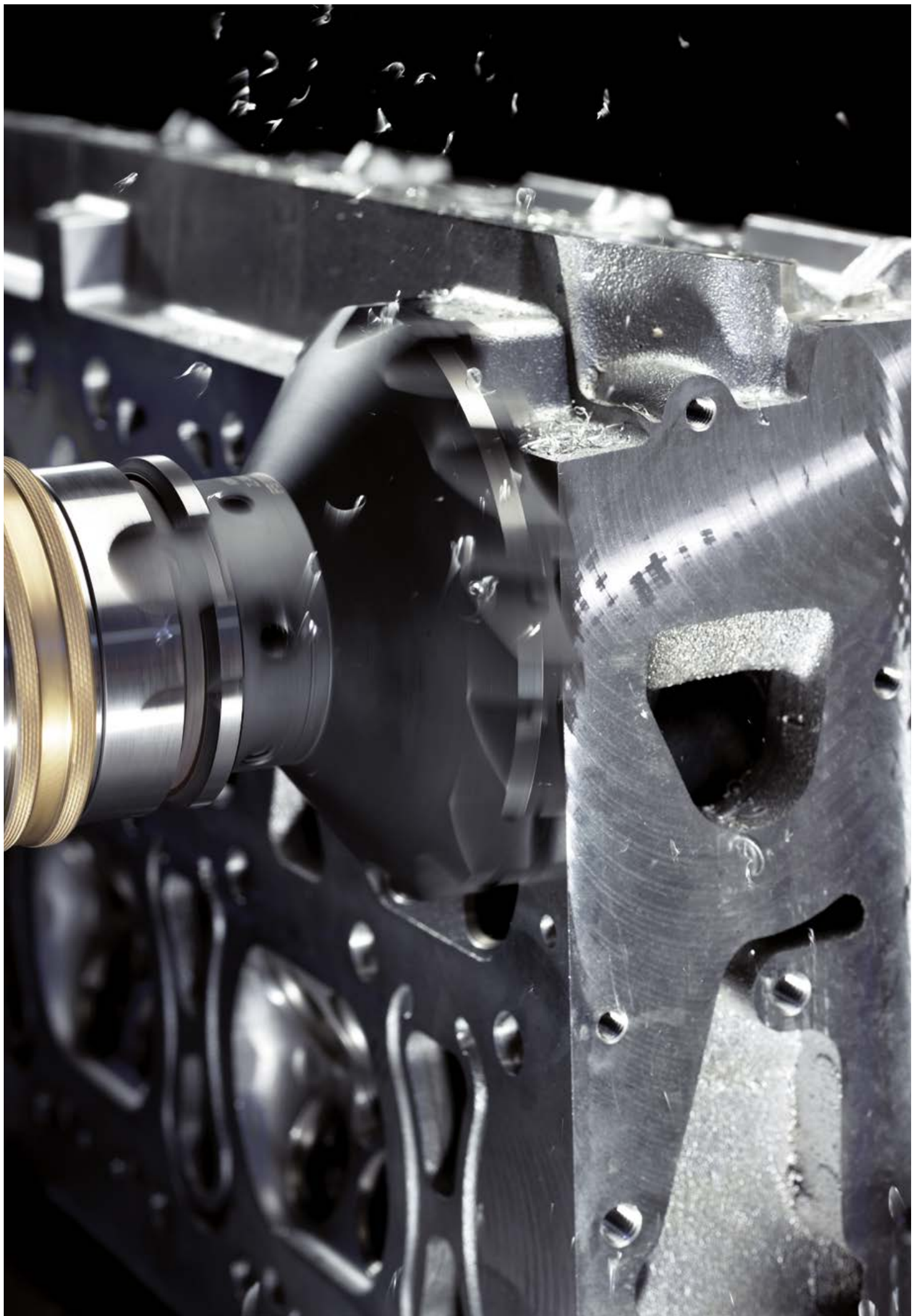


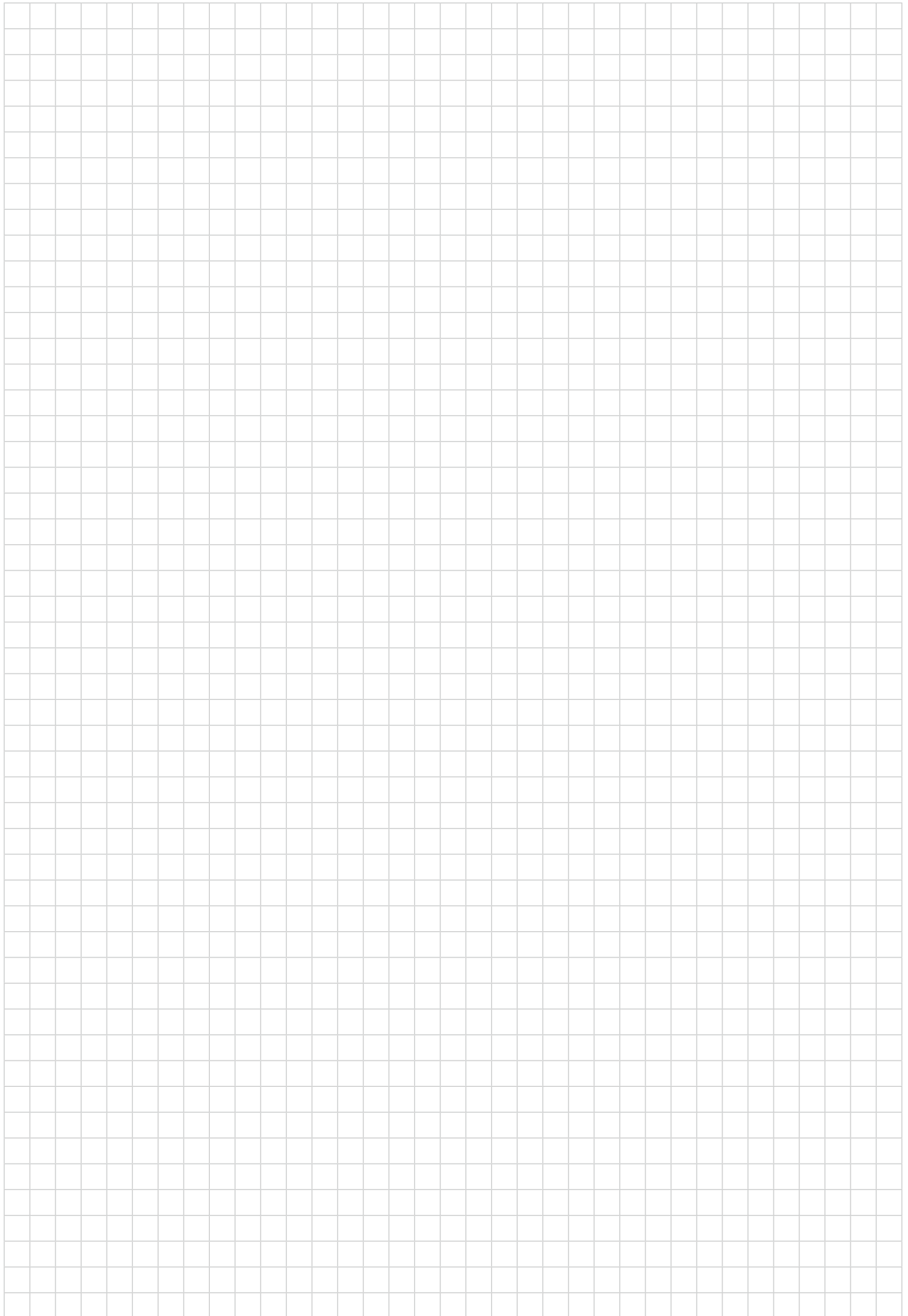
Aluminium cechuje się szerokim zastosowań. W przemyśle motoryzacyjnym i lotniczym obniża ciężar oraz emisję CO<sub>2</sub>, a w produkcji maszyn skraca czas obróbki. Firma Walter oferuje idealną ofertę narzędzi do aluminium: w wersji standardowej lub dostosowanej do indywidualnych potrzeb – dzięki Walter Xpress. Niezależnie od tego, czy chodzi o obróbkę zgrubną z dużą objętością usuwanego materiału, czy też o obróbkę wykańczającą z wysoką jakością obrabianej powierzchni, miękkich materiałów lub wysoko ścieralnych stopów AISi:

**narzędzia Walter do frezowania, toczenia, wiercenia i gwintowania ukształtują komponenty aluminiowe.**



	Strona
<b>A – Toczenie</b>	<b>5</b>
A1: Toczenie wg ISO	6
A2: Rowkowanie	30
<b>B – Wiercenie</b>	<b>37</b>
B1: Wiercenie w pełnym materiale	38
B2: Wytaczanie i wytaczanie precyzyjne	78
<b>B – Gwintowanie</b>	<b>87</b>
B4: Gwintowanie	88
B5: Wygniatanie	128
B6: Frezowanie gwintów	166
<b>C – Frezowanie</b>	<b>183</b>
C1: Narzędzia frezarskie pełnowęglkowe, ceramiczne i PKD	184
C2: Narzędzia frezarskie z płytkami skrawającymi	220







## A – Toczenie

A1: Toczenie wg ISO		Strona
Geometrie i gatunki do ISO N		6
Geometrie FN2 i MN2 w WN10 i WNN10		7
Geometria MN3		8
Schemat programu		
Płytki skrawające ISO		10
Strony z informacjami zamówieniowymi		
Płytki skrawające ISO – CBN / PKD / ceramika		16
Płytki skrawające ISO – negatywowy kształt bazowy		22
Płytki skrawające ISO – pozytywny kształt bazowy		24
A2: Rowkowanie		Strona
Schemat programu		
Płytki skrawające		30
Strony z informacjami zamówieniowymi		
Płytki skrawające		32



# Sukcesy w obróbce tokarskiej aluminium dzięki narzędziom Walter.

## GATUNEK

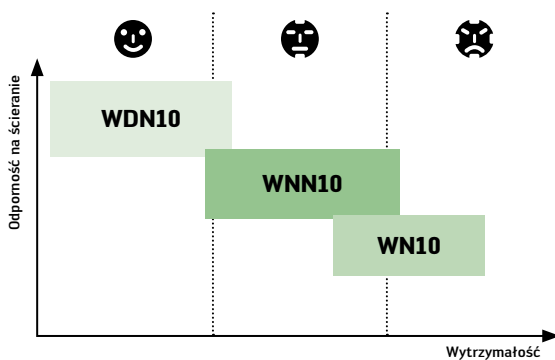
- Diament polikrystaliczny o wielkości ziaren 6–10  $\mu\text{m}$
- Uniwersalne zastosowanie w materiałach ISO N i ISO O
- Wyjątkowo twardy, uniwersalny gatunek PKD WDN10 – polikrystaliczny diament o średniej wielkości ziaren
- Wielkość ziaren: 6  $\mu\text{m}$
- Spoiwo: Co

## GEOMETRIA

- Dostępne typy płytek skrawających:
  - CCGT.. / CCGW.. / CPGW..
  - DCGT.. / DCGW.. / DPGW..
  - SCGW.. / SPGW..
  - TCGW.. / TPGW..
  - VCGT.. / VCGW..

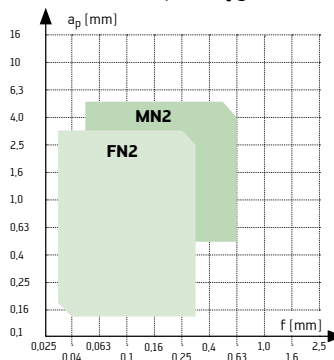
- Dostępne geometrie:
  - kąt natarcia: 0°; 7–10°
  - wykonany laserem łamacz wiórów
  - cała krawędź może być używana jako ostrze
- Przygotowanie krawędzi skrawających:
  - wersja F (ostra)
  - zaokrąglenie krawędzi 6–8  $\mu\text{m}$

## Metale nieżelazne ISO N

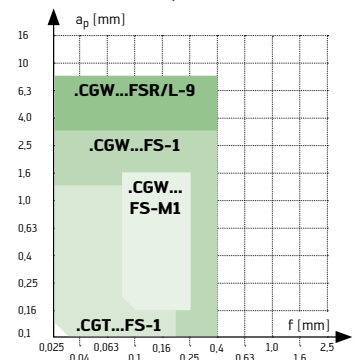


WDN10 – diament polikrystaliczny (PKD)  
WNN10 – węgiel pokrywany (PVD – HIPIMS)  
WN10 – węgiel niepokrywany

## Pozytywny kształt bazy – węgiel



## Pozytywny kształt bazy – PKD



## ZALETY

- Wyższa trwałość w przypadku dużej tendencji do adhezji (powstawanie narostów) dzięki zoptymalizowanej chropowatości powierzchni
- Maksymalne bezpieczeństwo procesu w przypadku materiałów dających długi wiór dzięki ostrym, polerowanym ostrzom
- Najwyższa jakość powierzchni (do  $R_z$  3  $\mu\text{m}$ ) w przypadku precyzyjnej obróbki wykończeniowej
- Rozwiązanie problemów związanych z elementami obrabianymi z tendencją do wibracji dzięki niewielkiej sile skrawania
- Wszystkie płytki skrawające PKD są szlifowane zgodnie z tolerancją ISO G

# Geometria pozytywowa – najwyższa wydajność w przypadku ISO N.

## GATUNEK

### WN10

- Niepokrywany, polerowany substrat węglkowy
- Ekonomiczna alternatywa dla gatunków pokrywanych

### WNN10

- Polerowany gatunek węgla z pokryciem HIPIMS-PVD-TiAlN
- Bardzo duża odporność na ścieranie
- Doskonałe związanie pokrycia w przypadku ostrych krawędzi skrawających

## GEOMETRIA

### FN2

- Wąski łamacz wiórów – optymalne łamanie wióra w przypadku małych głębokości skrawania

### MN2

- Otwarta geometria – wysoka wydajność produkcji i uniwersalne zastosowanie

## ZASTOSOWANIE

### WN10

- Główne zastosowanie: ISO N; Zastosowanie dodatkowe: ISO S, O
- Stopy aluminium do obróbki plastycznej lub stopy odlewnicze AlSi o niskiej zawartości krzemu (poniżej ~ 7%)
- Rozwiązanie przeznaczone do stopów miedzi lub stopów mosiądzu

### WNN10

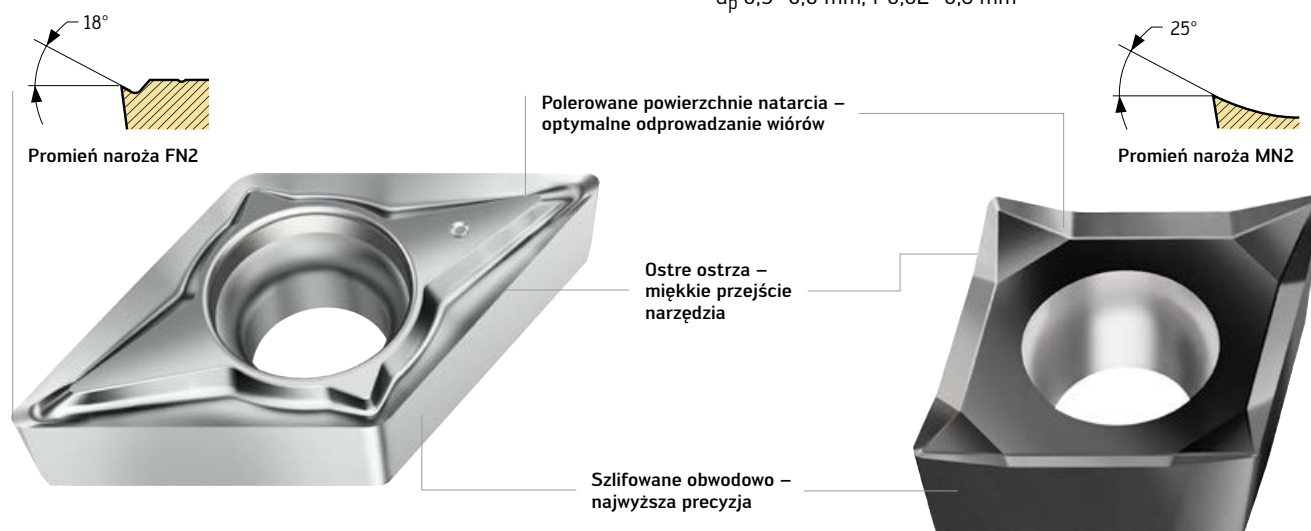
- Główne zastosowanie: ISO N; Zastosowanie dodatkowe: ISO P, M, K, S, O
- Stopy odlewnicze AlSi (zawartość krzemu do 10%), stopy aluminium do obróbki plastycznej, stopy miedzi i mosiądzu
- Idealne rozwiązanie do obróbki i precyzyjnego wykańczania na ISO P, M i S.

### Geometria FN2

- Obróbka wykańczająca ISO N
- $a_p$  0,1–3,0 mm;  $f$  0,02–0,3 mm

### Geometria MN2

- Obróbka średniodokładna ISO N
- $a_p$  0,5–6,0 mm;  $f$  0,02–0,8 mm



Pozytywowa geometria ISO N FN2

Rys.: DCGT070202-FN2 WN10

Pozytywowa geometria ISO N MN2

Rys.: CCGT09T304-MN2 WNN10

## ZALETY

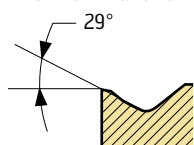
- Wyższa trwałość w przypadku dużej tendencji do adhezji (powstawanie narostów) dzięki zoptymalizowanej chropowatości powierzchni
- Maksymalne bezpieczeństwo procesu w przypadku materiałów dających długi wiór dzięki ostrym, polerowanym ostrzom
- Najwyższa jakość powierzchni (do  $R_z$  3  $\mu$ m) w przypadku precyzyjnej obróbki wykończeniowej
- Bardzo dobre związanie pokrycia niweluje jego odpryski i zapewnia równomierne zużycie
- Obróbka niestabilnych elementów, jak również elementów o długim wysięgu

# Superpozytywowa i dwustronna – idealna do obróbki skrawaniem materiałów ISO N.

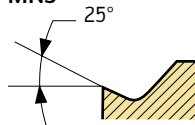
## GEOMETRIA

- Dwustronna, polerowana geometria MN3
- Superpozytywowe krawędzie skrawające

### Promień naroża – MN3



### Główna krawędź skrawająca – MN3



## PŁYTKA SKRAWAJĄCA

- CNGG, DNGG, VNGG, WNGG
- Promienie naroża z tolerancją ujemną w celu zapewnienia najwyższej precyzji: 0,2 / 0,4 / 0,8 mm

## GATUNEK

- WN10 (bez pokrycia, polerowany)
- WNN10 (z pokryciem HIPIMS-PVD w celu uzyskania niezwykle gładkiej powierzchni)

## ZASTOSOWANIE

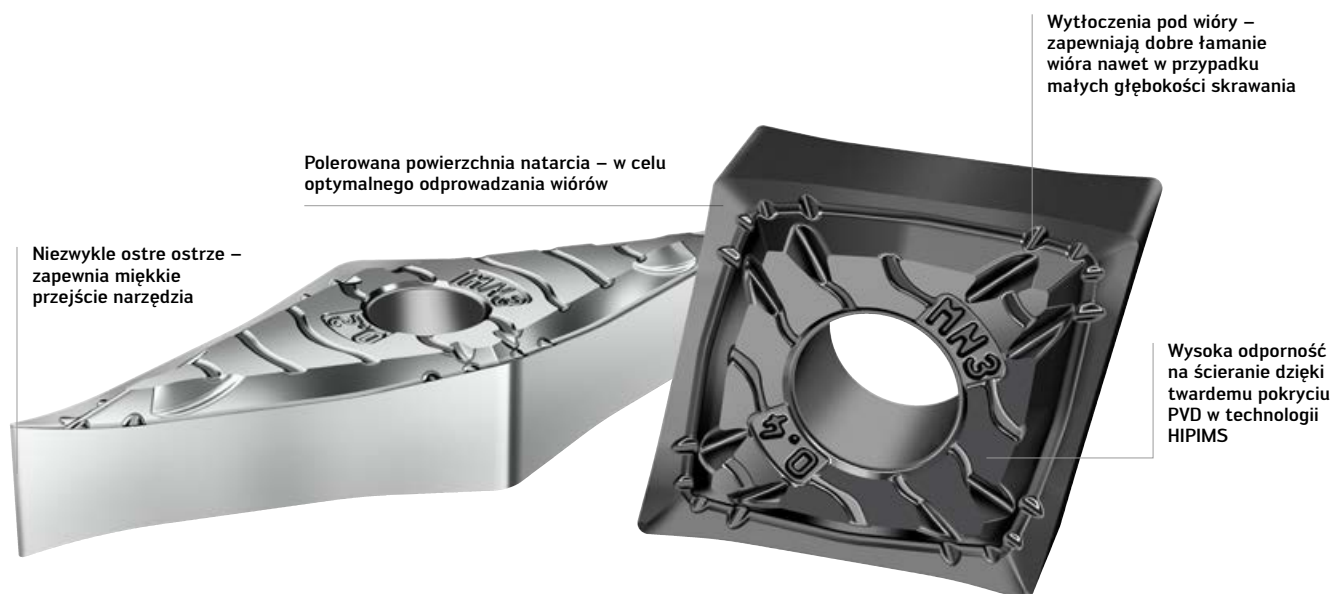
- Parametry pracy:  $f = 0,05-0,40$  mm,  $a_p = 0,5-4,0$  mm

### Pozostałe zastosowania:

- Najwyższa jakość powierzchni do  $Rz 3 \mu\text{m}$
- Wykańczanie dokładne małych elementów wykonanych ze stali i materiałów nierdzewnych oraz stopów żaroodpornych

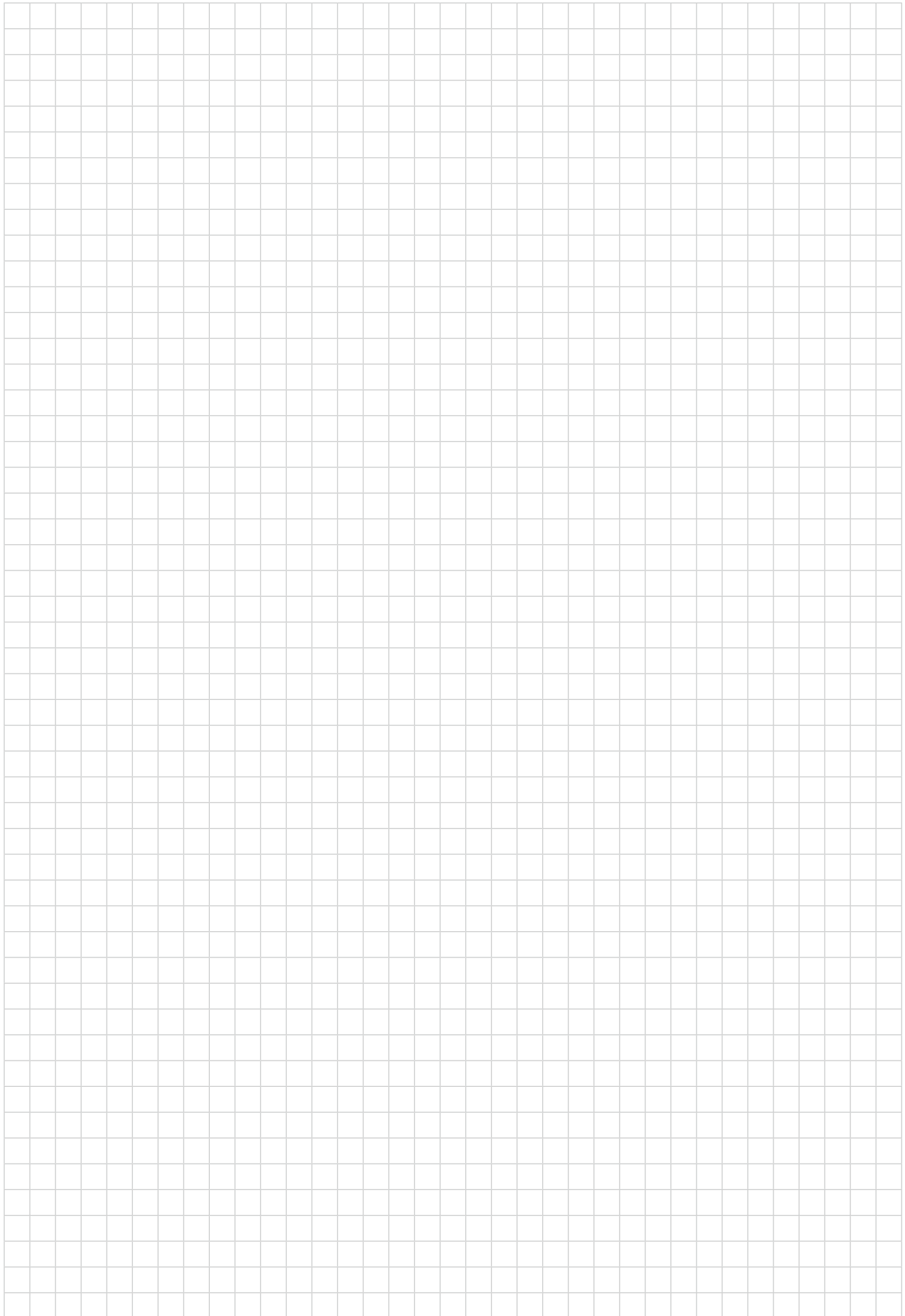
### Główne zastosowanie

- Stopy ISO N, np.:
  - stopy aluminium
  - stopy miedzi
  - stopy mosiądzu
  - materiały „bezołowiowe”
- Obróbka średnodokładna metali nieżelaznych

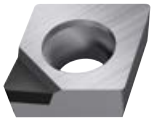
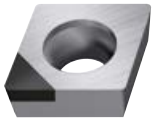
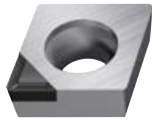







## ZALETY

- Wysoka opłacalność ekonomiczna i wydajność produkcji dzięki negatywowemu kształtowi bazowemu z podwojoną liczbą ostrzy
- Wysoka trwałość w przypadku materiałów z tendencją do przywierania (adhezji) dzięki zoptymalizowanej chropowatości powierzchni
- Bezproblemowa obróbka elementów niestabilnych lub o długim wysięgu dzięki niskiej sile skrawania
- Udoskonalone łamanie wióra (np. w przypadku materiałów bezołowiowych) dzięki wytłoczeniom pod wióry i superpozytywowym ostrzom



## Płytki skrawające ISO – CBN / PKD / ceramika

Obróbka	Obróbka wykańczająca		Obróbka średniodokładna	Obróbka zgrubna
	Selection	Selection	Selection	Selection
				
Geometria	T-FS	W-FS	FS-M	FS-9
P Stal				
M Stal nierdzewna				
K Żeliwo				
N Metale nieżelazne	••	••	••	••
S Materiały trudnoskrawalne	•	•	•	•
H Materiały twarde				
O Inne	••	••	••	••
$a_p$ [mm]	0,05–4,0	0,05–4,0	0,1–2,0	0,05–15,3
$f$ [mm]	0,03–0,38	0,03–0,38	0,08–0,20	0,03–0,38
Strona w katalogu	16	17	16	16
Kod QR				
	T-FS	W-FS	FS-M	FS-9

[www.walter-tools.com/woc/](http://www.walter-tools.com/woc/)





## Płytki skrawające ISO – negatywny kształt bazowy

Obróbka

Obróbka  
średniokokładna

Selection



Geometria	MN3
P Stal	●
M Stal nierdzewna	●
K Żeliwo	
N Metale nieżelazne	●●
S Materiały trudnoskrawalne	●
H Materiały twarde	
O Inne	

$a_p$ [mm]	0,5–4,0
$f$ [mm]	0,05–0,40

Strona w katalogu 22


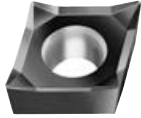


Kod QR


[www.walter-tools.com/woc/](http://www.walter-tools.com/woc/)

MN3



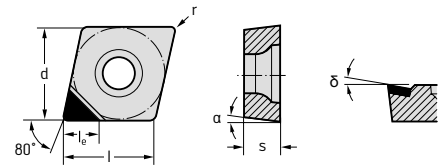
## Płytki skrawające ISO – pozytywny kształt bazowy 5° / 7° / 11°

Obróbka	Obróbka wykańczająca	Obróbka średniokładna
	Selection	Selection
		
Geometria	FN2	MN2
P Stal	●	●
M Stal nierdzewna	●	●
K Żeliwo	●	●
N Metale nieżelazne	●●	●●
S Materiały trudnoskrawalne	●	●
H Materiały twarde		
O Inne	●	●
$a_p$ [mm]	0,12–3,5	0,5–6,0
$f$ [mm]	0,02–0,30	0,02–0,80
Strona w katalogu	24	24
Kod QR		
<a href="http://www.walter-tools.com/woc/">www.walter-tools.com/woc/</a>	FN2	MN2










## PKD – rombowe pozytywowe 80° CCGT / CCGW



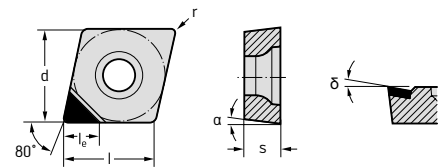
### Płytki skrawające

	Oznaczenie	Liczba krawędzi skrawających	l <sub>e</sub> mm	l mm	r mm	α	δ	f mm	a <sub>p</sub> mm	N		O	
										WDN10	DP	WDN10	DP
	CCGT060202FS-1	1	3,5	6,45	0,2	7°	7°	0,03–0,12	0,1–3,0	⊕	⊕	⊕	⊕
	CCGT060204FS-1	1	3,5	6,45	0,4	7°	7°	0,03–0,25	0,1–3,0	⊕	⊕	⊕	⊕
	CCGT060208FS-1	1	3,5	6,45	0,8	7°	7°	0,03–0,38	0,1–3,0	⊕	⊕	⊕	⊕
	CCGT09T304FS-1	1	4	9,67	0,4	7°	10°	0,03–0,25	0,1–3,5	⊕	⊕	⊕	⊕
	CCGT09T308FS-1	1	4	9,67	0,8	7°	10°	0,03–0,38	0,1–3,5	⊕	⊕	⊕	⊕
	CCGT060204FS-M1	1	3,5	6,45	0,4	7°		0,08–0,20	0,1–2,0	⊕	⊕	⊕	⊕
	CCGT09T304FS-M1	1	4	9,67	0,4	7°		0,08–0,20	0,1–2,0	⊕	⊕	⊕	⊕
	CCGW060202FS-1	1	3,6	6,45	0,2	7°	0°	0,03–0,12	0,1–3,0	⊕	⊕	⊕	⊕
	CCGW060204FS-1	1	3,5	6,45	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,0	⊕	⊕	⊕	⊕
	CCGW060208FS-1	1	3,5	6,45	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–3,0	⊕	⊕	⊕	⊕
	CCGW09T302FS-1	1	4,1	9,67	0,2	7°	0°	0,03–0,12	0,1–3,5	⊕	⊕	⊕	⊕
	CCGW09T304FS-1	1	4,1	9,67	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,5	⊕	⊕	⊕	⊕
	CCGW09T308FS-1	1	4	9,67	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–3,5	⊕	⊕	⊕	⊕
	CCGW120404FS-1	1	4,1	12,9	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,5	⊕	⊕	⊕	⊕
	CCGW120408FS-1	1	4	12,9	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–3,5	⊕	⊕	⊕	⊕
	CCGW060204FSL-9	1	6,4	6,45	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–6,4	⊕	⊕	⊕	⊕
	CCGW09T304FSL-9	1	9,7	9,67	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–9,7	⊕	⊕	⊕	⊕
	CCGW09T308FSL-9	1	9,7	9,67	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–9,7	⊕	⊕	⊕	⊕
	CCGW060204FSR-9	1	6,4	6,45	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–6,4	⊕	⊕	⊕	⊕
	CCGW09T304FSR-9	1	9,7	9,67	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–9,7	⊕	⊕	⊕	⊕
	CCGW09T308FSR-9	1	9,7	9,67	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–9,7	⊕	⊕	⊕	⊕


Wymiary – patrz kod oznaczania płytek wg ISO 1832

DP = diament polikrystaliczny

## PKD – rombowe pozytywowe 80° CPGW



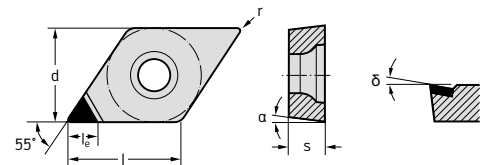
### Płytki skrawające

Oznaczenie	Liczba krawędzi skrawających	l <sub>e</sub> mm	l mm	r mm	α	δ	f mm	a <sub>p</sub> mm	N	O
									DP	DP
									WDN10	WDN10
 CPGW050204FS-1	1	3	5,64	0,4	11°	0°	0,03–0,25	0,1–2,5	⊕	⊕
CPGW060204FS-1	1	3,5	6,45	0,4	11°	0°	0,03–0,25	0,1–3,0	⊕	⊕
CPGW09T304FS-1	1	4	9,67	0,4	11°	0°	0,03–0,25	0,1–3,5	⊕	⊕
CPGW09T308FS-1	1	4	9,67	0,8	11°	0°	0,03–0,38	0,1–3,5	⊕	⊕
CPGW120408FS-1	1	4	12,9	0,8	11°	0°	0,03–0,38	0,1–3,5	⊕	⊕




Wymiary – patrz kod oznaczania płytek wg ISO 1832

DP = diament polikrystaliczny

## PKD – rombowe pozytywowe 55° DCGT / DCGW



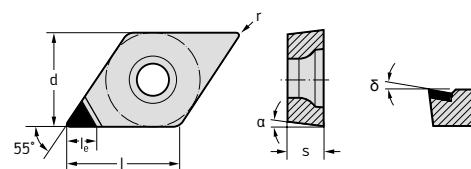
### Płytki skrawające

Oznaczenie	Liczba krawędzi skrawających	l <sub>e</sub> mm	l mm	r mm	α	δ	f mm	a <sub>p</sub> mm	N	O
									DP	DP
									WDN10	WDN10
 DCGT070202FS-1	1	3,7	7,75	0,2	7°	7°	0,03–0,12	0,1–3,0	⊕	⊕
DCGT070204FS-1	1	3,5	7,75	0,4	7°	7°	0,03–0,25	0,1–3,0	⊕	⊕
DCGT070208FS-1	1	3,5	7,75	0,8	7°	7°	0,03–0,38	0,1–3,0	⊕	⊕
DCGT11T302FS-1	1	4,2	11,63	0,2	7°	10°	0,03–0,12	0,1–3,5	⊕	⊕
DCGT11T304FS-1	1	4	11,63	0,4	7°	10°	0,03–0,25	0,1–3,0	⊕	⊕
DCGT11T308FS-1	1	4	11,63	0,8	7°	10°	0,03–0,38	0,1–3,5	⊕	⊕
 DCGT070204FS-M1	1	3,5	7,75	0,4	7°		0,08–0,20	0,1–2,0	⊕	⊕
DCGT11T304FS-M1	1	4	11,63	0,4	7°		0,08–0,20	0,1–2,0	⊕	⊕
 DCGW070202FS-1	1	3,7	7,75	0,2	7°	0°	0,03–0,12	0,1–3,0	⊕	⊕
DCGW070204FS-1	1	3,5	7,75	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,0	⊕	⊕
DCGW070208FS-1	1	3,5	7,75	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–3,0	⊕	⊕
DCGW11T302FS-1	1	4,2	11,63	0,2	7°	0°	0,03–0,12	0,1–3,5	⊕	⊕
DCGW11T304FS-1	1	4	11,63	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,5	⊕	⊕
DCGW11T308FS-1	1	4	11,63	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–3,5	⊕	⊕


Wymiary – patrz kod oznaczania płytek wg ISO 1832

DP = diament polikrystaliczny

## PKD – rombowe pozytywowe 55° DPGW



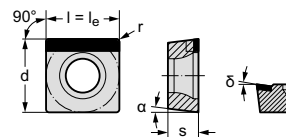
### Płytki skrawające

Oznaczenie	Liczba krawędzi skrawających	$l_e$ mm	$l$ mm	$r$ mm	$\alpha$	$\delta$	$f$ mm	$a_p$ mm	N	O
									DP	DP
									WDN10	WDN10
 DPGW070204FS-1	1	3,5	7,75	0,4	11°	0°	0,03–0,25	0,1–3,0	⊕	⊕
DPGW11T304FS-1	1	4	11,63	0,4	11°	0°	0,03–0,25	0,1–3,5	⊕	⊕
DPGW11T308FS-1	1	4	11,63	0,8	11°	0°	0,03–0,38	0,1–3,5	⊕	⊕


Wymiary – patrz kod oznaczania płytek wg ISO 1832

DP = diament polikrystaliczny

## PKD – kwadratowe pozytywowe SCGW



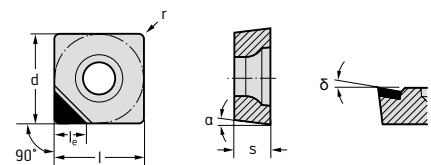
### Płytki skrawające

Oznaczenie	Liczba krawędzi skrawających	$l_e$ mm	$l$ mm	$r$ mm	$\alpha$	$\delta$	$f$ mm	$a_p$ mm	N	O
									DP	DP
									WDN10	WDN10
 SCGW09T304FS-9	1	9,5	9,53	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–9,5	⊕	⊕


Wymiary – patrz kod oznaczania płytek wg ISO 1832

DP = diament polikrystaliczny

## PKD – kwadratowe pozytywowe SPGW



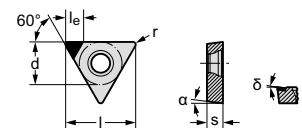
### Płytki skrawające

Oznaczenie	Liczba krawędzi skrawających	$l_e$ mm	$l$ mm	$r$ mm	$\alpha$	$\delta$	$f$ mm	$a_p$ mm	N	O
									DP	DP
									WDN10	WDN10
 SPGW09T308FS-1	1	4	9,53	0,8	11°	0°	0,03–0,38	0,1–3,5	⊕	⊕



Wymiary – patrz kod oznaczania płytek wg ISO 1832

DP = diament polikrystaliczny

## PKD – trygonalne pozytywowe 60° TCGW



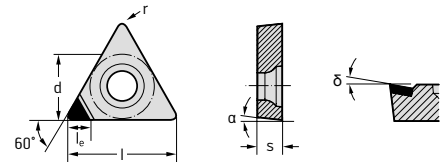
### Płytki skrawające

Oznaczenie	Liczba krawędzi skrawających	$l_e$ mm	$l$ mm	$r$ mm	$\alpha$	$\delta$	$f$ mm	$a_p$ mm	N	O
									DP	DP
									WDN10	WDN10
 TCGW090202FS-1	1	3,9	9,62	0,2	7°	0°	0,03–0,12	0,1–3,0	⊕	⊕
TCGW090204FS-1	1	3,8	9,62	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,0	⊕	⊕
TCGW110202FS-1	1	4,4	11	0,2	7°	0°	0,03–0,12	0,1–3,0	⊕	⊕
TCGW110204FS-1	1	4,3	11	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,0	⊕	⊕
TCGW110208FS-1	1	4	11	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–3,0	⊕	⊕
TCGW16T304FS-1	1	4,3	16,5	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,5	⊕	⊕
TCGW16T308FS-1	1	4	16,5	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–3,5	⊕	⊕
 TCGW090204FS-9	1	9	9,62	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–9,0	⊕	⊕
TCGW110204FS-9	1	10,4	11	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–10,4	⊕	⊕
TCGW16T308FS-9	1	15,3	16,5	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–15,3	⊕	⊕


Wymiary – patrz kod oznaczania płytek wg ISO 1832

DP = diament polikrystaliczny

## PKD – trygonalne pozytywowe 60° TPGW



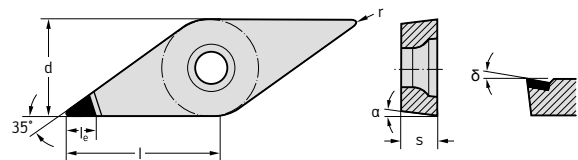
### Płytki skrawające

Oznaczenie	Liczba krawędzi skrawających	l <sub>e</sub> mm	l mm	r mm	α	δ	f mm	a <sub>p</sub> mm	N	O
									DP	DP
									WDN10	WDN10
 TPGW110204FS-1	1	4,2	11	0,4	11°	0°	0,03–0,25	0,1–3,5	☺	☺
TPGW110208FS-1	1	4	11	0,8	11°	0°	0,03–0,38	0,1–3,5	☺	☺
TPGW16T304FS-1	1	4,2	16,5	0,4	11°	0°	0,03–0,25	0,1–3,5	☺	☺
TPGW16T308FS-1	1	4	16,5	0,8	11°	0°	0,03–0,38	0,1–3,5	☺	☺



Wymiary – patrz kod oznaczania płytek wg ISO 1832

DP = diament polikrystaliczny

## PKD – rombowe pozytywowe 35° VCGT / VCGW



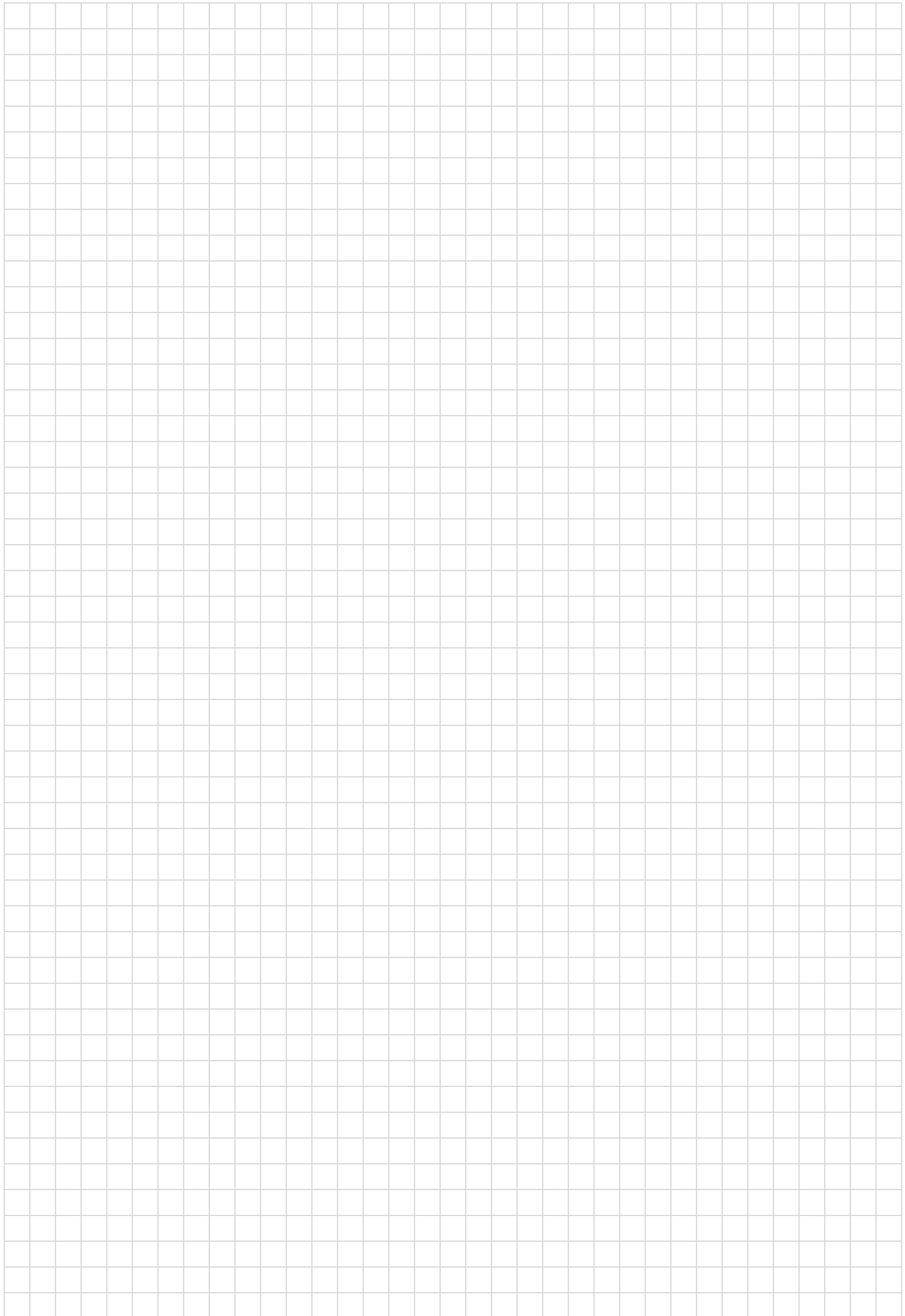
### Płytki skrawające

Oznaczenie	Liczba krawędzi skrawających	l <sub>e</sub> mm	l mm	r mm	α	δ	f mm	a <sub>p</sub> mm	N	O
									DP	DP
									WDN10	WDN10
 VCGT110302FS-1	1	4,1	11,07	0,2	7°	10°	0,03–0,12	0,1–3,0	☺	☺
VCGT110304FS-1	1	3,7	11,07	0,4	7°	10°	0,03–0,25	0,1–3,0	☺	☺
VCGT160404FS-1	1	4,5	16,61	0,4	7°	10°	0,03–0,25	0,1–4,0	☺	☺
VCGT160408FS-1	1	4,5	16,61	0,8	7°	10°	0,03–0,38	0,1–4,0	☺	☺
 VCGW110302FS-1	1	4,1	11,07	0,2	7°	0°	0,03–0,12	0,1–3,0	☺	☺
VCGW110304FS-1	1	3,7	11,07	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,0	☺	☺
VCGW160404FS-1	1	4,5	16,61	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–4,0	☺	☺
VCGW160408FS-1	1	4,5	16,61	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–4,0	☺	☺

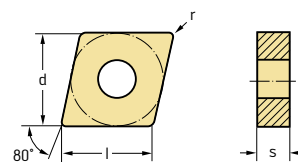
Wymiary – patrz kod oznaczania płytek wg ISO 1832

DP = diament polikrystaliczny












## Rombowe negatywowe 80° CNGG

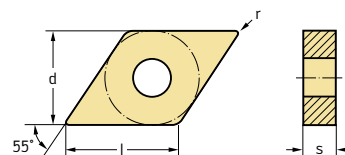


### Płytki skrawające






Oznaczenie	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	N	
					HC	HW
 CNGG120402M-MN3 CNGG120404M-MN3 CNGG120408M-MN3	12,9	0,17	0,05–0,12	0,5–3,0		
	12,9	0,37	0,08–0,30	0,8–4,0		
	12,9	0,77	0,10–0,40	1,0–4,0		

HW = węgiel niepokrywany  
HC = węgiel pokrywany

## Rombowe negatywowe 55° DNGG

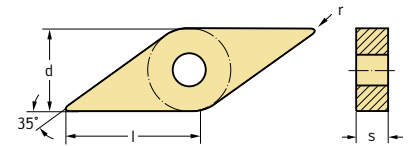


### Płytki skrawające






Oznaczenie	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	N	
					HC	HW
 DNGG110402M-MN3 DNGG110404M-MN3	11,63	0,17	0,05–0,12	0,5–2,0		
	11,63	0,37	0,08–0,30	0,6–3,0		

HW = węgiel niepokrywany  
HC = węgiel pokrywany

## Rombowe negatywowe 35° VNGG



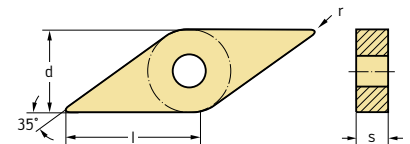
### Płytki skrawające

	Oznaczenie	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	N	
						HC HW	WN10
	VNGG160402M-MN3	16,61	0,17	0,05–0,12	0,5–2,0		
	VNGG160404M-MN3	16,61	0,37	0,08–0,30	0,6–3,0		






Wymiary – patrz kod oznaczania płytek wg ISO 1832

HW = węgiel niepokrywany  
HC = węgiel pokrywany

## Trygonalne negatywowe 80° WNGG

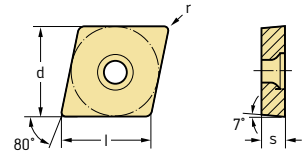


### Płytki skrawające



	Oznaczenie	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	N	
						HC HW	WN10
	WNGG080404M-MN3	8,69	0,37	0,08–0,30	0,8–4,0		
	WNGG080408M-MN3	8,69	0,77	0,10–0,40	1,0–4,0		

HW = węgiel niepokrywany  
HC = węgiel pokrywany

## Rombowe pozytywowe 80° CCGT



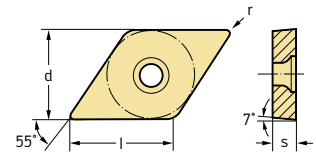
### Płytki skrawające

	Oznaczenie	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	N	
						HC	HW
	CCGT060201-FN2	6,45	0,1	0,02-0,06	0,1-1,5	⊗	
	CCGT060202-FN2	6,45	0,2	0,05-0,12	0,2-2,0	⊗	⊗
	CCGT060204-FN2	6,45	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5	⊗	⊗
	CCGT09T301-FN2	9,67	0,1	0,02-0,06	0,1-1,5	⊗	
	CCGT09T302-FN2	9,67	0,2	0,05-0,12	0,2-2,0	⊗	⊗
	CCGT09T304-FN2	9,67	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5	⊗	⊗
	CCGT09T308-FN2	9,67	0,8	0,10-0,30	0,3-3,0	⊗	⊗
	CCGT120404-FN2	12,9	0,4	0,08-0,25	0,2-3,0	⊗	⊗
	CCGT120408-FN2	12,9	0,8	0,10-0,30	0,3-3,5	⊗	⊗
	CCGT060201-MN2	6,45	0,1	0,02-0,06	0,5-1,5	⊗	⊗
	CCGT060202-MN2	6,45	0,2	0,05-0,12	0,5-2,0	⊗	⊗
	CCGT060204-MN2	6,45	0,4	0,08-0,25	0,6-3,0	⊗	⊗
	CCGT09T301-MN2	9,67	0,1	0,02-0,06	0,5-1,5	⊗	⊗
	CCGT09T302-MN2	9,67	0,2	0,05-0,12	0,5-2,0	⊗	⊗
	CCGT09T304-MN2	9,67	0,4	0,08-0,25	0,6-4,0	⊗	⊗
	CCGT09T308-MN2	9,67	0,8	0,10-0,35	0,8-4,0	⊗	⊗
	CCGT120402-MN2	12,9	0,2	0,05-0,12	0,5-2,0	⊗	⊗
	CCGT120404-MN2	12,9	0,4	0,08-0,25	0,6-5,0	⊗	⊗
CCGT120408-MN2	12,9	0,8	0,10-0,35	0,8-5,0	⊗	⊗	



Wymiary – patrz kod oznaczania płytek wg ISO 1832

 HC = węglik pokrywany  
 HW = węglik niepokrywany

## Rombowe pozytywowe 55° DCGT



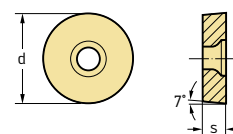
### Płytki skrawające

	Oznaczenie	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	N	
						WNN10	WN10
	DCGT070201-FN2	7,75	0,1	0,02–0,06	0,1–1,5	HC	
	DCGT070202-FN2	7,75	0,2	0,05–0,12	0,2–2,0	HC	HW
	DCGT070204-FN2	7,75	0,4	0,08–0,25	0,2–2,5	HC	HW
	DCGT11T301-FN2	11,63	0,1	0,02–0,06	0,1–1,5	HC	
	DCGT11T302-FN2	11,63	0,2	0,05–0,12	0,2–2,0	HC	HW
	DCGT11T304-FN2	11,63	0,4	0,08–0,25	0,2–2,5	HC	HW
	DCGT11T308-FN2	11,63	0,8	0,10–0,30	0,3–3,0	HC	HW
	DCGT070201-MN2	7,75	0,1	0,02–0,06	0,5–1,5	HC	HW
	DCGT070202-MN2	7,75	0,2	0,05–0,12	0,5–2,0	HC	HW
	DCGT070204-MN2	7,75	0,4	0,08–0,25	0,6–2,5	HC	HW
	DCGT11T301-MN2	11,63	0,1	0,02–0,06	0,5–1,5	HC	HW
	DCGT11T302-MN2	11,63	0,2	0,05–0,12	0,5–2,0	HC	HW
	DCGT11T304-MN2	11,63	0,4	0,08–0,25	0,6–3,0	HC	HW
	DCGT11T308-MN2	11,63	0,8	0,10–0,30	0,8–3,5	HC	HW












Wymiary – patrz kod oznaczenia płytek wg ISO 1832

HC = węgiel pokrywany  
HW = węgiel niepokrywany

## Okrągłe pozytywowe RCGT



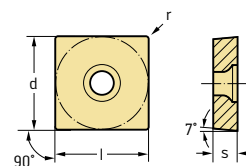
### Płytki skrawające

Oznaczenie	d mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	N	
				HC HW	WN10 WN10
	RCGT0602M0-MN2	6	0,10–0,55	0,6–2,5	 
	RCGT0803M0-MN2	8	0,12–0,60	0,7–3,0	 
	RCGT10T3M0-MN2	10	0,15–0,70	0,8–4,0	 
	RCGT120400-MN2	12,7	0,18–0,80	1,0–5,0	 
	RCGT1204M0-MN2	12	0,18–0,80	1,0–5,0	 















Wymiary – patrz kod oznaczania płytek wg ISO 1832

 HW = węgiel niepokrywany  
 HC = węgiel pokrywany

## Kwadratowe pozytywowe SCGT



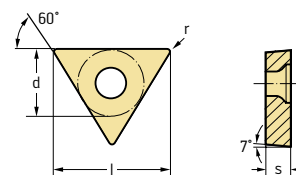
### Płytki skrawające

Oznaczenie	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	N	
					HC HW	WN10 WN10
	SCGT09T304-FN2	9,53	0,4	0,08–0,25	0,2–2,5	 
	SCGT09T308-FN2	9,53	0,8	0,10–0,30	0,3–3,0	 
	SCGT120408-FN2	12,7	0,8	0,10–0,30	0,3–3,0	 
	SCGT09T304-MN2	9,53	0,4	0,08–0,25	0,6–4,0	 
	SCGT09T308-MN2	9,53	0,8	0,10–0,35	0,7–4,0	 
	SCGT120408-MN2	12,7	0,8	0,10–0,40	0,8–6,0	 



Wymiary – patrz kod oznaczania płytek wg ISO 1832

 HC = węgiel pokrywany  
 HW = węgiel niepokrywany

## Trygonalne pozytywowe 60° TCGT



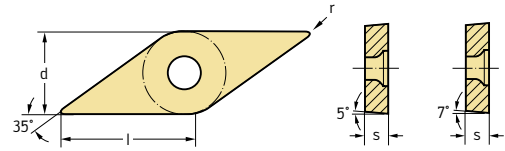
### Płytki skrawające

	Oznaczenie	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	N	
						HC	HW
	TCGT06T101-FN2	6,87	0,1	0,02–0,06	0,1–1,5	HC	
	TCGT06T102-FN2	6,87	0,2	0,05–0,12	0,2–2,0	HC	
	TCGT06T104-FN2	6,87	0,4	0,08–0,25	0,2–2,5	HC	HW
	TCGT090202-FN2	9,62	0,2	0,05–0,12	0,2–2,0	HC	
	TCGT090204-FN2	9,62	0,4	0,08–0,25	0,2–2,5	HC	HW
	TCGT110202-FN2	11	0,2	0,05–0,12	0,2–2,0	HC	
	TCGT110204-FN2	11	0,4	0,08–0,25	0,2–2,5	HC	HW
	TCGT16T304-FN2	16,5	0,4	0,08–0,25	0,2–2,5	HC	HW
	TCGT16T308-FN2	16,5	0,8	0,10–0,30	0,3–3,0	HC	HW
	TCGT110201-MN2	11	0,1	0,02–0,06	0,5–1,5	HC	
	TCGT110202-MN2	11	0,2	0,05–0,12	0,6–2,0	HC	HW
	TCGT110204-MN2	11	0,4	0,08–0,25	0,6–3,0	HC	HW
	TCGT16T302-MN2	16,5	0,2	0,05–0,12	0,5–2,0	HC	HW
	TCGT16T304-MN2	16,5	0,4	0,08–0,25	0,6–4,0	HC	HW
	TCGT16T308-MN2	16,5	0,8	0,10–0,35	0,8–4,0	HC	HW

































Wymiary – patrz kod oznaczania płytek wg ISO 1832

HC = węgiel pokrywany  
HW = węgiel niepokrywany

## Rombowe pozytywowe 35° VCGT



### Płytki skrawające

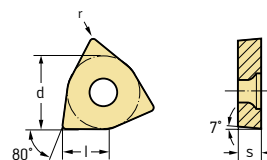
	Oznaczenie	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	N	
						HC	HW
	VCGT110301-FN2	11,07	0,1	0,02-0,06	0,1-1,5		
	VCGT110302-FN2	11,07	0,2	0,05-0,12	0,2-2,0		
	VCGT110304-FN2	11,07	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5		
	VCGT160402-FN2	16,61	0,2	0,05-0,12	0,2-2,0		
	VCGT160404-FN2	16,61	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5		
	VCGT160408-FN2	16,61	0,8	0,10-0,30	0,3-3,0		
	VCGT110301-MN2	11,07	0,1	0,02-0,06	0,5-1,5		
	VCGT110302-MN2	11,07	0,2	0,05-0,12	0,5-2,0		
	VCGT110304-MN2	11,07	0,4	0,08-0,25	0,6-2,5		
	VCGT110308-MN2	11,07	0,8	0,10-0,35	0,8-3,0		
	VCGT130301-MN2	13,1	0,1	0,02-0,06	0,5-1,5		
	VCGT130302-MN2	13,1	0,2	0,05-0,12	0,5-2,0		
	VCGT130304-MN2	13,1	0,4	0,08-0,25	0,6-3,0		
	VCGT160404-MN2	16,61	0,4	0,08-0,25	0,6-3,5		
	VCGT160408-MN2	16,61	0,8	0,10-0,35	0,8-3,5		
	VCGT160412-MN2	16,61	1,2	0,10-0,45	1,0-3,5		

Wymiary – patrz kod oznaczenia płytek wg ISO 1832


















HC = węgiel pokrywany  
HW = węgiel niepokrywany



## Trygonalne pozytywowe 80° WCGT



### Płytki skrawające

						N HC WN10
	Oznaczenie	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	
	WCGT020102-FN2	2,7	0,2	0,05-0,12	0,2-1,5	
	WCGT020104-FN2	2,7	0,4	0,08-0,20	0,2-1,5	
	WCGT030202-FN2	3,91	0,2	0,05-0,12	0,2-2,0	
	WCGT030204-FN2	3,91	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5	
	WCGT040202-FN2	4,34	0,2	0,05-0,12	0,2-2,0	
	WCGT040204-FN2	4,34	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5	
	WCGT06T304-FN2	6,52	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5	
	WCGT06T308-FN2	6,52	0,8	0,10-0,30	0,3-3,0	
	WCGT030202-MN2	3,91	0,2	0,05-0,12	0,5-1,5	
	WCGT030204-MN2	3,91	0,4	0,08-0,20	0,6-1,5	
	WCGT040204-MN2	4,34	0,4	0,08-0,25	0,6-2,5	
	WCGT06T302-MN2	6,52	0,2	0,05-0,12	0,6-2,0	
	WCGT06T304-MN2	6,52	0,4	0,08-0,25	0,6-3,0	
	WCGT080404-MN2	8,69	0,4	0,08-0,25	0,6-4,0	
	WCGT080408-MN2	8,69	0,8	0,10-0,35	0,8-4,0	





Wymiary – patrz kod oznaczania płytek wg ISO 1832

HC = węgiel pokrywany

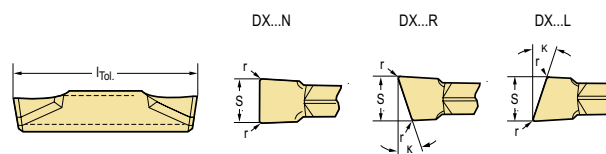
## Płytki skrawające

Obróbka	Niski posuw		Średni posuw	Niski posuw	Średni posuw
	Selection	Selection	Selection	Selection	Selection
Geometria	CK8	CK8	FS-F1	RK8	FS-M1
P Stal					
M Stal nierdzewna	•	•			
K Żeliwo					
N Metale nieżelazne	••	••	••	••	••
S Materiały trudnoskrawalne	•	•	•		•
H Materiały twarde					
O Inne			••	•	••
Szerokość skrawania s [mm]	1,5–2,0	2,0–4,0	2,0–6,0	6,0	2,0–8,0
a <sub>p</sub> [mm]				0,1–4,0	0,1–4,0
f [mm]	0,04–0,12	0,04–0,22	0,04–0,28	0,10–0,60	0,05–0,60
Strona w katalogu	32	32	33	34	33
Kod QR					
	CK8	CK8	FS-F1	RK8	FS-M1





[www.walter-tools.com/woc/](http://www.walter-tools.com/woc/)

		Niski posuw	
	CK8	SK8	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Selection</div> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Selection</div> 	
	2,0-5,0	1,5-5,0	
	0,04-0,25	0,03-0,25	
	34	35	
			
	CK8	SK8	

## Rowkowanie i odcinanie – płytki skrawające DX

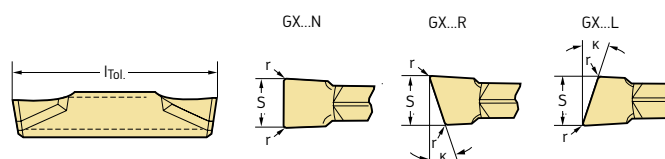


### Płytki skrawające





Oznaczenie	s mm	r mm	κ	l mm	f mm	S <sub>Tol</sub> mm	l <sub>Tol</sub> mm	N S	
								HF HF	WN13 WN13
 DX18-2E200L7-CK8	2	0	7°	18	0,04–0,10	±0,05	±0,15	☺ ☺	☺ ☺
 DX18-1E150N01-CK8	1,5	0,15		18	0,04–0,10	±0,05	±0,15	☺ ☺	☺ ☺
 DX18-2E200N02-CK8	2	0,2		18	0,04–0,12	±0,05	±0,15	☺ ☺	☺ ☺
 DX18-2E200R7-CK8	2	0	7°	18	0,04–0,10	±0,05	±0,15	☺ ☺	☺ ☺

HF = niepokrywany węgiel drobzziarnisty

## Rowkowanie i odcinanie – płytki skrawające GX



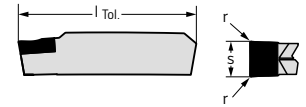
### Płytki skrawające

Oznaczenie	s mm	r mm	l mm	f mm	S <sub>Tol</sub> mm	l <sub>Tol</sub> mm	N S	
							HW HW	WK1 WK1
 GX16-1E200N02-CK8	2	0,2	16,6	0,04–0,12	±0,02	±0,03	☺ ☺	☺ ☺
 GX16-2E300N02-CK8	3	0,2	16,6	0,08–0,20	±0,02	±0,03	☺ ☺	☺ ☺
 GX24-2E300N02-CK8	3	0,2	24,6	0,08–0,20	±0,02	±0,03	☺ ☺	☺ ☺
 GX24-3E400N02-CK8	4	0,2	24,6	0,10–0,22	±0,02	±0,03	☺ ☺	☺ ☺

 l<sub>Tol</sub> = powtarzalność w przypadku zmiany płytki w ramach jednej partii płytek skrawających  
 Tolerancja szerokości r<sub>Tol</sub> = ±0,05 mm


HW = węgiel niepokrywany

## PKD – rowkowanie i odcinanie GX



A2

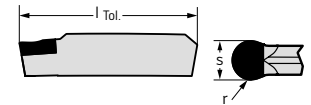
### Płytki skrawające

Oznaczenie	s mm	r mm	l mm	f mm	S <sub>Tol</sub> mm	l <sub>Tol</sub> mm	N	O
							DP	DP
							WDN10	WDN10
 GX16-1F200N02FS-F1	2	0,2	16	0,04-0,12	±0,02	±0,02	⊕	⊕
GX24-2F300N02FS-F1	3	0,2	24	0,05-0,16	±0,02	±0,02	⊕	⊕
GX24-2F318N02FS-F1	3,18	0,2	24	0,05-0,16	±0,02	±0,02	⊕	⊕
GX24-3F400N02FS-F1	4	0,2	24	0,06-0,22	±0,02	±0,02	⊕	⊕
GX24-3F475N02FS-F1	4,75	0,2	24	0,06-0,25	±0,02	±0,02	⊕	⊕
GX24-3F500N02FS-F1	5	0,2	24	0,06-0,25	±0,02	±0,02	⊕	⊕
GX24-4F600N02FS-F1	6	0,2	24	0,06-0,28	±0,02	±0,02	⊕	⊕


l<sub>Tol</sub> = powtarzalność w przypadku zmiany płytki w ramach jednej partii płytek skrawających  
Tolerancja szerokości r<sub>Tol</sub> = ±0,05 mm

DP = diament polikrystaliczny

## PKD – rowkowanie i toczenie kopiowe GX



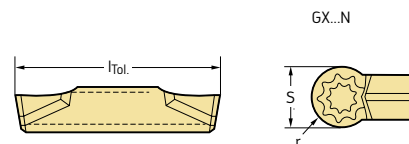
### Płytki skrawające

Oznaczenie	s mm	r mm	l mm	f mm	S <sub>Tol</sub> mm	l <sub>Tol</sub> mm	N	O
							DP	DP
							WDN10	WDN10
 GX16-1F200N10FS-M1	2	1	16	0,05-0,25	±0,02	±0,02	⊕	⊕
GX24-2F300N15FS-M1	3	1,5	24	0,05-0,30	±0,02	±0,02	⊕	⊕
GX24-2F318N16FS-M1	3,18	1,59	24	0,05-0,30	±0,02	±0,02	⊕	⊕
GX24-3F400N20FS-M1	4	2	24	0,05-0,35	±0,02	±0,02	⊕	⊕
GX24-3F475N24FS-M1	4,75	2,38	24	0,05-0,40	±0,02	±0,02	⊕	⊕
GX24-3F500N25FS-M1	5	2,5	24	0,05-0,40	±0,02	±0,02	⊕	⊕
GX24-4F600N30FS-M1	6	3	24	0,05-0,50	±0,02	±0,02	⊕	⊕
GX30-5F800N40FS-M1	8	4	30	0,05-0,60	±0,02	±0,02	⊕	⊕


l<sub>Tol</sub> = powtarzalność w przypadku zmiany płytki w ramach jednej partii płytek skrawających  
Tolerancja szerokości r<sub>Tol</sub> = ±0,05 mm

DP = diament polikrystaliczny

## Rowkowanie i toczenie kopiowe – płytki skrawające GX



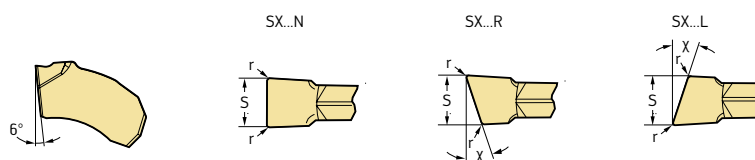
### Płytki skrawające

Oznaczenie	s mm	r mm	l mm	f mm	S <sub>Tol</sub> mm	l <sub>Tol</sub> mm	N	S
							HW	HW
							WK1	WK1
 GX24-4R300N-RK8	6	3	25,4	0,10-0,60	±0,02	±0,05	☺	☺


l<sub>Tol</sub> = powtarzalność w przypadku zmiany płytki w ramach jednej partii płytek skrawających  
Tolerancja szerokości r<sub>Tol</sub> = ±0,05 mm

HW = węgiel niepokrywany

## Rowkowanie i odcinanie – płytki skrawające SX



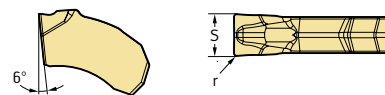
### Płytki skrawające

Oznaczenie	s mm	r mm	f mm	S <sub>Tol</sub> mm	l <sub>Tol</sub> mm	N	S
						HW	HW
						WK1	WK1
 SX-2E200N02-CK8	2	0,2	0,04-0,12	±0,02	±0,05	☺	☺
SX-3E300N02-CK8	3	0,2	0,08-0,20	±0,02	±0,05	☺	☺
SX-4E400N02-CK8	4	0,2	0,10-0,22	±0,02	±0,05	☺	☺
SX-5E500N04-CK8	5	0,4	0,10-0,25	±0,02	±0,05	☺	☺

l<sub>Tol</sub> = powtarzalność w przypadku zmiany płytki w ramach jednej partii płytek skrawających  
Tolerancja szerokości r<sub>Tol</sub> = ±0,05 mm


HW = węgiel niepokrywany

## Przecinanie – płytki skrawające SX



A2

### Płytki skrawające

	Oznaczenie	s mm	r mm	f mm	S <sub>Tol</sub> mm	l <sub>Tol</sub> mm	N	S
							WK1	WK1
	SX-1E150N01-SK8	1,5	0,1	0,03–0,08	±0,02	±0,05	HW	HW
	SX-2E200N02-SK8	2	0,2	0,05–0,10	±0,02	±0,05	HW	HW
	SX-3E300N02-SK8	3	0,2	0,05–0,15	±0,02	±0,05	HW	HW
	SX-4E400N02-SK8	4	0,2	0,05–0,20	±0,02	±0,05	HW	HW
	SX-5E500N04-SK8	5	0,4	0,05–0,25	±0,02	±0,05	HW	HW

l<sub>Tol</sub> = powtarzalność w przypadku zmiany płytki w ramach jednej partii płytek skrawających  
Tolerancja szerokości r<sub>Tol</sub> = ±0,05 mm

HW = węglik niepokrywany





## B – Wiercenie

### B1: Wiercenie w pełnym materiale

Strona

Wiertło pełnowęglkowe DC165 Advance	38
Gatunek wiertarski WNN15	39
Schemat programu	
Wiertło pełnowęglkowe – z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa	40
Strony z informacjami zamówieniowymi	
Wiertło pełnowęglkowe – z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa	42
Schemat programu	
Płytki skrawające do wiercenia	68
Strony z informacjami zamówieniowymi	
Płytki skrawające do wiercenia	74

### B2: Wytaczanie i wytaczanie precyzyjne

Strona

Narzędzia specjalne ze stycznymi płytkami skrawającymi	78
Styczne płytki skrawające P4460	79
Strony z informacjami zamówieniowymi	
Płytki skrawające do wytaczania i wytaczania precyzyjnego	80

# Niezawodne w standardowych zastosowaniach – z opcją indywidualnego dopasowania.

## NARZĘDZIE

- Wiertło pełnowęglikowe DC165 Advance
- $\varnothing$  4–16 mm

### Wymiary – standard:

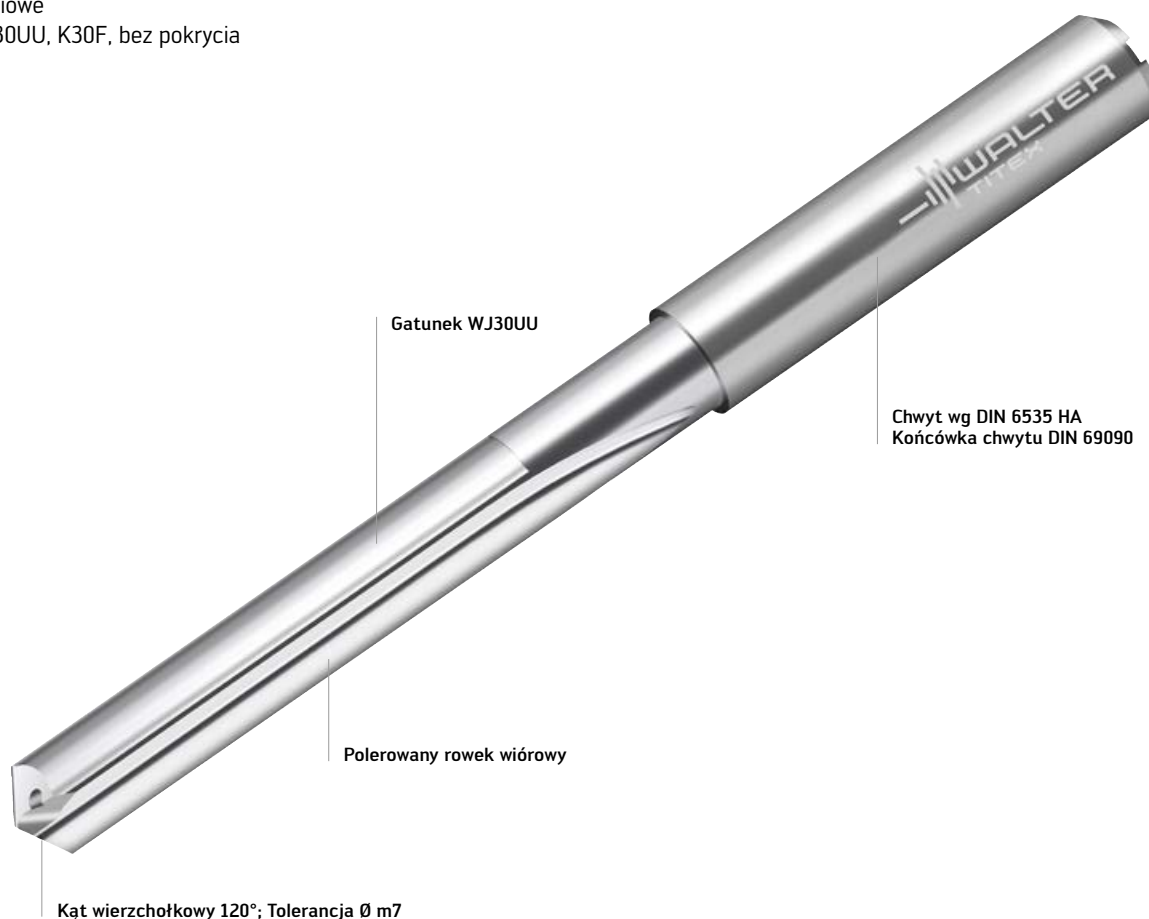
- $5 \times D_c$  wg normy Walter

### Wymiary – Walter Xpress:

- Do  $12 \times D_c$
- Wiertło stopniowe
- Gatunek: WJ30UU, K30F, bez pokrycia

## ZASTOSOWANIE

- Grupy materiałów ISO K i N
- Możliwość stosowania w połączeniu z emulsją i olejem
- Obszary zastosowania: przemysł ogólnomaszynowy i samochodowy



Walter Xpress

Wiertło pełnowęglikowe DC165 Advance

Rys.: DC165-05-08.500A1-WJ30UU

## ZALETY

- Prosty rowek wiórowy umożliwia stosowanie narzędzi stopniowych o dużych różnicach  $\varnothing$
- Wysoka jakość otworu dzięki konstrukcji z czterema łysinkami
- Polerowane rowki wiórowe gwarantują bezpieczny transport wiórów

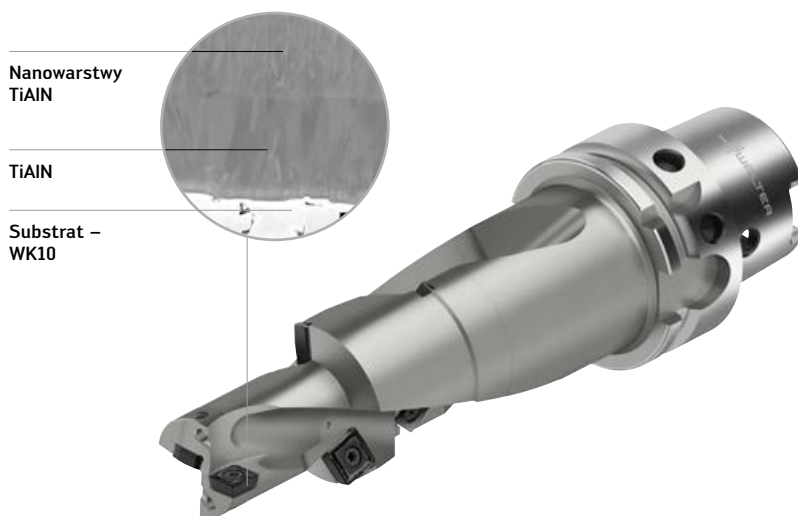
# Niezawodne wiercenie w aluminium i innych materiałach.

## NOWOŚĆ W OFERCIE

- Gatunek wiertarski PVD WNN15
- P4840C (centralna) i P4840P (zewnętrzna): wielkości 1–8 do wiertła WSP D4120
- P2840S (centralna i zewnętrzna): wielkości 1–7 do wiertła WSP D3120
- LCGX (centralna i zewnętrzna): wielkości 05 i 06 do wiertła WSP B3212.DF. – B3214.DF. w zakresie  $\varnothing$  10–18 mm

## GATUNEK

- Pokrycie TiAlN o specjalnej strukturze: 1. warstwa grubokryształiczna; 2. warstwa nanostrukturalna o większej zawartości Al
- Twardy substrat w celu zapewnienia najwyższej stabilności krawędzi skrawającej
- Bardzo gładka powierzchnia natarcia zapewnia niewielkie tarcie
- Technologia pokrywania HIPIMS-PVD



Gatunek ISO N: WNN15

Rys.: B4273-7497120

## ZALETY

- Maksymalne bezpieczeństwo procesu dzięki optymalnemu związaniu pokrycia gatunku WNN15
- Niezawodne odprowadzanie wiórów dzięki polerowanej powierzchni natarcia i niezwykle gładkiej powierzchni
- Zmniejszona tendencja do adhezji i narostów zwiększa bezpieczeństwo procesu i odporność na ścieranie
- Wysoka trwałość w przypadku maksymalnych prędkości skrawania dzięki pokrywaniu HIPIMS-PVD

## GEOMETRIA

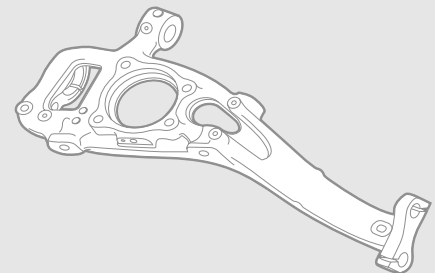
- E77 – geometria ostra
- Szlifowane obwodowo – w celu zapewnienia maksymalnej dokładności
- Polerowana powierzchnia natarcia – w celu zapewnienia minimalnego tarcia i adhezji
- Ostre ukształtowanie krawędzi skrawającej – do małych sił skrawania

## ZASTOSOWANIE

- Metale nieżelazne (ISO N), możliwość stosowania szczególnie w przypadku stopów aluminium do obróbki plastycznej, jak również stopów odlewniczych aluminium
- Obszary zastosowania: przemysł lotniczy i motoryzacyjny, przemysł ogólnomaszynowy itd.

## PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA

### Łożysko wychylne



**Materiał elementu obrabianego:** Aluminium kute AlMgSi1 F54, utwardzone (3.2315); ISO N

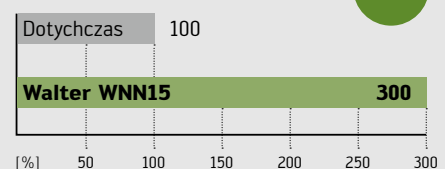
**Narzędzie:** B4273-7497120

**Płytki skrawające:** P4840P-5R-E77 WNN15  
P4840C-5R-E77 WNN15

### Parametry skrawania

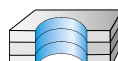
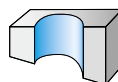
	Dotychczas	Walter WNN15
$v_c$ (m/min)	443	443
$n$ [ $\text{min}^{-1}$ ]	4700	4700
$f_n$ (mm)	0,22	0,22
$v_f$ (mm/min)	1034	1034
Głębokość wiercenia (mm)	32	32
Chłodzenie	Emulsja 6%	Emulsja 6%
Oprawka	HSK 63	HSK 63

### Porównanie: Trwałość



## Wiertło pełnowęglkowe – z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa

B1



Głębokość wiercenia	3 x D <sub>C</sub>	5 x D <sub>C</sub>	8 x D <sub>C</sub>	12 x D <sub>C</sub>
---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------

Selection

NEW

Selection

Selection

Selection



Oznaczenie	DC160 Advance X-treme Evo	DC165 Advance	DC160 Advance X-treme Evo	DC160 Advance X-treme Evo	DC160 Advance X-treme Evo
------------	---------------------------	---------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

Pozostałe usługi					
------------------	--	--	--	--	--

Norma	DIN 6537 K	Walter	DIN 6537 L	Walter	Walter
-------	------------	--------	------------	--------	--------

Pokrycie/gatunek	WJ30ET	WJ30UU	WJ30ET	WJ30ET	WJ30EU
------------------	--------	--------	--------	--------	--------

Chwył	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
-------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Zakres średnic [mm]	3–20	4–16	3–25	3–20	3–20
---------------------	------	------	------	------	------

P Stal	●●		●●	●●	●●
--------	----	--	----	----	----

M Stal nierdzewna	●		●	●	●
-------------------	---	--	---	---	---

K Żeliwo	●●	●●	●●	●●	●●
----------	----	----	----	----	----

N Metale nieżelazne	●●	●●	●●	●●	●●
---------------------	----	----	----	----	----

S Materiały trudnoskrawalne	●●		●●	●●	●●
-----------------------------	----	--	----	----	----

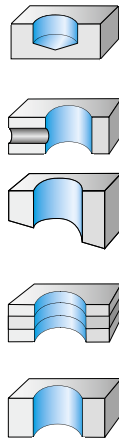
H Materiały twarde	●		●	●	●
--------------------	---	--	---	---	---

O Inne	●		●	●	●
--------	---	--	---	---	---

Strona w katalogu	42	67	47	52	56
-------------------	----	----	----	----	----

Kod QR					
--------	--	--	--	--	--

www.walter-tools.com/woc/	DC160	DC165	DC160	DC160	DC160
---------------------------	-------	-------	-------	-------	-------

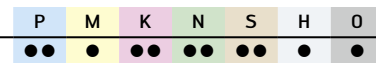
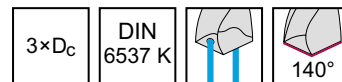
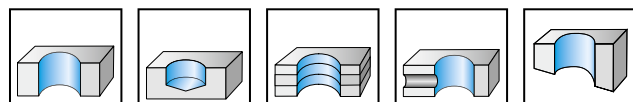


	16 x D <sub>C</sub>	20 x D <sub>C</sub>	25 x D <sub>C</sub>	30 x D <sub>C</sub>
	Selection	Selection	Selection	Selection
	DC160 Advance X-treme Evo	DC160 Advance X-treme Evo	DC160 Advance X-treme Evo	DC160 Advance X-treme Evo
	Walter	Walter	Walter	Walter
	WJ30EU	WJ30EU	WJ30EU	WJ30EU
	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
	3-16	3-16	3-12	3-12
	••	••	••	••
	•	•	•	•
	••	••	••	••
	••	••	••	••
	••	••	••	••
	•	•	•	•
	•	•	•	•
	59	61	63	65
	DC160	DC160	DC160	DC160

# Wiertło pełnowęglkowe z kanałem chłodzącym

## DC160 Advance

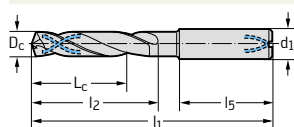
### X-treme Evo



WJ30ET

B1

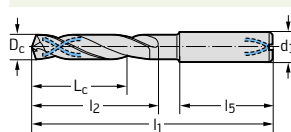
#### Narzędzie



DIN 6535 HA

Oznaczenie	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Inch/Nr	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30ET
DC160-03-03.000A1-	3		14	62	20	36	6	☺
DC160-03-03.100A1-	3,1		14	62	20	36	6	☺
DC160-03-03.175A1-	3,175	1/8"	14	62	20	36	6	☺
DC160-03-03.200A1-	3,2		14	62	20	36	6	☺
DC160-03-03.250A1-	3,25		14	62	20	36	6	☺
DC160-03-03.300A1-	3,3		14	62	20	36	6	☺
DC160-03-03.400A1-	3,4		14	62	20	36	6	☺
DC160-03-03.500A1-	3,5		14	62	20	36	6	☺
DC160-03-03.572A1-	3,572	9/64"	14	62	20	36	6	☺
DC160-03-03.600A1-	3,6		14	62	20	36	6	☺
DC160-03-03.650A1-	3,65		14	62	20	36	6	☺
DC160-03-03.700A1-	3,7		14	62	20	36	6	☺
DC160-03-03.800A1-	3,8		17	66	24	36	6	☺
DC160-03-03.900A1-	3,9		17	66	24	36	6	☺
DC160-03-03.969A1-	3,969	5/32"	17	66	24	36	6	☺
DC160-03-04.000A1-	4		17	66	24	36	6	☺
DC160-03-04.100A1-	4,1		17	66	24	36	6	☺
DC160-03-04.200A1-	4,2		17	66	24	36	6	☺
DC160-03-04.300A1-	4,3		17	66	24	36	6	☺
DC160-03-04.366A1-	4,366	11/64"	17	66	24	36	6	☺
DC160-03-04.400A1-	4,4		17	66	24	36	6	☺
DC160-03-04.500A1-	4,5		17	66	24	36	6	☺
DC160-03-04.600A1-	4,6		17	66	24	36	6	☺
DC160-03-04.650A1-	4,65		17	66	24	36	6	☺
DC160-03-04.700A1-	4,7		17	66	24	36	6	☺
DC160-03-04.763A1-	4,763	3/16"	20	66	28	36	6	☺
DC160-03-04.800A1-	4,8		20	66	28	36	6	☺
DC160-03-04.900A1-	4,9		20	66	28	36	6	☺
DC160-03-05.000A1-	5		20	66	28	36	6	☺
DC160-03-05.100A1-	5,1		20	66	28	36	6	☺
DC160-03-05.159A1-	5,159	13/64"	20	66	28	36	6	☺
DC160-03-05.200A1-	5,2		20	66	28	36	6	☺
DC160-03-05.300A1-	5,3		20	66	28	36	6	☺
DC160-03-05.400A1-	5,4		20	66	28	36	6	☺
DC160-03-05.500A1-	5,5		20	66	28	36	6	☺
DC160-03-05.550A1-	5,55		20	66	28	36	6	☺

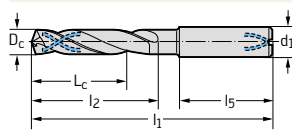
## Narzędzie



DIN 6535 HA

Oznaczenie	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Inch/Nr	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30ET
DC160-03-05.556A1-	5,556	7/32"	20	66	28	36	6	☺
DC160-03-05.600A1-	5,6		20	66	28	36	6	☺
DC160-03-05.700A1-	5,7		20	66	28	36	6	☺
DC160-03-05.800A1-	5,8		20	66	28	36	6	☺
DC160-03-05.900A1-	5,9		20	66	28	36	6	☺
DC160-03-05.953A1-	5,953	15/64"	20	66	28	36	6	☺
DC160-03-06.000A1-	6		20	66	28	36	6	☺
DC160-03-06.100A1-	6,1		24	79	34	36	8	☺
DC160-03-06.200A1-	6,2		24	79	34	36	8	☺
DC160-03-06.300A1-	6,3		24	79	34	36	8	☺
DC160-03-06.350A1-	6,35	1/4"	24	79	34	36	8	☺
DC160-03-06.400A1-	6,4		24	79	34	36	8	☺
DC160-03-06.500A1-	6,5		24	79	34	36	8	☺
DC160-03-06.600A1-	6,6		24	79	34	36	8	☺
DC160-03-06.700A1-	6,7		24	79	34	36	8	☺
DC160-03-06.747A1-	6,747	17/64"	24	79	34	36	8	☺
DC160-03-06.800A1-	6,8		24	79	34	36	8	☺
DC160-03-06.900A1-	6,9		24	79	34	36	8	☺
DC160-03-07.000A1-	7		24	79	34	36	8	☺
DC160-03-07.100A1-	7,1		29	79	41	36	8	☺
DC160-03-07.144A1-	7,144	9/32"	29	79	41	36	8	☺
DC160-03-07.200A1-	7,2		29	79	41	36	8	☺
DC160-03-07.300A1-	7,3		29	79	41	36	8	☺
DC160-03-07.400A1-	7,4		29	79	41	36	8	☺
DC160-03-07.500A1-	7,5		29	79	41	36	8	☺
DC160-03-07.541A1-	7,541	19/64"	29	79	41	36	8	☺
DC160-03-07.550A1-	7,55		29	79	41	36	8	☺
DC160-03-07.600A1-	7,6		29	79	41	36	8	☺
DC160-03-07.700A1-	7,7		29	79	41	36	8	☺
DC160-03-07.800A1-	7,8		29	79	41	36	8	☺
DC160-03-07.900A1-	7,9		29	79	41	36	8	☺
DC160-03-07.938A1-	7,938	5/16"	29	79	41	36	8	☺
DC160-03-08.000A1-	8		29	79	41	36	8	☺
DC160-03-08.100A1-	8,1		35	89	47	40	10	☺
DC160-03-08.200A1-	8,2		35	89	47	40	10	☺
DC160-03-08.300A1-	8,3		35	89	47	40	10	☺
DC160-03-08.334A1-	8,334	21/64"	35	89	47	40	10	☺
DC160-03-08.400A1-	8,4		35	89	47	40	10	☺
DC160-03-08.500A1-	8,5		35	89	47	40	10	☺
DC160-03-08.600A1-	8,6		35	89	47	40	10	☺
DC160-03-08.700A1-	8,7		35	89	47	40	10	☺
DC160-03-08.731A1-	8,731	11/32"	35	89	47	40	10	☺
DC160-03-08.800A1-	8,8		35	89	47	40	10	☺
DC160-03-08.900A1-	8,9		35	89	47	40	10	☺
DC160-03-09.000A1-	9		35	89	47	40	10	☺
DC160-03-09.100A1-	9,1		35	89	47	40	10	☺
DC160-03-09.128A1-	9,128	23/64"	35	89	47	40	10	☺
DC160-03-09.200A1-	9,2		35	89	47	40	10	☺
DC160-03-09.300A1-	9,3		35	89	47	40	10	☺

B1

**Narzędzie**


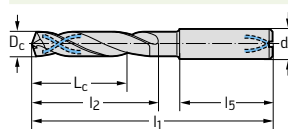
DIN 6535 HA

Oznaczenie	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Inch/Nr	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30ET
DC160-03-09.400A1-	9,4		35	89	47	40	10	☺
DC160-03-09.500A1-	9,5		35	89	47	40	10	☺
DC160-03-09.525A1-	9,525	3/8"	35	89	47	40	10	☺
DC160-03-09.550A1-	9,55		35	89	47	40	10	☺
DC160-03-09.600A1-	9,6		35	89	47	40	10	☺
DC160-03-09.700A1-	9,7		35	89	47	40	10	☺
DC160-03-09.800A1-	9,8		35	89	47	40	10	☺
DC160-03-09.900A1-	9,9		35	89	47	40	10	☺
DC160-03-09.922A1-	9,922	25/64"	35	89	47	40	10	☺
DC160-03-10.000A1-	10		35	89	47	40	10	☺
DC160-03-10.100A1-	10,1		40	102	55	45	12	☺
DC160-03-10.200A1-	10,2		40	102	55	45	12	☺
DC160-03-10.300A1-	10,3		40	102	55	45	12	☺
DC160-03-10.319A1-	10,319	13/32"	40	102	55	45	12	☺
DC160-03-10.400A1-	10,4		40	102	55	45	12	☺
DC160-03-10.500A1-	10,5		40	102	55	45	12	☺
DC160-03-10.600A1-	10,6		40	102	55	45	12	☺
DC160-03-10.700A1-	10,7		40	102	55	45	12	☺
DC160-03-10.716A1-	10,716	27/64"	40	102	55	45	12	☺
DC160-03-10.800A1-	10,8		40	102	55	45	12	☺
DC160-03-10.900A1-	10,9		40	102	55	45	12	☺
DC160-03-11.000A1-	11		40	102	55	45	12	☺
DC160-03-11.100A1-	11,1		40	102	55	45	12	☺
DC160-03-11.113A1-	11,113	7/16"	40	102	55	45	12	☺
DC160-03-11.200A1-	11,2		40	102	55	45	12	☺
DC160-03-11.300A1-	11,3		40	102	55	45	12	☺
DC160-03-11.400A1-	11,4		40	102	55	45	12	☺
DC160-03-11.500A1-	11,5		40	102	55	45	12	☺
DC160-03-11.509A1-	11,509	29/64"	40	102	55	45	12	☺
DC160-03-11.550A1-	11,55		40	102	55	45	12	☺
DC160-03-11.600A1-	11,6		40	102	55	45	12	☺
DC160-03-11.700A1-	11,7		40	102	55	45	12	☺
DC160-03-11.800A1-	11,8		40	102	55	45	12	☺
DC160-03-11.900A1-	11,9		40	102	55	45	12	☺
DC160-03-11.906A1-	11,906	15/32"	40	102	55	45	12	☺
DC160-03-12.000A1-	12		40	102	55	45	12	☺
DC160-03-12.100A1-	12,1		43	107	60	45	14	☺
DC160-03-12.200A1-	12,2		43	107	60	45	14	☺
DC160-03-12.250A1-	12,25		43	107	60	45	14	☺
DC160-03-12.300A1-	12,3		43	107	60	45	14	☺
DC160-03-12.303A1-	12,303	31/64"	43	107	60	45	14	☺
DC160-03-12.400A1-	12,4		43	107	60	45	14	☺
DC160-03-12.500A1-	12,5		43	107	60	45	14	☺
DC160-03-12.600A1-	12,6		43	107	60	45	14	☺
DC160-03-12.700A1-	12,7	1/2"	43	107	60	45	14	☺
DC160-03-12.750A1-	12,75		43	107	60	45	14	☺
DC160-03-12.800A1-	12,8		43	107	60	45	14	☺
DC160-03-12.900A1-	12,9		43	107	60	45	14	☺
DC160-03-13.000A1-	13		43	107	60	45	14	☺

B1



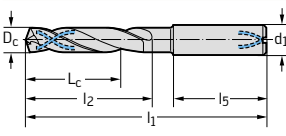
Narzędzie



DIN 6535 HA

Oznaczenie	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Inch/Nr	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30ET
DC160-03-13.100A1-	13,1		43	107	60	45	14	☺
DC160-03-13.200A1-	13,2		43	107	60	45	14	☺
DC160-03-13.300A1-	13,3		43	107	60	45	14	☺
DC160-03-13.400A1-	13,4		43	107	60	45	14	☺
DC160-03-13.494A1-	13,494	17/32"	43	107	60	45	14	☺
DC160-03-13.500A1-	13,5		43	107	60	45	14	☺
DC160-03-13.600A1-	13,6		43	107	60	45	14	☺
DC160-03-13.700A1-	13,7		43	107	60	45	14	☺
DC160-03-13.800A1-	13,8		43	107	60	45	14	☺
DC160-03-13.900A1-	13,9		43	107	60	45	14	☺
DC160-03-14.000A1-	14		43	107	60	45	14	☺
DC160-03-14.100A1-	14,1		45	115	65	48	16	☺
DC160-03-14.200A1-	14,2		45	115	65	48	16	☺
DC160-03-14.288A1-	14,288	9/16"	45	115	65	48	16	☺
DC160-03-14.300A1-	14,3		45	115	65	48	16	☺
DC160-03-14.400A1-	14,4		45	115	65	48	16	☺
DC160-03-14.500A1-	14,5		45	115	65	48	16	☺
DC160-03-14.600A1-	14,6		45	115	65	48	16	☺
DC160-03-14.700A1-	14,7		45	115	65	48	16	☺
DC160-03-14.750A1-	14,75		45	115	65	48	16	☺
DC160-03-14.800A1-	14,8		45	115	65	48	16	☺
DC160-03-15.000A1-	15		45	115	65	48	16	☺
DC160-03-15.100A1-	15,1		45	115	65	48	16	☺
DC160-03-15.200A1-	15,2		45	115	65	48	16	☺
DC160-03-15.300A1-	15,3		45	115	65	48	16	☺
DC160-03-15.500A1-	15,5		45	115	65	48	16	☺
DC160-03-15.600A1-	15,6		45	115	65	48	16	☺
DC160-03-15.700A1-	15,7		45	115	65	48	16	☺
DC160-03-15.800A1-	15,8		45	115	65	48	16	☺
DC160-03-15.875A1-	15,875	5/8"	45	115	65	48	16	☺
DC160-03-15.900A1-	15,9		45	115	65	48	16	☺
DC160-03-16.000A1-	16		45	115	65	48	16	☺
DC160-03-16.100A1-	16,1		51	123	73	48	18	☺
DC160-03-16.200A1-	16,2		51	123	73	48	18	☺
DC160-03-16.300A1-	16,3		51	123	73	48	18	☺
DC160-03-16.400A1-	16,4		51	123	73	48	18	☺
DC160-03-16.500A1-	16,5		51	123	73	48	18	☺
DC160-03-16.600A1-	16,6		51	123	73	48	18	☺
DC160-03-16.700A1-	16,7		51	123	73	48	18	☺
DC160-03-16.750A1-	16,75		51	123	73	48	18	☺
DC160-03-16.800A1-	16,8		51	123	73	48	18	☺
DC160-03-17.000A1-	17		51	123	73	48	18	☺
DC160-03-17.200A1-	17,2		51	123	73	48	18	☺
DC160-03-17.300A1-	17,3		51	123	73	48	18	☺
DC160-03-17.500A1-	17,5		51	123	73	48	18	☺
DC160-03-17.600A1-	17,6		51	123	73	48	18	☺
DC160-03-17.700A1-	17,7		51	123	73	48	18	☺
DC160-03-17.800A1-	17,8		51	123	73	48	18	☺
DC160-03-18.000A1-	18		51	123	73	48	18	☺

B1

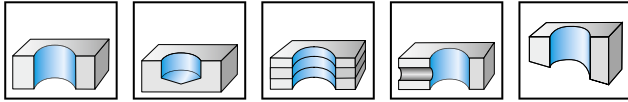
Narzędzie		$D_c$ m7 mm	$D_c$ Inch/Nr	$L_c$ mm	$l_1$ mm	$l_2$ mm	$l_5$ mm	$d_1$ h6 mm	WJ30ET
 <p>DIN 6535 HA</p>	Oznaczenie								
	DC160-03-18.200A1-	18,2		55	131	79	50	20	⊕
	DC160-03-18.500A1-	18,5		55	131	79	50	20	⊕
	DC160-03-18.700A1-	18,7		55	131	79	50	20	⊕
	DC160-03-18.800A1-	18,8		55	131	79	50	20	⊕
	DC160-03-19.000A1-	19		55	131	79	50	20	⊕
	DC160-03-19.050A1-	19,05	3/4"	55	131	79	50	20	⊕
	DC160-03-19.500A1-	19,5		55	131	79	50	20	⊕
	DC160-03-19.700A1-	19,7		55	131	79	50	20	⊕
	DC160-03-19.800A1-	19,8		55	131	79	50	20	⊕
	DC160-03-20.000A1-	20		55	131	79	50	20	⊕

B1

# Wiertło pełnowęglkowe z kanałem chłodzącym

## DC160 Advance

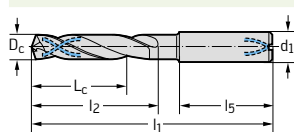
### X-treme Evo



WJ30ET	P	M	K	N	S	H	O
	●●	●	●●	●●	●●	●	●

B1

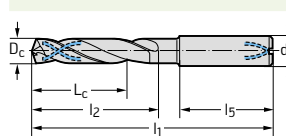
Narzędzie	Oznaczenie	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Inch/Nr	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30ET
<p>DIN 6535 HA</p>	DC160-05-03.000A1-	3		23	66	28	36	6	☺
	DC160-05-03.100A1-	3,1		23	66	28	36	6	☺
	DC160-05-03.175A1-	3,175	1/8"	23	66	28	36	6	☺
	DC160-05-03.200A1-	3,2		23	66	28	36	6	☺
	DC160-05-03.250A1-	3,25		23	66	28	36	6	☺
	DC160-05-03.300A1-	3,3		23	66	28	36	6	☺
	DC160-05-03.400A1-	3,4		23	66	28	36	6	☺
	DC160-05-03.500A1-	3,5		23	66	28	36	6	☺
	DC160-05-03.572A1-	3,572	9/64"	23	66	28	36	6	☺
	DC160-05-03.600A1-	3,6		23	66	28	36	6	☺
	DC160-05-03.650A1-	3,65		23	66	28	36	6	☺
	DC160-05-03.700A1-	3,7		23	66	28	36	6	☺
	DC160-05-03.800A1-	3,8		29	74	36	36	6	☺
	DC160-05-03.900A1-	3,9		29	74	36	36	6	☺
	DC160-05-03.969A1-	3,969	5/32"	29	74	36	36	6	☺
	DC160-05-04.000A1-	4		29	74	36	36	6	☺
	DC160-05-04.100A1-	4,1		29	74	36	36	6	☺
	DC160-05-04.200A1-	4,2		29	74	36	36	6	☺
	DC160-05-04.300A1-	4,3		29	74	36	36	6	☺
	DC160-05-04.366A1-	4,366	11/64"	29	74	36	36	6	☺
	DC160-05-04.400A1-	4,4		29	74	36	36	6	☺
	DC160-05-04.500A1-	4,5		29	74	36	36	6	☺
	DC160-05-04.600A1-	4,6		29	74	36	36	6	☺
	DC160-05-04.650A1-	4,65		29	74	36	36	6	☺
	DC160-05-04.700A1-	4,7		29	74	36	36	6	☺
	DC160-05-04.763A1-	4,763	3/16"	35	82	44	36	6	☺
	DC160-05-04.800A1-	4,8		35	82	44	36	6	☺
	DC160-05-04.900A1-	4,9		35	82	44	36	6	☺
	DC160-05-05.000A1-	5		35	82	44	36	6	☺
	DC160-05-05.100A1-	5,1		35	82	44	36	6	☺
	DC160-05-05.159A1-	5,159	13/64"	35	82	44	36	6	☺
	DC160-05-05.200A1-	5,2		35	82	44	36	6	☺
	DC160-05-05.300A1-	5,3		35	82	44	36	6	☺
DC160-05-05.400A1-	5,4		35	82	44	36	6	☺	
DC160-05-05.500A1-	5,5		35	82	44	36	6	☺	
DC160-05-05.550A1-	5,55		35	82	44	36	6	☺	

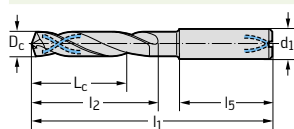
**Narzędzie**


DIN 6535 HA

Oznaczenie	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Inch/Nr	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30ET
DC160-05-05.556A1-	5,556	7/32"	35	82	44	36	6	☺
DC160-05-05.600A1-	5,6		35	82	44	36	6	☺
DC160-05-05.700A1-	5,7		35	82	44	36	6	☺
DC160-05-05.800A1-	5,8		35	82	44	36	6	☺
DC160-05-05.900A1-	5,9		35	82	44	36	6	☺
DC160-05-05.953A1-	5,953	15/64"	35	82	44	36	6	☺
DC160-05-06.000A1-	6		35	82	44	36	6	☺
DC160-05-06.100A1-	6,1		43	91	53	36	8	☺
DC160-05-06.200A1-	6,2		43	91	53	36	8	☺
DC160-05-06.300A1-	6,3		43	91	53	36	8	☺
DC160-05-06.350A1-	6,35	1/4"	43	91	53	36	8	☺
DC160-05-06.400A1-	6,4		43	91	53	36	8	☺
DC160-05-06.500A1-	6,5		43	91	53	36	8	☺
DC160-05-06.600A1-	6,6		43	91	53	36	8	☺
DC160-05-06.700A1-	6,7		43	91	53	36	8	☺
DC160-05-06.747A1-	6,747	17/64"	43	91	53	36	8	☺
DC160-05-06.800A1-	6,8		43	91	53	36	8	☺
DC160-05-06.900A1-	6,9		43	91	53	36	8	☺
DC160-05-07.000A1-	7		43	91	53	36	8	☺
DC160-05-07.100A1-	7,1		43	91	53	36	8	☺
DC160-05-07.144A1-	7,144	9/32"	43	91	53	36	8	☺
DC160-05-07.200A1-	7,2		43	91	53	36	8	☺
DC160-05-07.300A1-	7,3		43	91	53	36	8	☺
DC160-05-07.400A1-	7,4		43	91	53	36	8	☺
DC160-05-07.500A1-	7,5		43	91	53	36	8	☺
DC160-05-07.541A1-	7,541	19/64"	43	91	53	36	8	☺
DC160-05-07.550A1-	7,55		43	91	53	36	8	☺
DC160-05-07.600A1-	7,6		43	91	53	36	8	☺
DC160-05-07.700A1-	7,7		43	91	53	36	8	☺
DC160-05-07.800A1-	7,8		43	91	53	36	8	☺
DC160-05-07.900A1-	7,9		43	91	53	36	8	☺
DC160-05-07.938A1-	7,938	5/16"	43	91	53	36	8	☺
DC160-05-08.000A1-	8		43	91	53	36	8	☺
DC160-05-08.100A1-	8,1		49	103	61	40	10	☺
DC160-05-08.200A1-	8,2		49	103	61	40	10	☺
DC160-05-08.300A1-	8,3		49	103	61	40	10	☺
DC160-05-08.334A1-	8,334	21/64"	49	103	61	40	10	☺
DC160-05-08.400A1-	8,4		49	103	61	40	10	☺
DC160-05-08.500A1-	8,5		49	103	61	40	10	☺
DC160-05-08.600A1-	8,6		49	103	61	40	10	☺
DC160-05-08.700A1-	8,7		49	103	61	40	10	☺
DC160-05-08.731A1-	8,731	11/32"	49	103	61	40	10	☺
DC160-05-08.800A1-	8,8		49	103	61	40	10	☺
DC160-05-08.900A1-	8,9		49	103	61	40	10	☺
DC160-05-09.000A1-	9		49	103	61	40	10	☺
DC160-05-09.100A1-	9,1		49	103	61	40	10	☺
DC160-05-09.128A1-	9,128	23/64"	49	103	61	40	10	☺
DC160-05-09.200A1-	9,2		49	103	61	40	10	☺
DC160-05-09.300A1-	9,3		49	103	61	40	10	☺

B1

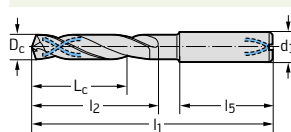
Narzędzie	Oznaczenie	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Inch/Nr	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30ET
 <p>DIN 6535 HA</p>	DC160-05-09.400A1-	9,4		49	103	61	40	10	☺
	DC160-05-09.500A1-	9,5		49	103	61	40	10	☺
	DC160-05-09.525A1-	9,525	3/8"	49	103	61	40	10	☺
	DC160-05-09.550A1-	9,55		49	103	61	40	10	☺
	DC160-05-09.600A1-	9,6		49	103	61	40	10	☺
	DC160-05-09.700A1-	9,7		49	103	61	40	10	☺
	DC160-05-09.800A1-	9,8		49	103	61	40	10	☺
	DC160-05-09.900A1-	9,9		49	103	61	40	10	☺
	DC160-05-09.922A1-	9,922	25/64"	49	103	61	40	10	☺
	DC160-05-10.000A1-	10		49	103	61	40	10	☺
	DC160-05-10.100A1-	10,1		56	118	71	45	12	☺
	DC160-05-10.200A1-	10,2		56	118	71	45	12	☺
	DC160-05-10.300A1-	10,3		56	118	71	45	12	☺
	DC160-05-10.319A1-	10,319	13/32"	56	118	71	45	12	☺
	DC160-05-10.400A1-	10,4		56	118	71	45	12	☺
	DC160-05-10.500A1-	10,5		56	118	71	45	12	☺
	DC160-05-10.600A1-	10,6		56	118	71	45	12	☺
	DC160-05-10.700A1-	10,7		56	118	71	45	12	☺
	DC160-05-10.716A1-	10,716	27/64"	56	118	71	45	12	☺
	DC160-05-10.800A1-	10,8		56	118	71	45	12	☺
	DC160-05-10.900A1-	10,9		56	118	71	45	12	☺
	DC160-05-11.000A1-	11		56	118	71	45	12	☺
	DC160-05-11.100A1-	11,1		56	118	71	45	12	☺
	DC160-05-11.113A1-	11,113	7/16"	56	118	71	45	12	☺
	DC160-05-11.200A1-	11,2		56	118	71	45	12	☺
	DC160-05-11.300A1-	11,3		56	118	71	45	12	☺
	DC160-05-11.400A1-	11,4		56	118	71	45	12	☺
	DC160-05-11.500A1-	11,5		56	118	71	45	12	☺
	DC160-05-11.509A1-	11,509	29/64"	56	118	71	45	12	☺
	DC160-05-11.550A1-	11,55		56	118	71	45	12	☺
	DC160-05-11.600A1-	11,6		56	118	71	45	12	☺
	DC160-05-11.700A1-	11,7		56	118	71	45	12	☺
	DC160-05-11.800A1-	11,8		56	118	71	45	12	☺
	DC160-05-11.900A1-	11,9		56	118	71	45	12	☺
DC160-05-11.906A1-	11,906	15/32"	56	118	71	45	12	☺	
DC160-05-12.000A1-	12		56	118	71	45	12	☺	
DC160-05-12.100A1-	12,1		60	124	77	45	14	☺	
DC160-05-12.200A1-	12,2		60	124	77	45	14	☺	
DC160-05-12.250A1-	12,25		60	124	77	45	14	☺	
DC160-05-12.300A1-	12,3		60	124	77	45	14	☺	
DC160-05-12.303A1-	12,303	31/64"	60	124	77	45	14	☺	
DC160-05-12.400A1-	12,4		60	124	77	45	14	☺	
DC160-05-12.500A1-	12,5		60	124	77	45	14	☺	
DC160-05-12.600A1-	12,6		60	124	77	45	14	☺	
DC160-05-12.700A1-	12,7	1/2"	60	124	77	45	14	☺	
DC160-05-12.750A1-	12,75		60	124	77	45	14	☺	
DC160-05-12.800A1-	12,8		60	124	77	45	14	☺	
DC160-05-12.900A1-	12,9		60	124	77	45	14	☺	
DC160-05-13.000A1-	13		60	124	77	45	14	☺	

**Narzędzie**


DIN 6535 HA

Oznaczenie	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Inch/Nr	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30ET
DC160-05-13.100A1-	13,1		60	124	77	45	14	☺
DC160-05-13.200A1-	13,2		60	124	77	45	14	☺
DC160-05-13.300A1-	13,3		60	124	77	45	14	☺
DC160-05-13.400A1-	13,4		60	124	77	45	14	☺
DC160-05-13.494A1-	13,494	17/32"	60	124	77	45	14	☺
DC160-05-13.500A1-	13,5		60	124	77	45	14	☺
DC160-05-13.600A1-	13,6		60	124	77	45	14	☺
DC160-05-13.700A1-	13,7		60	124	77	45	14	☺
DC160-05-13.800A1-	13,8		60	124	77	45	14	☺
DC160-05-13.900A1-	13,9		60	124	77	45	14	☺
DC160-05-14.000A1-	14		60	124	77	45	14	☺
DC160-05-14.100A1-	14,1		63	133	83	48	16	☺
DC160-05-14.200A1-	14,2		63	133	83	48	16	☺
DC160-05-14.288A1-	14,288	9/16"	63	133	83	48	16	☺
DC160-05-14.300A1-	14,3		63	133	83	48	16	☺
DC160-05-14.400A1-	14,4		63	133	83	48	16	☺
DC160-05-14.500A1-	14,5		63	133	83	48	16	☺
DC160-05-14.600A1-	14,6		63	133	83	48	16	☺
DC160-05-14.700A1-	14,7		63	133	83	48	16	☺
DC160-05-14.750A1-	14,75		63	133	83	48	16	☺
DC160-05-14.800A1-	14,8		63	133	83	48	16	☺
DC160-05-14.900A1-	14,9		63	133	83	48	16	☺
DC160-05-15.000A1-	15		63	133	83	48	16	☺
DC160-05-15.100A1-	15,1		63	133	83	48	16	☺
DC160-05-15.200A1-	15,2		63	133	83	48	16	☺
DC160-05-15.300A1-	15,3		63	133	83	48	16	☺
DC160-05-15.400A1-	15,4		63	133	83	48	16	☺
DC160-05-15.500A1-	15,5		63	133	83	48	16	☺
DC160-05-15.600A1-	15,6		63	133	83	48	16	☺
DC160-05-15.700A1-	15,7		63	133	83	48	16	☺
DC160-05-15.800A1-	15,8		63	133	83	48	16	☺
DC160-05-15.875A1-	15,875	5/8"	63	133	83	48	16	☺
DC160-05-15.900A1-	15,9		63	133	83	48	16	☺
DC160-05-16.000A1-	16		63	133	83	48	16	☺
DC160-05-16.100A1-	16,1		71	143	93	48	18	☺
DC160-05-16.200A1-	16,2		71	143	93	48	18	☺
DC160-05-16.300A1-	16,3		71	143	93	48	18	☺
DC160-05-16.400A1-	16,4		71	143	93	48	18	☺
DC160-05-16.500A1-	16,5		71	143	93	48	18	☺
DC160-05-16.600A1-	16,6		71	143	93	48	18	☺
DC160-05-16.700A1-	16,7		71	143	93	48	18	☺
DC160-05-16.750A1-	16,75		71	143	93	48	18	☺
DC160-05-16.800A1-	16,8		71	143	93	48	18	☺
DC160-05-16.900A1-	16,9		71	143	93	48	18	☺
DC160-05-17.000A1-	17		71	143	93	48	18	☺
DC160-05-17.100A1-	17,1		71	143	93	48	18	☺
DC160-05-17.200A1-	17,2		71	143	93	48	18	☺
DC160-05-17.300A1-	17,3		71	143	93	48	18	☺
DC160-05-17.400A1-	17,4		71	143	93	48	18	☺

## Narzędzie



DIN 6535 HA

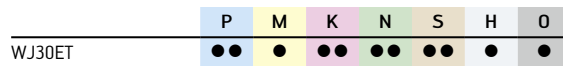
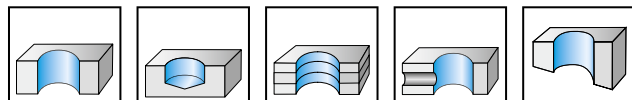
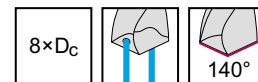
Oznaczenie	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Inch/Nr	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30ET
DC160-05-17.500A1-	17,5		71	143	93	48	18	☺
DC160-05-17.600A1-	17,6		71	143	93	48	18	☺
DC160-05-17.700A1-	17,7		71	143	93	48	18	☺
DC160-05-17.800A1-	17,8		71	143	93	48	18	☺
DC160-05-17.900A1-	17,9		71	143	93	48	18	☺
DC160-05-18.000A1-	18		71	143	93	48	18	☺
DC160-05-18.100A1-	18,1		77	153	101	50	20	☺
DC160-05-18.200A1-	18,2		77	153	101	50	20	☺
DC160-05-18.300A1-	18,3		77	153	101	50	20	☺
DC160-05-18.400A1-	18,4		77	153	101	50	20	☺
DC160-05-18.500A1-	18,5		77	153	101	50	20	☺
DC160-05-18.600A1-	18,6		77	153	101	50	20	☺
DC160-05-18.700A1-	18,7		77	153	101	50	20	☺
DC160-05-18.800A1-	18,8		77	153	101	50	20	☺
DC160-05-18.900A1-	18,9		77	153	101	50	20	☺
DC160-05-19.000A1-	19		77	153	101	50	20	☺
DC160-05-19.050A1-	19,05	3/4"	77	153	101	50	20	☺
DC160-05-19.100A1-	19,1		77	153	101	50	20	☺
DC160-05-19.200A1-	19,2		77	153	101	50	20	☺
DC160-05-19.300A1-	19,3		77	153	101	50	20	☺
DC160-05-19.400A1-	19,4		77	153	101	50	20	☺
DC160-05-19.500A1-	19,5		77	153	101	50	20	☺
DC160-05-19.600A1-	19,6		77	153	101	50	20	☺
DC160-05-19.700A1-	19,7		77	153	101	50	20	☺
DC160-05-19.800A1-	19,8		77	153	101	50	20	☺
DC160-05-19.900A1-	19,9		77	153	101	50	20	☺
DC160-05-20.000A1-	20		77	153	101	50	20	☺
DC160-05-20.500A1-	20,5		86	166	108	56	25	☺
DC160-05-21.000A1-	21		86	166	108	56	25	☺
DC160-05-21.500A1-	21,5		86	166	108	56	25	☺
DC160-05-22.000A1-	22		86	166	108	56	25	☺
DC160-05-22.500A1-	22,5		91	173	115	56	25	☺
DC160-05-23.000A1-	23		91	173	115	56	25	☺
DC160-05-23.500A1-	23,5		91	173	115	56	25	☺
DC160-05-24.000A1-	24		91	173	115	56	25	☺
DC160-05-24.500A1-	24,5		97	180	122	56	25	☺
DC160-05-25.000A1-	25		97	180	122	56	25	☺

B1

# Wiertło pełnowęglkowe z kanałem chłodzącym

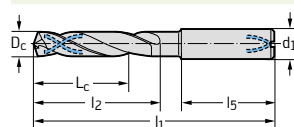
## DC160 Advance

### X-treme Evo



B1

#### Narzędzie

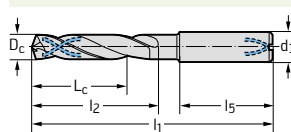


DIN 6535 HA

Oznaczenie	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Inch/Nr	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30ET
DC160-08-03.000A1-	3		28	74	34	36	6	☺
DC160-08-03.100A1-	3,1		28	74	34	36	6	☺
DC160-08-03.175A1-	3,175	1/8"	28	74	34	36	6	☺
DC160-08-03.200A1-	3,2		28	74	34	36	6	☺
DC160-08-03.300A1-	3,3		28	74	34	36	6	☺
DC160-08-03.400A1-	3,4		28	74	34	36	6	☺
DC160-08-03.500A1-	3,5		28	74	34	36	6	☺
DC160-08-03.572A1-	3,572	9/64"	28	74	34	36	6	☺
DC160-08-03.600A1-	3,6		28	74	34	36	6	☺
DC160-08-03.700A1-	3,7		28	74	34	36	6	☺
DC160-08-03.800A1-	3,8		37	85	45	36	6	☺
DC160-08-03.900A1-	3,9		37	85	45	36	6	☺
DC160-08-03.969A1-	3,969	5/32"	37	85	45	36	6	☺
DC160-08-04.000A1-	4		37	85	45	36	6	☺
DC160-08-04.100A1-	4,1		37	85	45	36	6	☺
DC160-08-04.200A1-	4,2		37	85	45	36	6	☺
DC160-08-04.300A1-	4,3		37	85	45	36	6	☺
DC160-08-04.366A1-	4,366	11/64"	37	85	45	36	6	☺
DC160-08-04.400A1-	4,4		37	85	45	36	6	☺
DC160-08-04.500A1-	4,5		37	85	45	36	6	☺
DC160-08-04.600A1-	4,6		37	85	45	36	6	☺
DC160-08-04.700A1-	4,7		37	85	45	36	6	☺
DC160-08-04.763A1-	4,763	3/16"	48	97	57	36	6	☺
DC160-08-04.800A1-	4,8		48	97	57	36	6	☺
DC160-08-04.900A1-	4,9		48	97	57	36	6	☺
DC160-08-05.000A1-	5		48	97	57	36	6	☺
DC160-08-05.100A1-	5,1		48	97	57	36	6	☺
DC160-08-05.159A1-	5,159	13/64"	48	97	57	36	6	☺
DC160-08-05.200A1-	5,2		48	97	57	36	6	☺
DC160-08-05.300A1-	5,3		48	97	57	36	6	☺
DC160-08-05.400A1-	5,4		48	97	57	36	6	☺
DC160-08-05.500A1-	5,5		48	97	57	36	6	☺
DC160-08-05.556A1-	5,556	7/32"	48	97	57	36	6	☺
DC160-08-05.600A1-	5,6		48	97	57	36	6	☺
DC160-08-05.700A1-	5,7		48	97	57	36	6	☺
DC160-08-05.800A1-	5,8		48	97	57	36	6	☺



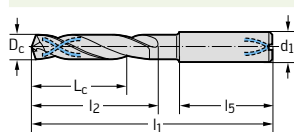
## Narzędzie



DIN 6535 HA

Oznaczenie	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Inch/Nr	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30ET
DC160-08-05.900A1-	5,9		48	97	57	36	6	☺
DC160-08-05.953A1-	5,953	15/64"	48	97	57	36	6	☺
DC160-08-06.000A1-	6		48	97	57	36	6	☺
DC160-08-06.100A1-	6,1		55	106	66	36	8	☺
DC160-08-06.200A1-	6,2		55	106	66	36	8	☺
DC160-08-06.300A1-	6,3		55	106	66	36	8	☺
DC160-08-06.350A1-	6,35	1/4"	55	106	66	36	8	☺
DC160-08-06.400A1-	6,4		55	106	66	36	8	☺
DC160-08-06.500A1-	6,5		55	106	66	36	8	☺
DC160-08-06.600A1-	6,6		55	106	66	36	8	☺
DC160-08-06.700A1-	6,7		55	106	66	36	8	☺
DC160-08-06.747A1-	6,747	17/64"	55	106	66	36	8	☺
DC160-08-06.800A1-	6,8		55	106	66	36	8	☺
DC160-08-06.900A1-	6,9		55	106	66	36	8	☺
DC160-08-07.000A1-	7		55	106	66	36	8	☺
DC160-08-07.100A1-	7,1		64	116	76	36	8	☺
DC160-08-07.144A1-	7,144	9/32"	64	116	76	36	8	☺
DC160-08-07.200A1-	7,2		64	116	76	36	8	☺
DC160-08-07.300A1-	7,3		64	116	76	36	8	☺
DC160-08-07.400A1-	7,4		64	116	76	36	8	☺
DC160-08-07.500A1-	7,5		64	116	76	36	8	☺
DC160-08-07.541A1-	7,541	19/64"	64	116	76	36	8	☺
DC160-08-07.600A1-	7,6		64	116	76	36	8	☺
DC160-08-07.700A1-	7,7		64	116	76	36	8	☺
DC160-08-07.800A1-	7,8		64	116	76	36	8	☺
DC160-08-07.900A1-	7,9		64	116	76	36	8	☺
DC160-08-07.938A1-	7,938	5/16"	64	116	76	36	8	☺
DC160-08-08.000A1-	8		64	116	76	36	8	☺
DC160-08-08.100A1-	8,1		80	139	95	40	10	☺
DC160-08-08.200A1-	8,2		80	139	95	40	10	☺
DC160-08-08.300A1-	8,3		80	139	95	40	10	☺
DC160-08-08.334A1-	8,334	21/64"	80	139	95	40	10	☺
DC160-08-08.400A1-	8,4		80	139	95	40	10	☺
DC160-08-08.500A1-	8,5		80	139	95	40	10	☺
DC160-08-08.600A1-	8,6		80	139	95	40	10	☺
DC160-08-08.700A1-	8,7		80	139	95	40	10	☺
DC160-08-08.731A1-	8,731	11/32"	80	139	95	40	10	☺
DC160-08-08.800A1-	8,8		80	139	95	40	10	☺
DC160-08-08.900A1-	8,9		80	139	95	40	10	☺
DC160-08-09.000A1-	9		80	139	95	40	10	☺
DC160-08-09.100A1-	9,1		80	139	95	40	10	☺
DC160-08-09.128A1-	9,128	23/64"	80	139	95	40	10	☺
DC160-08-09.200A1-	9,2		80	139	95	40	10	☺
DC160-08-09.300A1-	9,3		80	139	95	40	10	☺
DC160-08-09.400A1-	9,4		80	139	95	40	10	☺
DC160-08-09.500A1-	9,5		80	139	95	40	10	☺
DC160-08-09.525A1-	9,525	3/8"	80	139	95	40	10	☺
DC160-08-09.600A1-	9,6		80	139	95	40	10	☺
DC160-08-09.700A1-	9,7		80	139	95	40	10	☺

B1

**Narzędzie**


DIN 6535 HA

Oznaczenie	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Inch/Nr	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30ET
DC160-08-09.800A1-	9,8		80	139	95	40	10	☺
DC160-08-09.900A1-	9,9		80	139	95	40	10	☺
DC160-08-09.922A1-	9,922	25/64"	80	139	95	40	10	☺
DC160-08-10.000A1-	10		80	139	95	40	10	☺
DC160-08-10.100A1-	10,1		96	163	114	45	12	☺
DC160-08-10.200A1-	10,2		96	163	114	45	12	☺
DC160-08-10.300A1-	10,3		96	163	114	45	12	☺
DC160-08-10.319A1-	10,319	13/32"	96	163	114	45	12	☺
DC160-08-10.400A1-	10,4		96	163	114	45	12	☺
DC160-08-10.500A1-	10,5		96	163	114	45	12	☺
DC160-08-10.600A1-	10,6		96	163	114	45	12	☺
DC160-08-10.700A1-	10,7		96	163	114	45	12	☺
DC160-08-10.716A1-	10,716	27/64"	96	163	114	45	12	☺
DC160-08-10.800A1-	10,8		96	163	114	45	12	☺
DC160-08-10.900A1-	10,9		96	163	114	45	12	☺
DC160-08-11.000A1-	11		96	163	114	45	12	☺
DC160-08-11.100A1-	11,1		96	163	114	45	12	☺
DC160-08-11.113A1-	11,113	7/16"	96	163	114	45	12	☺
DC160-08-11.200A1-	11,2		96	163	114	45	12	☺
DC160-08-11.300A1-	11,3		96	163	114	45	12	☺
DC160-08-11.400A1-	11,4		96	163	114	45	12	☺
DC160-08-11.500A1-	11,5		96	163	114	45	12	☺
DC160-08-11.509A1-	11,509	29/64"	96	163	114	45	12	☺
DC160-08-11.600A1-	11,6		96	163	114	45	12	☺
DC160-08-11.700A1-	11,7		96	163	114	45	12	☺
DC160-08-11.800A1-	11,8		96	163	114	45	12	☺
DC160-08-11.900A1-	11,9		96	163	114	45	12	☺
DC160-08-11.906A1-	11,906	15/32"	96	163	114	45	12	☺
DC160-08-12.000A1-	12		96	163	114	45	12	☺
DC160-08-12.303A1-	12,303	31/64"	119	182	133	45	14	☺
DC160-08-12.500A1-	12,5		119	182	133	45	14	☺
DC160-08-12.700A1-	12,7	1/2"	119	182	133	45	14	☺
DC160-08-13.000A1-	13		119	182	133	45	14	☺
DC160-08-13.494A1-	13,494	17/32"	119	182	133	45	14	☺
DC160-08-13.500A1-	13,5		119	182	133	45	14	☺
DC160-08-14.000A1-	14		119	182	133	45	14	☺
DC160-08-14.288A1-	14,288	9/16"	136	204	152	48	16	☺
DC160-08-14.500A1-	14,5		136	204	152	48	16	☺
DC160-08-15.000A1-	15		136	204	152	48	16	☺
DC160-08-15.500A1-	15,5		136	204	152	48	16	☺
DC160-08-15.875A1-	15,875	5/8"	136	204	152	48	16	☺
DC160-08-16.000A1-	16		136	204	152	48	16	☺
DC160-08-16.500A1-	16,5		153	223	171	48	18	☺
DC160-08-17.000A1-	17		153	223	171	48	18	☺
DC160-08-17.500A1-	17,5		153	223	171	48	18	☺
DC160-08-18.000A1-	18		153	223	171	48	18	☺
DC160-08-18.500A1-	18,5		170	244	190	50	20	☺
DC160-08-19.000A1-	19		170	244	190	50	20	☺
DC160-08-19.050A1-	19,05	3/4"	170	244	190	50	20	☺

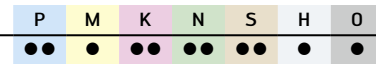
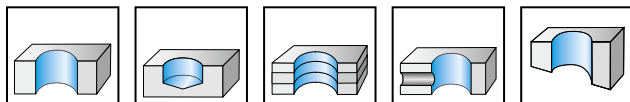
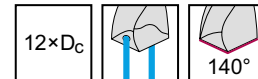
Narzędzie	Oznaczenie	$D_c$	$D_c$ Inch/Nr	$L_c$	$l_1$	$l_2$	$l_5$	$d_1$	WJ30ET
		m7 mm		mm	mm	mm	mm	h6 mm	
	DC160-08-19.500A1-	19,5		170	244	190	50	20	⊕
	DC160-08-20.000A1-	20		170	244	190	50	20	⊕

DIN 6535 HA

# Wiertło pełnowęglkowe z kanałem chłodzącym

## DC160 Advance

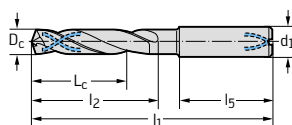
### X-treme Evo



WJ30EU

B1

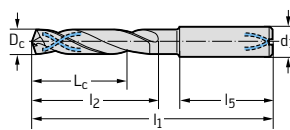
#### Narzędzie



DIN 6535 HA

Oznaczenie	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Inch/Nr	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EU
DC160-12-03.000A1-	3		48	92	54	36	6	☺
DC160-12-03.100A1-	3,1		48	92	54	36	6	☺
DC160-12-03.175A1-	3,175	1/8"	48	92	54	36	6	☺
DC160-12-03.200A1-	3,2		48	92	54	36	6	☺
DC160-12-03.300A1-	3,3		48	92	54	36	6	☺
DC160-12-03.400A1-	3,4		48	92	54	36	6	☺
DC160-12-03.500A1-	3,5		48	92	54	36	6	☺
DC160-12-03.572A1-	3,572	9/64"	48	92	54	36	6	☺
DC160-12-03.600A1-	3,6		48	92	54	36	6	☺
DC160-12-03.700A1-	3,7		48	92	54	36	6	☺
DC160-12-03.800A1-	3,8		56	102	64	36	6	☺
DC160-12-03.900A1-	3,9		56	102	64	36	6	☺
DC160-12-03.969A1-	3,969	5/32"	56	102	64	36	6	☺
DC160-12-04.000A1-	4		56	102	64	36	6	☺
DC160-12-04.100A1-	4,1		56	102	64	36	6	☺
DC160-12-04.200A1-	4,2		56	102	64	36	6	☺
DC160-12-04.300A1-	4,3		56	102	64	36	6	☺
DC160-12-04.366A1-	4,366	11/64"	56	102	64	36	6	☺
DC160-12-04.400A1-	4,4		56	102	64	36	6	☺
DC160-12-04.500A1-	4,5		56	102	64	36	6	☺
DC160-12-04.600A1-	4,6		56	102	64	36	6	☺
DC160-12-04.700A1-	4,7		56	102	64	36	6	☺
DC160-12-04.763A1-	4,763	3/16"	74	121	83	36	6	☺
DC160-12-04.800A1-	4,8		74	121	83	36	6	☺
DC160-12-04.900A1-	4,9		74	121	83	36	6	☺
DC160-12-05.000A1-	5		74	121	83	36	6	☺
DC160-12-05.100A1-	5,1		74	121	83	36	6	☺
DC160-12-05.159A1-	5,159	13/64"	74	121	83	36	6	☺
DC160-12-05.200A1-	5,2		74	121	83	36	6	☺
DC160-12-05.300A1-	5,3		74	121	83	36	6	☺
DC160-12-05.400A1-	5,4		74	121	83	36	6	☺
DC160-12-05.500A1-	5,5		74	121	83	36	6	☺
DC160-12-05.550A1-	5,55		74	121	83	36	6	☺
DC160-12-05.556A1-	5,556	7/32"	74	121	83	36	6	☺
DC160-12-05.600A1-	5,6		74	121	83	36	6	☺
DC160-12-05.700A1-	5,7		74	121	83	36	6	☺

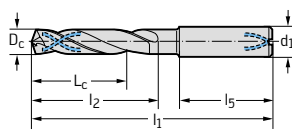
## Narzędzie



DIN 6535 HA

Oznaczenie	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Inch/Nr	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EU
DC160-12-05.800A1-	5,8		74	121	83	36	6	☺
DC160-12-05.900A1-	5,9		74	121	83	36	6	☺
DC160-12-06.000A1-	6		74	121	83	36	6	☺
DC160-12-06.100A1-	6,1		98	148	110	36	8	☺
DC160-12-06.200A1-	6,2		98	148	110	36	8	☺
DC160-12-06.300A1-	6,3		98	148	110	36	8	☺
DC160-12-06.350A1-	6,35	1/4"	98	148	110	36	8	☺
DC160-12-06.400A1-	6,4		98	148	110	36	8	☺
DC160-12-06.500A1-	6,5		98	148	110	36	8	☺
DC160-12-06.600A1-	6,6		98	148	110	36	8	☺
DC160-12-06.700A1-	6,7		98	148	110	36	8	☺
DC160-12-06.747A1-	6,747	17/64"	98	148	110	36	8	☺
DC160-12-06.800A1-	6,8		98	148	110	36	8	☺
DC160-12-06.900A1-	6,9		98	148	110	36	8	☺
DC160-12-07.000A1-	7		98	148	110	36	8	☺
DC160-12-07.100A1-	7,1		98	148	110	36	8	☺
DC160-12-07.144A1-	7,144	9/32"	98	148	110	36	8	☺
DC160-12-07.200A1-	7,2		98	148	110	36	8	☺
DC160-12-07.300A1-	7,3		98	148	110	36	8	☺
DC160-12-07.400A1-	7,4		98	148	110	36	8	☺
DC160-12-07.500A1-	7,5		98	148	110	36	8	☺
DC160-12-07.541A1-	7,541	19/64"	98	148	110	36	8	☺
DC160-12-07.800A1-	7,8		98	148	110	36	8	☺
DC160-12-07.900A1-	7,9		98	148	110	36	8	☺
DC160-12-07.938A1-	7,938	5/16"	98	148	110	36	8	☺
DC160-12-08.000A1-	8		98	148	110	36	8	☺
DC160-12-08.100A1-	8,1		123	180	138	40	10	☺
DC160-12-08.200A1-	8,2		123	180	138	40	10	☺
DC160-12-08.300A1-	8,3		123	180	138	40	10	☺
DC160-12-08.400A1-	8,4		123	180	138	40	10	☺
DC160-12-08.500A1-	8,5		123	180	138	40	10	☺
DC160-12-08.600A1-	8,6		123	180	138	40	10	☺
DC160-12-08.700A1-	8,7		123	180	138	40	10	☺
DC160-12-08.731A1-	8,731	11/32"	123	180	138	40	10	☺
DC160-12-08.800A1-	8,8		123	180	138	40	10	☺
DC160-12-09.000A1-	9		123	180	138	40	10	☺
DC160-12-09.128A1-	9,128	23/64"	123	180	138	40	10	☺
DC160-12-09.200A1-	9,2		123	180	138	40	10	☺
DC160-12-09.300A1-	9,3		123	180	138	40	10	☺
DC160-12-09.500A1-	9,5		123	180	138	40	10	☺
DC160-12-09.525A1-	9,525	3/8"	123	180	138	40	10	☺
DC160-12-09.600A1-	9,6		123	180	138	40	10	☺
DC160-12-09.700A1-	9,7		123	180	138	40	10	☺
DC160-12-09.800A1-	9,8		123	180	138	40	10	☺
DC160-12-09.922A1-	9,922	25/64"	123	180	138	40	10	☺
DC160-12-10.000A1-	10		123	180	138	40	10	☺
DC160-12-10.100A1-	10,1		140	206	158	45	12	☺
DC160-12-10.200A1-	10,2		140	206	158	45	12	☺
DC160-12-10.300A1-	10,3		140	206	158	45	12	☺

B1

**Narzędzie**


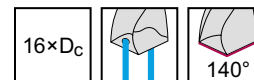
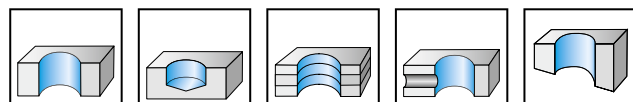
DIN 6535 HA

Oznaczenie	D <sub>c</sub> m7 mm	D <sub>c</sub> Inch/Nr	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EU
DC160-12-10.319A1-	10,319	13/32"	140	206	158	45	12	☺
DC160-12-10.400A1-	10,4		140	206	158	45	12	☺
DC160-12-10.500A1-	10,5		140	206	158	45	12	☺
DC160-12-10.716A1-	10,716	27/64"	140	206	158	45	12	☺
DC160-12-10.800A1-	10,8		140	206	158	45	12	☺
DC160-12-11.000A1-	11		140	206	158	45	12	☺
DC160-12-11.100A1-	11,1		140	206	158	45	12	☺
DC160-12-11.113A1-	11,113	7/16"	140	206	158	45	12	☺
DC160-12-11.200A1-	11,2		140	206	158	45	12	☺
DC160-12-11.500A1-	11,5		140	206	158	45	12	☺
DC160-12-11.509A1-	11,509	29/64"	140	206	158	45	12	☺
DC160-12-11.700A1-	11,7		140	206	158	45	12	☺
DC160-12-11.800A1-	11,8		140	206	158	45	12	☺
DC160-12-11.906A1-	11,906	15/32"	140	206	158	45	12	☺
DC160-12-12.000A1-	12		140	206	158	45	12	☺
DC160-12-12.100A1-	12,1		168	230	182	45	14	☺
DC160-12-12.200A1-	12,2		168	230	182	45	14	☺
DC160-12-12.300A1-	12,3		168	230	182	45	14	☺
DC160-12-12.303A1-	12,303	31/64"	168	230	182	45	14	☺
DC160-12-12.500A1-	12,5		168	230	182	45	14	☺
DC160-12-12.600A1-	12,6		168	230	182	45	14	☺
DC160-12-12.700A1-	12,7	1/2"	168	230	182	45	14	☺
DC160-12-13.000A1-	13		168	230	182	45	14	☺
DC160-12-13.494A1-	13,494	17/32"	168	230	182	45	14	☺
DC160-12-13.500A1-	13,5		168	230	182	45	14	☺
DC160-12-14.000A1-	14		168	230	182	45	14	☺
DC160-12-14.288A1-	14,288	9/16"	192	260	208	48	16	☺
DC160-12-14.500A1-	14,5		192	260	208	48	16	☺
DC160-12-15.000A1-	15		192	260	208	48	16	☺
DC160-12-15.500A1-	15,5		192	260	208	48	16	☺
DC160-12-15.875A1-	15,875	5/8"	192	260	208	48	16	☺
DC160-12-16.000A1-	16		192	260	208	48	16	☺
DC160-12-16.500A1-	16,5		216	285	234	48	18	☺
DC160-12-17.000A1-	17		216	285	234	48	18	☺
DC160-12-17.500A1-	17,5		216	285	234	48	18	☺
DC160-12-18.000A1-	18		216	285	234	48	18	☺
DC160-12-18.500A1-	18,5		238	310	258	50	20	☺
DC160-12-19.000A1-	19		238	310	258	50	20	☺
DC160-12-19.500A1-	19,5		238	310	258	50	20	☺
DC160-12-20.000A1-	20		238	310	258	50	20	☺

# Wiertło pełnowęglkowe z kanałem chłodzącym

## DC160 Advance

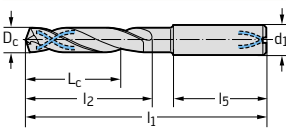









### X-treme Evo



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30EU	●●	●	●●	●●	●●	●	●

B1

Narzędzie	Oznaczenie	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Inch/Nr	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EU
<p>DIN 6535 HA</p>	DC160-16-03.000A1-	3		52	89	57	28	4	☺
	DC160-16-03.175A1-	3,175	1/8"	60	98	66	28	4	☺
	DC160-16-03.500A1-	3,5		72	110	78	28	4	☺
	DC160-16-03.572A1-	3,572	9/64"	72	110	78	28	4	☺
	DC160-16-03.969A1-	3,969	5/32"	72	110	78	28	4	☺
	DC160-16-04.000A1-	4		72	110	78	28	4	☺
	DC160-16-04.500A1-	4,5		93	132	100	28	5	☺
	DC160-16-04.763A1-	4,763	3/16"	92	132	100	28	5	☺
	DC160-16-04.800A1-	4,8		92	132	100	28	5	☺
	DC160-16-05.000A1-	5		92	132	100	28	5	☺
	DC160-16-05.500A1-	5,5		101	150	110	36	6	☺
	DC160-16-05.556A1-	5,556	7/32"	111	160	120	36	6	☺
	DC160-16-05.800A1-	5,8		111	160	120	36	6	☺
	DC160-16-06.000A1-	6		111	160	120	36	6	☺
	DC160-16-06.100A1-	6,1		124	175	135	36	8	☺
	DC160-16-06.350A1-	6,35	1/4"	124	175	135	36	8	☺
	DC160-16-06.500A1-	6,5		124	175	135	36	8	☺
	DC160-16-06.800A1-	6,8		124	175	135	36	8	☺
	DC160-16-07.000A1-	7		124	175	135	36	8	☺
	DC160-16-07.144A1-	7,144	9/32"	140	192	152	36	8	☺
	DC160-16-07.400A1-	7,4		140	192	152	36	8	☺
	DC160-16-07.500A1-	7,5		140	192	152	36	8	☺
	DC160-16-07.938A1-	7,938	5/16"	140	192	152	36	8	☺
	DC160-16-08.000A1-	8		140	192	152	36	8	☺
	DC160-16-08.300A1-	8,3		148	206	162	40	10	☺
	DC160-16-08.500A1-	8,5		148	206	162	40	10	☺
	DC160-16-08.731A1-	8,731	11/32"	148	206	162	40	10	☺
	DC160-16-09.000A1-	9		148	206	162	40	10	☺
	DC160-16-09.525A1-	9,525	3/8"	165	224	180	40	10	☺
	DC160-16-09.800A1-	9,8		165	224	180	40	10	☺
	DC160-16-10.000A1-	10		165	224	180	40	10	☺
	DC160-16-10.200A1-	10,2		181	247	198	45	12	☺
	DC160-16-10.319A1-	10,319	13/32"	181	247	198	45	12	☺
DC160-16-11.000A1-	11		181	247	198	45	12	☺	
DC160-16-11.113A1-	11,113	7/16"	198	265	216	45	12	☺	
DC160-16-11.500A1-	11,5		198	265	216	45	12	☺	

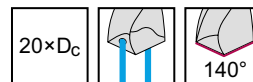
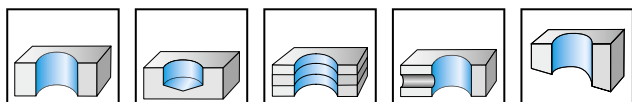
Narzędzie	Oznaczenie	$D_c$	$D_c$ Inch/Nr	$L_c$	$l_1$	$l_2$	$l_5$	$d_1$	WJ30EU
		h7 mm		mm	mm	mm	h6 mm		
 DIN 6535 HA	DC160-16-11.800A1-	11,8		198	265	216	45	12	
	DC160-16-11.906A1-	11,906	15/32"	198	265	216	45	12	
	DC160-16-12.000A1-	12		198	265	216	45	12	
	DC160-16-12.700A1-	12,7	1/2"	238	301	252	45	14	
	DC160-16-13.000A1-	13		238	301	252	45	14	
	DC160-16-14.000A1-	14		238	301	252	45	14	
	DC160-16-14.288A1-	14,288	9/16"	272	340	288	48	16	
	DC160-16-15.000A1-	15		272	340	288	48	16	
	DC160-16-16.000A1-	16		272	340	288	48	16	



# Wiertło pełnowęglkowe z kanałem chłodzącym

## DC160 Advance

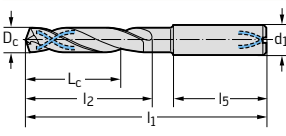









### X-treme Evo



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30EU	●●●	●	●●●	●●●	●●●	●	●

B1

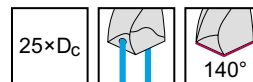
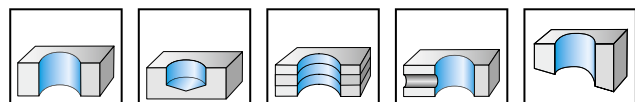
Narzędzie	Oznaczenie	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Inch/Nr	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EU
<p>DIN 6535 HA</p>	DC160-20-03.000A1-	3		60	97	65	28	4	☺
	DC160-20-03.175A1-	3,175	1/8"	74	112	80	28	4	☺
	DC160-20-03.500A1-	3,5		86	124	92	28	4	☺
	DC160-20-03.572A1-	3,572	9/64"	86	124	92	28	4	☺
	DC160-20-03.969A1-	3,969	5/32"	86	124	92	28	4	☺
	DC160-20-04.000A1-	4		86	124	92	28	4	☺
	DC160-20-04.500A1-	4,5		111	150	118	28	5	☺
	DC160-20-04.763A1-	4,763	3/16"	110	150	118	28	5	☺
	DC160-20-04.800A1-	4,8		110	150	118	28	5	☺
	DC160-20-05.000A1-	5		110	150	118	28	5	☺
	DC160-20-05.500A1-	5,5		123	170	132	36	6	☺
	DC160-20-05.556A1-	5,556	7/32"	135	182	144	36	6	☺
	DC160-20-05.800A1-	5,8		135	182	144	36	6	☺
	DC160-20-06.000A1-	6		135	182	144	36	6	☺
	DC160-20-06.100A1-	6,1		151	200	162	36	8	☺
	DC160-20-06.350A1-	6,35	1/4"	151	200	162	36	8	☺
	DC160-20-06.500A1-	6,5		151	200	162	36	8	☺
	DC160-20-06.800A1-	6,8		151	200	162	36	8	☺
	DC160-20-07.000A1-	7		151	200	162	36	8	☺
	DC160-20-07.144A1-	7,144	9/32"	172	222	184	36	8	☺
	DC160-20-07.400A1-	7,4		172	222	184	36	8	☺
	DC160-20-07.500A1-	7,5		172	222	184	36	8	☺
	DC160-20-07.938A1-	7,938	5/16"	172	222	184	36	8	☺
	DC160-20-08.000A1-	8		172	222	184	36	8	☺
	DC160-20-08.300A1-	8,3		184	240	198	40	10	☺
	DC160-20-08.500A1-	8,5		184	240	198	40	10	☺
	DC160-20-08.731A1-	8,731	11/32"	184	240	198	40	10	☺
	DC160-20-09.000A1-	9		184	240	198	40	10	☺
	DC160-20-09.525A1-	9,525	3/8"	205	262	220	40	10	☺
	DC160-20-09.800A1-	9,8		205	262	220	40	10	☺
DC160-20-10.000A1-	10		205	262	220	40	10	☺	
DC160-20-10.200A1-	10,2		225	289	242	45	12	☺	
DC160-20-10.319A1-	10,319	13/32"	225	289	242	45	12	☺	
DC160-20-11.000A1-	11		225	289	242	45	12	☺	
DC160-20-11.113A1-	11,113	7/16"	246	311	264	45	12	☺	
DC160-20-11.500A1-	11,5		246	311	264	45	12	☺	

Narzędzie	Oznaczenie	$D_c$	$D_c$ Inch/Nr	$L_c$	$l_1$	$l_2$	$l_5$	$d_1$	WJ30EU
		h7 mm		mm	mm	mm	h6 mm		
 <p>DIN 6535 HA</p>	DC160-20-11.800A1-	11,8		246	311	264	45	12	
	DC160-20-11.906A1-	11,906	15/32"	246	311	264	45	12	
	DC160-20-12.000A1-	12		246	311	264	45	12	
	DC160-20-12.700A1-	12,7	1/2"	294	357	308	45	14	
	DC160-20-13.000A1-	13		294	357	308	45	14	
	DC160-20-14.000A1-	14		294	357	308	45	14	
	DC160-20-14.288A1-	14,288	9/16"	336	404	352	48	16	
	DC160-20-15.000A1-	15		336	404	352	48	16	
	DC160-20-16.000A1-	16		336	404	352	48	16	

# Wiertło pełnowęglkowe z kanałem chłodzącym

## DC160 Advance

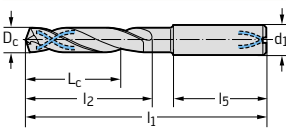
### X-treme Evo



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30EU	●●	●	●●	●●	●●	●	●

B1

Narzędzie	Oznaczenie	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Inch/Nr	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EU
<p>DIN 6535 HA</p>	DC160-25-03.000A1-	3		79	119	84	28	4	☺
	DC160-25-03.175A1-	3,175	1/8"	96	148	102	28	4	☺
	DC160-25-03.500A1-	3,5		108	148	114	28	4	☺
	DC160-25-03.572A1-	3,572	9/64"	108	148	114	28	4	☺
	DC160-25-03.969A1-	3,969	5/32"	108	148	114	28	4	☺
	DC160-25-04.000A1-	4		108	148	114	28	4	☺
	DC160-25-04.500A1-	4,5		138	177	145	28	5	☺
	DC160-25-04.763A1-	4,763	3/16"	137	177	145	28	5	☺
	DC160-25-04.800A1-	4,8		137	177	145	28	5	☺
	DC160-25-05.000A1-	5		137	177	145	28	5	☺
	DC160-25-05.500A1-	5,5		151	200	160	36	6	☺
	DC160-25-05.556A1-	5,556	7/32"	165	214	174	36	6	☺
	DC160-25-05.800A1-	5,8		165	214	174	36	6	☺
	DC160-25-06.000A1-	6		165	214	174	36	6	☺
	DC160-25-06.100A1-	6,1		183	234	194	36	8	☺
	DC160-25-06.350A1-	6,35	1/4"	183	234	194	36	8	☺
	DC160-25-06.500A1-	6,5		183	234	194	36	8	☺
	DC160-25-06.800A1-	6,8		183	234	194	36	8	☺
	DC160-25-07.000A1-	7		183	234	194	36	8	☺
	DC160-25-07.144A1-	7,144	9/32"	208	260	220	36	8	☺
	DC160-25-07.400A1-	7,4		208	260	220	36	8	☺
	DC160-25-07.500A1-	7,5		208	260	220	36	8	☺
	DC160-25-07.938A1-	7,938	5/16"	208	260	220	36	8	☺
	DC160-25-08.000A1-	8		208	260	220	36	8	☺
	DC160-25-08.300A1-	8,3		229	289	243	40	10	☺
	DC160-25-08.500A1-	8,5		229	289	243	40	10	☺
	DC160-25-08.731A1-	8,731	11/32"	229	289	243	40	10	☺
	DC160-25-09.000A1-	9		229	289	243	40	10	☺
	DC160-25-09.525A1-	9,525	3/8"	255	314	270	40	10	☺
	DC160-25-09.800A1-	9,8		255	314	270	40	10	☺
DC160-25-10.000A1-	10		255	314	270	40	10	☺	
DC160-25-10.200A1-	10,2		280	346	297	45	12	☺	
DC160-25-10.319A1-	10,319	13/32"	280	346	297	45	12	☺	
DC160-25-11.000A1-	11		280	346	297	45	12	☺	
DC160-25-11.113A1-	11,113	7/16"	306	373	324	45	12	☺	
DC160-25-11.500A1-	11,5		306	373	324	45	12	☺	

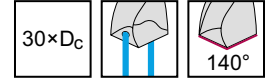
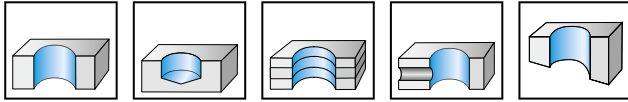
Narzędzie	Oznaczenie	$D_c$	$D_c$ Inch/Nr	$L_c$	$l_1$	$l_2$	$l_5$	$d_1$	WJ30EU
		h7 mm		mm	mm	mm	h6 mm		
	DC160-25-11.800A1-	11,8		306	373	324	45	12	⊕
	DC160-25-11.906A1-	11,906	15/32"	306	373	324	45	12	⊕
	DC160-25-12.000A1-	12		306	373	324	45	12	⊕

DIN 6535 HA

# Wiertło pełnowęglkowe z kanałem chłodzącym

## DC160 Advance

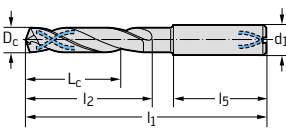



### X-treme Evo



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30EU	●●●	●	●●●	●●●	●●●	●	●

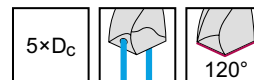
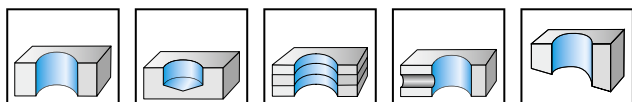
B1

Narzędzie	Oznaczenie	D <sub>c</sub> h7 mm	D <sub>c</sub> Inch/Nr	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	WJ30EU
<p>DIN 6535 HA</p>	DC160-30-03.000A1-	3		92	132	97	28	4	☺
	DC160-30-03.175A1-	3,175	1/8"	114	166	120	28	4	☺
	DC160-30-03.500A1-	3,5		127	166	133	28	4	☺
	DC160-30-03.572A1-	3,572	9/64"	127	166	133	28	4	☺
	DC160-30-03.969A1-	3,969	5/32"	127	166	133	28	4	☺
	DC160-30-04.000A1-	4		127	166	133	28	4	☺
	DC160-30-04.500A1-	4,5		162	200	169	28	5	☺
	DC160-30-04.763A1-	4,763	3/16"	161	200	169	28	5	☺
	DC160-30-04.800A1-	4,8		161	200	169	28	5	☺
	DC160-30-05.000A1-	5		161	200	169	28	5	☺
	DC160-30-05.500A1-	5,5		178	225	187	36	6	☺
	DC160-30-05.556A1-	5,556	7/32"	195	242	204	36	6	☺
	DC160-30-05.800A1-	5,8		195	242	204	36	6	☺
	DC160-30-06.000A1-	6		195	242	204	36	6	☺
	DC160-30-06.100A1-	6,1		217	268	228	36	8	☺
	DC160-30-06.350A1-	6,35	1/4"	217	268	228	36	8	☺
	DC160-30-06.500A1-	6,5		217	268	228	36	8	☺
	DC160-30-06.800A1-	6,8		217	268	228	36	8	☺
	DC160-30-07.000A1-	7		217	268	228	36	8	☺
	DC160-30-07.144A1-	7,144	9/32"	244	294	256	36	8	☺
	DC160-30-07.400A1-	7,4		244	294	256	36	8	☺
	DC160-30-07.500A1-	7,5		244	294	256	36	8	☺
	DC160-30-07.938A1-	7,938	5/16"	244	294	256	36	8	☺
	DC160-30-08.000A1-	8		244	294	256	36	8	☺
	DC160-30-08.300A1-	8,3		273	330	287	40	10	☺
	DC160-30-08.500A1-	8,5		273	330	287	40	10	☺
	DC160-30-08.731A1-	8,731	11/32"	273	330	287	40	10	☺
	DC160-30-09.000A1-	9		273	330	287	40	10	☺
	DC160-30-09.525A1-	9,525	3/8"	305	364	320	40	10	☺
	DC160-30-09.800A1-	9,8		305	364	320	40	10	☺
	DC160-30-10.000A1-	10		305	364	320	40	10	☺
	DC160-30-10.200A1-	10,2		335	401	352	45	12	☺
	DC160-30-10.319A1-	10,319	13/32"	335	401	352	45	12	☺
DC160-30-11.000A1-	11		335	401	352	45	12	☺	
DC160-30-11.113A1-	11,113	7/16"	364	430	382	45	12	☺	
DC160-30-11.500A1-	11,5		364	430	382	45	12	☺	

Narzędzie	Oznaczenie	$D_c$	$D_c$ Inch/Nr	$L_c$	$l_1$	$l_2$	$l_5$	$d_1$	WJ30EU
		h7 mm		mm	mm	mm	h6 mm		
	DC160-30-11.800A1-	11,8		364	430	382	45	12	
	DC160-30-11.906A1-	11,906	15/32"	364	430	382	45	12	
	DC160-30-12.000A1-	12		364	430	382	45	12	

DIN 6535 HA

# Wiertło pełnowęglikowe z kanałem chłodzącym, rowki proste DC165 Advance



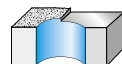
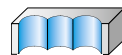
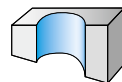
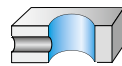
	P	M	K	N	S	H	O
WJ30UU			●●	●●			

B1

Narzędzie		D <sub>c</sub> k6 mm	D <sub>c</sub> Inch/Nr	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	l <sub>5</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	WJ30UU
<p>DIN 6535 HA</p>	DC165-05-04.000A1-	4		16	74	31	36	6	⊕
	DC165-05-05.000A1-	5		22	82	40	36	6	⊕
	DC165-05-06.000A1-	6		22	82	40	36	6	⊕
	DC165-05-08.000A1-	8		29	91	49	36	8	⊕
	DC165-05-08.500A1-	8,5		37	103	57	40	10	⊕
	DC165-05-10.000A1-	10		37	103	57	40	10	⊕
	DC165-05-10.200A1-	10,2		43	118	67	45	12	⊕
	DC165-05-11.000A1-	11		43	118	67	45	12	⊕
	DC165-05-12.000A1-	12		43	118	67	45	12	⊕
	DC165-05-14.000A1-	14		45	124	73	45	14	⊕
	DC165-05-15.000A1-	15		55	133	79	48	16	⊕
	DC165-05-16.000A1-	16		55	133	79	48	16	⊕

## Narzędzia wiertarskie z płytkami skrawającymi

B1



Głębokość wiercenia	3 x D <sub>C</sub>	2 x D <sub>C</sub>	3 x D <sub>C</sub>	4 x D <sub>C</sub>	5 x D <sub>C</sub>
---------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------



Oznaczenie	D4170	D4120	D4120	D4120	D4120
------------	-------	-------	-------	-------	-------

**Zakres średnic**

[mm]	65–80	13,5–59	13,5–59	17–59	17–59
[inch]		0,531–2,250	0,531–2,250	0,656–2,250	0,656–2,250

P Stal	●●	●●	●●	●●	●●
M Stal nierdzewna	●●	●●	●●	●	
K Żeliwo	●●	●●	●●	●●	●●
N Metale nieżelazne	●●	●●	●●	●●	●●
S Materiały trudnoskrawalne	●●	●●	●●	●	
H Materiały twarde					
O Inne					

**Strona w katalogu**
**Kod QR**

[www.walter-tools.com/woc/](http://www.walter-tools.com/woc/)

D4170-03

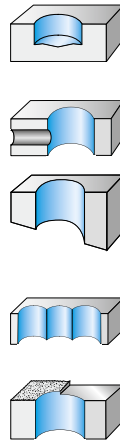
D4120

D4120

D4120

D4120





	2 x D <sub>C</sub>	3 x D <sub>C</sub>	4 x D <sub>C</sub>	2 x D <sub>C</sub>	2 x D <sub>C</sub>	3 x D <sub>C</sub>	3 x D <sub>C</sub>
	D3120	D3120	D3120	B3212	B3212	B3213	B3213
	16-42	16-58	16-42	10-18		10-18	
		0,750-1,500	0,750-1,500		0,391-0,625		0,391-0,64
	••	••	••	••	••	••	••
	••	••	•	••	••	••	••
	••	••	••	••	••	••	••
	••	••	••	••	••	••	••
	••	••	•	••	••	••	••



D3120



D3120



D3120



B3212



B3212



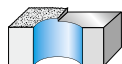
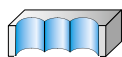
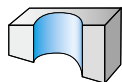
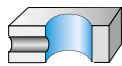
B3213



B3213

## Narzędzia wiertarskie z płytkami skrawającymi

B1



Głębokość wiercenia

 $4 \times D_C$ 


Oznaczenie

B3214

Zakres średnic

[mm]

10–18

[inch]

P Stal	
M Stal nierdzewna	
K Żeliwo	••
N Metale nieżelazne	••
S Materiały trudnoskrawalne	
H Materiały twarde	
O Inne	

Strona w katalogu

Kod QR

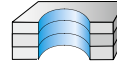
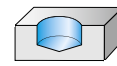
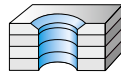
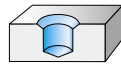

[www.walter-tools.com/woc/](http://www.walter-tools.com/woc/)

B3214



## Narzędzia wiertarskie z płytkami skrawającymi

B1



Głębokość wiercenia

 $2,5 \times D_C$ 
 $1,3 \times D_C$ 
 $3 \times D_C$ 
 $3 \times D_C$ 
 $5 \times D_C$ 


Oznaczenie

D4240

D4140

D4140

D4140

D4140

Zakres średnic

[mm]

12–29,99

12–25,99

0,472–1,22

0,472–1,496

0,472–1,22

[inch]

P Stal

●●

●●

●●

●●

●●

M Stal nierdzewna

●●

●●

●●

●●

●●

K Żeliwo

●●

●●

●●

●●

●●

N Metale nieżelazne

●●

●●

●●

●●

●●

S Materiały trudnoskrawalne

●●

●●

●●

●●

●

H Materiały twarde

O Inne

Strona w katalogu

Kod QR


[www.walter-tools.com/woc/](http://www.walter-tools.com/woc/)

D4240

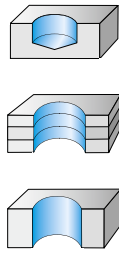
D4140

D4140

D4140

D4140

B1



	5 x D <sub>C</sub>	7 x D <sub>C</sub>	7 x D <sub>C</sub>	10 x D <sub>C</sub>
--	--------------------	--------------------	--------------------	---------------------



	D4140	D4140	D4140	D4140
--	-------	-------	-------	-------

	12-37,99	12-31,99	12-37,99	12-25,99
	0,472-1,496	0,472-1,22	0,472-1,496	0,472-1,023

	••	••	••	••
	••	•	•	•
	••	••	••	••
	••	••	••	••
	•	•	•	•



D4140



D4140



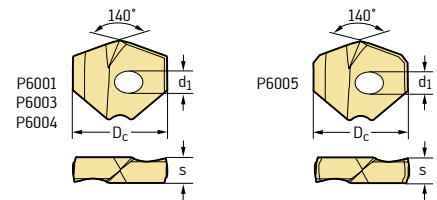
D4140



D4140

# Płytki wymienne

## P6004



### Grotowe płytki skrawające

B1

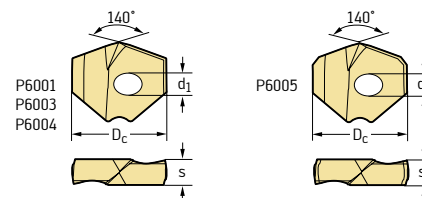
Oznaczenie	Liczba krawędzi skrawających	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	s mm	W	N
P6004-D12,00R	1	12	3	3,6	W	HC
P6004-D12,50R	1	12,5	3	3,6	W	HC
P6004-D13,00R	1	13	3	3,6	W	HC
P6004-D13,50R	1	13,5	3	3,6	W	HC
P6004-D14,00R	1	14	3	4	W	HC
P6004-D14,50R	1	14,5	3	4	W	HC
P6004-D14,80R	1	14,8	3	4	W	HC
P6004-D15,00R	1	15	3	4	W	HC
P6004-D15,50R	1	15,5	3	4	W	HC
P6004-D16,00R	1	16	4	4,5	W	HC
P6004-D16,50R	1	16,5	4	4,5	W	HC
P6004-D16,66R	1	16,66	4	4,5	W	HC
P6004-D17,00R	1	17	4	4,5	W	HC
P6004-D17,50R	1	17,5	4	4,5	W	HC
P6004-D17,70R	1	17,7	4	4,5	W	HC
P6004-D18,00R	1	18	4	5	W	HC
P6004-D18,50R	1	18,5	4	5	W	HC
P6004-D18,65R	1	18,65	4	5	W	HC
P6004-D19,00R	1	19	4	5	W	HC
P6004-D19,50R	1	19,5	4	5	W	HC
P6004-D19,70R	1	19,7	4	5	W	HC
P6004-D19,84R	1	19,84	4	5	W	HC
P6004-D20,00R	1	20	5	5,5	W	HC
P6004-D20,50R	1	20,5	5	5,5	W	HC
P6004-D21,00R	1	21	5	5,5	W	HC
P6004-D21,50R	1	21,5	5	5,5	W	HC
P6004-D21,70R	1	21,7	5	5,5	W	HC
P6004-D22,00R	1	22	5	6	W	HC
P6004-D22,50R	1	22,5	5	6	W	HC
P6004-D23,00R	1	23	5	6	W	HC
P6004-D23,50R	1	23,5	5	6	W	HC
P6004-D24,00R	1	24	5	6,5	W	HC
P6004-D24,50R	1	24,5	5	6,5	W	HC
P6004-D25,00R	1	25	5	6,5	W	HC
P6004-D25,50R	1	25,5	5	6,5	W	HC
P6004-D26,00R	1	26	6	7,1	W	HC
P6004-D26,50R	1	26,5	6	7,1	W	HC
P6004-D27,00R	1	27	6	7,1	W	HC
P6004-D27,50R	1	27,5	6	7,1	W	HC
P6004-D28,00R	1	28	6	7,7	W	HC
P6004-D28,50R	1	28,5	6	7,7	W	HC
P6004-D29,00R	1	29	6	7,7	W	HC

Przykład zamówienia: P60..-D13,00R występuje jako  
 P6003 w gatunku WMP35 (ISO P, ISO M oraz ISO S); P6003-D13,00R WMP35 lub jako  
 P6001 w gatunku WPP45C (ISO P); P6001-D13,00R WPP45C







HC = węgiel pokrywany

## Płytki wymienne

### P6004



### Grotowe płytki skrawające

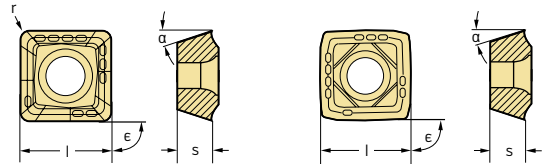
	Oznaczenie	Liczba krawędzi skrawających	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	s mm	N
						HC
						WNN25
	P6004-D29,50R	1	29,5	6	7,7	
	P6004-D30,00R	1	30	6	8	
	P6004-D30,50R	1	30,5	6	8	
	P6004-D31,00R	1	31	6	8	
	P6004-D31,50R	1	31,5	6	8	

Przykład zamówienia: P60..-D13,00R występuje jako  
 P6003 w gatunku WMP35 (ISO P, ISO M oraz ISO S); P6003-D13,00R WMP35 lub jako  
 P6001 w gatunku WPP45C (ISO P); P6001-D13,00R WPP45C

HC = węgiel pokrywany

B1

# Kwadratowe P484 .



## Płytki skrawające

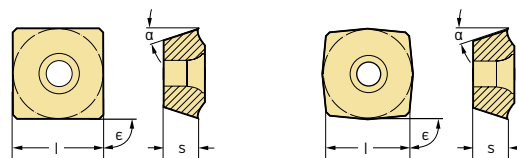
B1

	Oznaczenie	Liczba krawędzi skrawających	l mm	r mm	$\alpha$	$\epsilon$	N
							HC
	P4840C-1R-E77	4	4,9	0,29	11°	90°	
	P4840C-2R-E77	4	5,95	0,34	11°	90°	
	P4840C-3R-E77	4	7	0,4	11°	90°	
	P4840C-4R-E77	4	8,4	0,48	11°	90°	
	P4840C-5R-E77	4	10,29	0,59	11°	90°	
	P4840C-6R-E77	4	12,24	0,7	11°	90°	
	P4840C-7R-E77	4	14,69	0,8	11°	90°	
	P4840C-8R-E77	4	17,49	1	11°	90°	
	P4840P-1R-E77	4	4,55	0,29	11°	90°	
	P4840P-2R-E77	4	5,52	0,34	11°	90°	
	P4840P-3R-E77	4	6,5	0,4	11°	90°	
	P4840P-4R-E77	4	7,8	0,48	11°	90°	
	P4840P-5R-E77	4	9,56	0,59	11°	90°	
	P4840P-6R-E77	4	11,75	0,7	11°	90°	
	P4840P-7R-E77	4	14,03	0,8	11°	90°	
	P4840P-8R-E77	4	16,5	1	11°	90°	




 =  
 HC = węgiel pokrywany



## Kwadratowe P284..



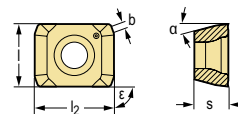
### Płytki skrawające

	Oznaczenie	Liczba krawędzi skrawających	l mm	α	ε	N
						HC
						WN15
	P2840S-1N-E77	4	6,35	14°	90°	
	P2840S-2N-E77	4	7,8	14°	90°	
	P2840S-3N-E77	4	9,52	11°	96°	
	P2840S-4N-E77	4	11	11°	96°	
	P2840S-5N-E77	4	12,7	11°	96°	
	P2840S-6N-E77	4	15	11°	96°	
	P2840S-7N-E77	4	17,6	11°	96°	




HC = węgiel pokrywany

B1

## Prostokątne LCGX



### Płytki skrawające

	Oznaczenie	Liczba krawędzi skrawających	l mm	l <sub>2</sub> mm	α	ε	b mm	N
								HC
								WN15
	LCGX050203-E77	2	4	5,2	7°	90°	0,6	
	LCGX06T204-E77	2	5,2	6,6	7°	90°	0,8	

HC = węgiel pokrywany

# Wytaczanie i wytaczanie precyzyjne do każdego przypadku zastosowania.

## NARZĘDZIE

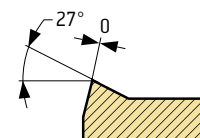
- Narzędzie specjalne ze stycznym rozmieszczeniem płytek skrawających
- Opracowane z myślą o operacjach fazowania i wytaczania
- Duża liczba zębów przy małych średnicach narzędzi
- Możliwe są również rozwiązania z regulacją promieniową

## PŁYTKA SKRAWAJĄCA

- P4460-R208-G88

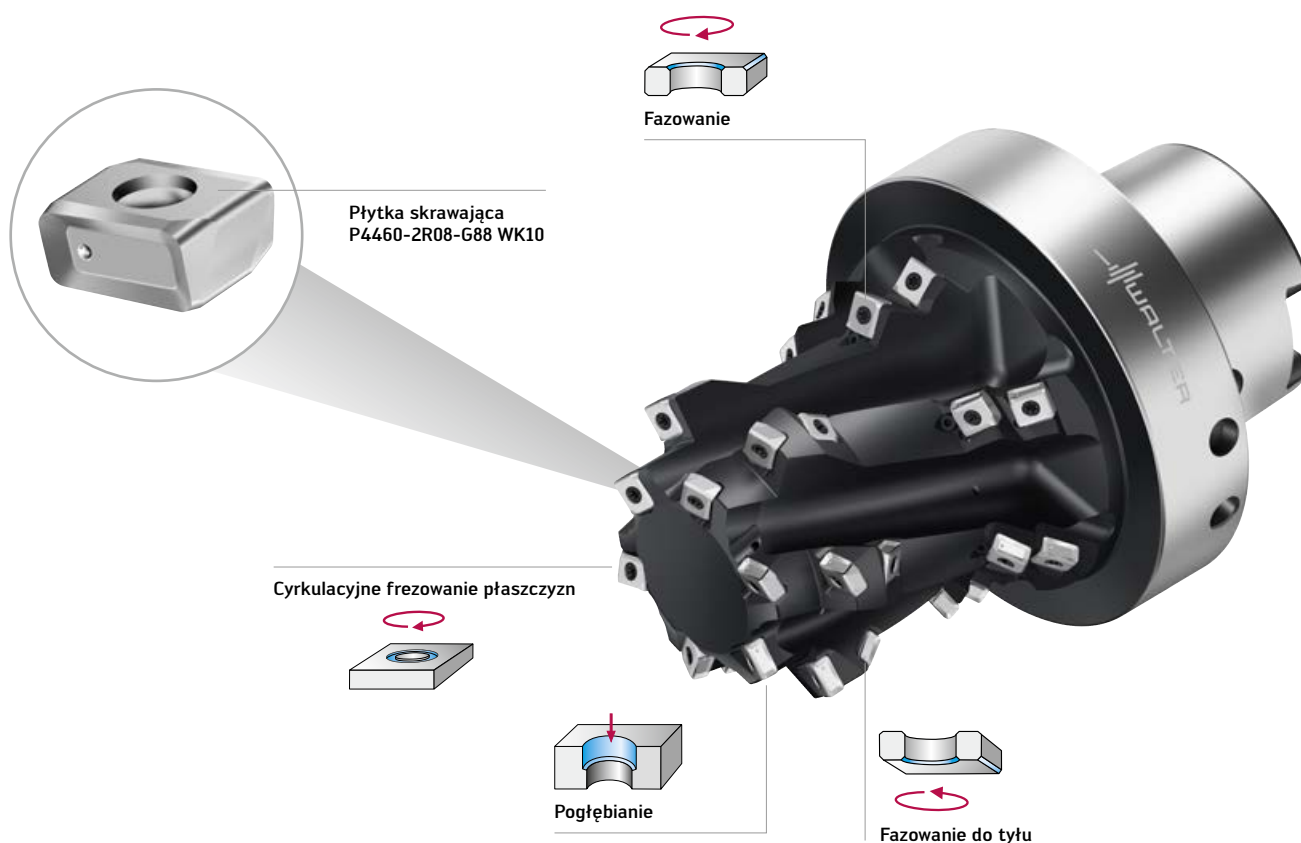
## GEOMETRIA

- G88 – płytka ostra:  
Specjalnie do obróbki aluminium



## ZASTOSOWANIE

- Obróbka ISO N
- Wytaczanie (z obróbką przerywaną lub bez)
- Frezowanie i fazowanie
- Elementy dostosowane do potrzeb klienta



Płytki skrawające  
P4460-2R08-G88 WK10

Narzędzie specjalne do wytaczania

B2074-7733613

## ZALETY

- Maksymalna wydajność produkcji dzięki bardzo wysokim posuom na ząb
- Wysoka trwałość i elastyczne możliwości zastosowania dzięki konstrukcji dostosowanej do potrzeb klienta
- Wysokie bezpieczeństwo procesu dzięki doskonałemu łamaniu wióra

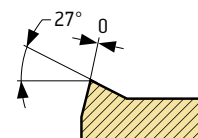
# Błyskawiczne i bezpieczne wytaczanie.

## NARZĘDZIE

- Narzędzie specjalne ze stycznym rozmieszczeniem płytek skrawających
- Opracowane z myślą o operacjach fazowania i wytaczania
- Duża liczba zębów przy małych średnicach narzędzi
- Możliwe są również rozwiązania z regulacją promieniową

## GEOMETRIA

- G88 – płytka ostra:  
Specjalnie do obróbki aluminium



## ZASTOSOWANIE

- Materiały ISO N
- Wytaczanie (z obróbką przerywaną lub bez)
- Frezowanie i fazowanie
- Elementy dostosowane do potrzeb klienta



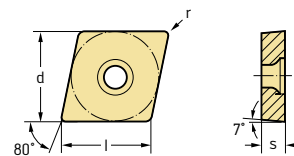
Narzędzie specjalne: wiertło stopniowe z płytkami skrawającymi

W\_Di\_Sonder\_B2074-7786154\_P4460\_pol\_P\_01

## ZALETY

- Maksymalna wydajność produkcji dzięki bardzo wysokim posucom na ząb
- Połączenie kilku operacji obróbczych w jednym narzędziu
- Wysoka trwałość i elastyczne możliwości zastosowania dzięki konstrukcji dostosowanej do potrzeb klienta
- Wysokie bezpieczeństwo procesu dzięki doskonałemu łamaniu wióra

## Rombowe pozytywne 80° CCGT



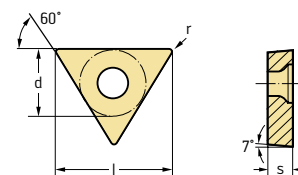
### Płytki skrawające

	Oznaczenie	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	N	
						HC	HW
	CCGT060201-FN2	6,45	0,1	0,02-0,06	0,1-1,5	⊗	
	CCGT060202-FN2	6,45	0,2	0,05-0,12	0,2-2,0	⊗	⊗
	CCGT060204-FN2	6,45	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5	⊗	⊗
	CCGT09T301-FN2	9,67	0,1	0,02-0,06	0,1-1,5	⊗	
	CCGT09T302-FN2	9,67	0,2	0,05-0,12	0,2-2,0	⊗	⊗
	CCGT09T304-FN2	9,67	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5	⊗	⊗
	CCGT09T308-FN2	9,67	0,8	0,10-0,30	0,3-3,0	⊗	⊗
	CCGT120404-FN2	12,9	0,4	0,08-0,25	0,2-3,0	⊗	⊗
	CCGT120408-FN2	12,9	0,8	0,10-0,30	0,3-3,5	⊗	⊗
	CCGT060201-MN2	6,45	0,1	0,02-0,06	0,5-1,5	⊗	⊗
	CCGT060202-MN2	6,45	0,2	0,05-0,12	0,5-2,0	⊗	⊗
	CCGT060204-MN2	6,45	0,4	0,08-0,25	0,6-3,0	⊗	⊗
	CCGT09T301-MN2	9,67	0,1	0,02-0,06	0,5-1,5	⊗	⊗
	CCGT09T302-MN2	9,67	0,2	0,05-0,12	0,5-2,0	⊗	⊗
	CCGT09T304-MN2	9,67	0,4	0,08-0,25	0,6-4,0	⊗	⊗
	CCGT09T308-MN2	9,67	0,8	0,10-0,35	0,8-4,0	⊗	⊗
	CCGT120402-MN2	12,9	0,2	0,05-0,12	0,5-2,0	⊗	⊗
	CCGT120404-MN2	12,9	0,4	0,08-0,25	0,6-5,0	⊗	⊗
CCGT120408-MN2	12,9	0,8	0,10-0,35	0,8-5,0	⊗	⊗	



Wymiary – patrz kod oznaczenia płytek wg ISO 1832

HC = węgiel pokrywany  
HW = węgiel niepokrywany

## Trygonalne pozytywowe 60° TCGT



### Płytki skrawające

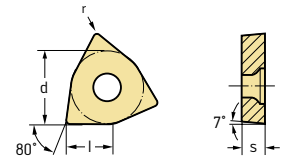
	Oznaczenie	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	N	
						HC	HW
	TCGT06T101-FN2	6,87	0,1	0,02–0,06	0,1–1,5	⊗	
	TCGT06T102-FN2	6,87	0,2	0,05–0,12	0,2–2,0	⊗	
	TCGT06T104-FN2	6,87	0,4	0,08–0,25	0,2–2,5	⊗	⊗
	TCGT090202-FN2	9,62	0,2	0,05–0,12	0,2–2,0	⊗	
	TCGT090204-FN2	9,62	0,4	0,08–0,25	0,2–2,5	⊗	⊗
	TCGT110202-FN2	11	0,2	0,05–0,12	0,2–2,0	⊗	
	TCGT110204-FN2	11	0,4	0,08–0,25	0,2–2,5	⊗	⊗
	TCGT16T304-FN2	16,5	0,4	0,08–0,25	0,2–2,5	⊗	⊗
TCGT16T308-FN2	16,5	0,8	0,10–0,30	0,3–3,0	⊗	⊗	
	TCGT110201-MN2	11	0,1	0,02–0,06	0,5–1,5	⊗	
	TCGT110202-MN2	11	0,2	0,05–0,12	0,6–2,0	⊗	⊗
	TCGT110204-MN2	11	0,4	0,08–0,25	0,6–3,0	⊗	⊗
	TCGT16T302-MN2	16,5	0,2	0,05–0,12	0,5–2,0	⊗	⊗
	TCGT16T304-MN2	16,5	0,4	0,08–0,25	0,6–4,0	⊗	⊗
	TCGT16T308-MN2	16,5	0,8	0,10–0,35	0,8–4,0	⊗	⊗

Wymiary – patrz kod oznaczania płytek wg ISO 1832

 HC = węgiel pokrywany  
 HW = węgiel niepokrywany

B2

## Trygonalne pozytywowe 80° WCGT



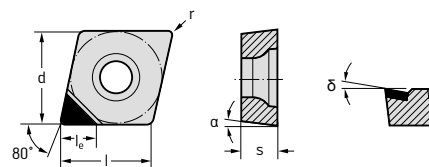
### Płytki skrawające

						N
						HC
						WN10
Oznaczenie	l mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		
	WCGT020102-FN2	2,7	0,2	0,05-0,12	0,2-1,5	
	WCGT020104-FN2	2,7	0,4	0,08-0,20	0,2-1,5	
	WCGT030202-FN2	3,91	0,2	0,05-0,12	0,2-2,0	
	WCGT030204-FN2	3,91	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5	
	WCGT040202-FN2	4,34	0,2	0,05-0,12	0,2-2,0	
	WCGT040204-FN2	4,34	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5	
	WCGT06T304-FN2	6,52	0,4	0,08-0,25	0,2-2,5	
	WCGT06T308-FN2	6,52	0,8	0,10-0,30	0,3-3,0	
	WCGT030202-MN2	3,91	0,2	0,05-0,12	0,5-1,5	
	WCGT030204-MN2	3,91	0,4	0,08-0,20	0,6-1,5	
	WCGT040204-MN2	4,34	0,4	0,08-0,25	0,6-2,5	
	WCGT06T302-MN2	6,52	0,2	0,05-0,12	0,6-2,0	
	WCGT06T304-MN2	6,52	0,4	0,08-0,25	0,6-3,0	
	WCGT080404-MN2	8,69	0,4	0,08-0,25	0,6-4,0	
	WCGT080408-MN2	8,69	0,8	0,10-0,35	0,8-4,0	












Wymiary – patrz kod oznaczania płytek wg ISO 1832

HC = węgiel pokrywany

## PKD – rombowe pozytywowe 80° CPGW



### Płytki skrawające

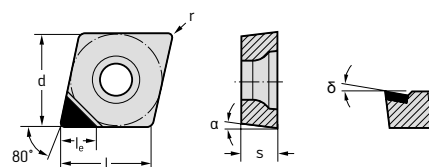
Oznaczenie	Liczba krawędzi skrawających	$l_e$ mm	$l$ mm	$r$ mm	$\alpha$	$\delta$	$f$ mm	$a_p$ mm	WDN10	O DP
 CPGW050204FS-1		3	5,64	0,4	11°	0°	0,03–0,25	0,1–2,5		
CPGW060204FS-1		3,5	6,45	0,4	11°	0°	0,03–0,25	0,1–3,0		
CPGW09T304FS-1		4	9,67	0,4	11°	0°	0,03–0,25	0,1–3,5		
CPGW09T308FS-1		4	9,67	0,8	11°	0°	0,03–0,38	0,1–3,5		
CPGW120408FS-1		4	12,9	0,8	11°	0°	0,03–0,38	0,1–3,5		

Wymiary – patrz kod oznaczania płytek wg ISO 1832
















































DP = diament polikrystaliczny

B2

## PKD – rombowe pozytywowe 80° CCGT / CCGW



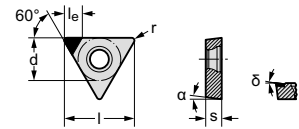
### Płytki skrawające

Oznaczenie	Liczba krawędzi skrawających	$l_e$ mm	$l$ mm	$r$ mm	$\alpha$	$\delta$	$f$ mm	$a_p$ mm	WDN10	O DP
 CCGT060202FS-1		3,5	6,45	0,2	7°	7°	0,03–0,12	0,1–3,0		
CCGT060204FS-1		3,5	6,45	0,4	7°	7°	0,03–0,25	0,1–3,0		
CCGT060208FS-1		3,5	6,45	0,8	7°	7°	0,03–0,38	0,1–3,0		
CCGT09T304FS-1		4	9,67	0,4	7°	10°	0,03–0,25	0,1–3,5		
CCGT09T308FS-1		4	9,67	0,8	7°	10°	0,03–0,38	0,1–3,5		
 CCGT060204FS-M1		3,5	6,45	0,4	7°		0,08–0,20	0,1–2,0		
CCGT09T304FS-M1		4	9,67	0,4	7°		0,08–0,20	0,1–2,0		
 CCGW060202FS-1		3,6	6,45	0,2	7°	0°	0,03–0,12	0,1–3,0		
CCGW060204FS-1		3,5	6,45	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,0		
CCGW060208FS-1		3,5	6,45	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–3,0		
CCGW09T302FS-1		4,1	9,67	0,2	7°	0°	0,03–0,12	0,1–3,5		
CCGW09T304FS-1		4,1	9,67	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,5		
CCGW09T308FS-1		4	9,67	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–3,5		
CCGW120404FS-1		4,1	12,9	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,5		
CCGW120408FS-1		4	12,9	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–3,5		
 CCGW060204FSL-9		6,4	6,45	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–6,4		
CCGW09T304FSL-9		9,7	9,67	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–9,7		
CCGW09T308FSL-9		9,7	9,67	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–9,7		
 CCGW060204FSR-9		6,4	6,45	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–6,4		
CCGW09T304FSR-9		9,7	9,67	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–9,7		
CCGW09T308FSR-9		9,7	9,67	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–9,7		

Wymiary – patrz kod oznaczania płytek wg ISO 1832

DP = diament polikrystaliczny

# PKD – trygonalne pozytywowe 60° TCGW



## Płytki skrawające

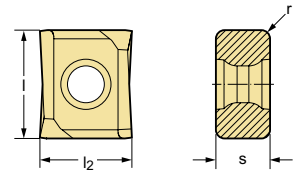
	Oznaczenie	Liczba krawędzi skrawających	l <sub>e</sub> mm	l mm	r mm	α	δ	f mm	a <sub>p</sub> mm	0
										DP
										WDN10
	TCGW090202FS-1		3,9	9,62	0,2	7°	0°	0,03–0,12	0,1–3,0	
	TCGW090204FS-1		3,8	9,62	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,0	
	TCGW110202FS-1		4,4	11	0,2	7°	0°	0,03–0,12	0,1–3,0	
	TCGW110204FS-1		4,3	11	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,0	
	TCGW110208FS-1		4	11	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–3,0	
	TCGW16T304FS-1		4,3	16,5	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–3,5	
	TCGW16T308FS-1		4	16,5	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–3,5	
	TCGW090204FS-9		9	9,62	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–9,0	
	TCGW110204FS-9		10,4	11	0,4	7°	0°	0,03–0,25	0,1–10,4	
	TCGW16T308FS-9		15,3	16,5	0,8	7°	0°	0,03–0,38	0,1–15,3	

Wymiary – patrz kod oznaczania płytek wg ISO 1832






DP = diament polikrystaliczny



## Rombowe styczne P4460



### Płytki skrawające

	Oznaczenie	Liczba krawędzi skrawających	l mm	l <sub>2</sub> mm	r mm	N	
						HC	HW
						WNN15	WK10
	P4460-2R04-G88	2	10	9,69	0,4		
	P4460-2R08-G88	2	10	9,69	0,8		

HC = węgiel pokrywany  
HW = węgiel niepokrywany

B2



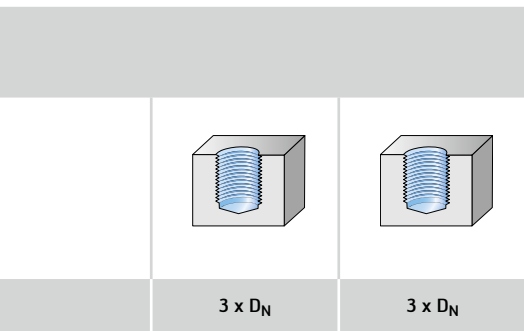
## B – Gwintowanie

B4: Gwintowanie		Strona
Schemat programu		
Gwintowniki HSS-E (-PM)		88
Strony z informacjami zamówieniowymi		
Gwintowniki HSS-E (-PM)		90
B5: Wyginiatanie		Strona
TC420 Supreme		128
Schemat programu		
Wyginiataki HSS-E (-PM) i pełnowęglkowe		130
Strony z informacjami zamówieniowymi		
Wyginiataki HSS-E (-PM) i pełnowęglkowe		132
B6: Frezowanie gwintów		Strona
TC620 Supreme		166
Schemat programu		
Frezowanie gwintów		168
Strony z informacjami zamówieniowymi		
Frezowanie gwintów		170

## Gwintowanie

Obróbka					
Głębokość gwintu	3 x D <sub>N</sub>	2 x D <sub>N</sub>	3 x D <sub>N</sub>	3 x D <sub>N</sub>	
	Selection	Selection	Selection	Selection	
Oznaczenie	Prototex® X-pert N	Paradur® AP	KMB Ms	Paradur® Eco CI	
Rodzaj gwintu					
M	✓	✓	✓	✓	
MF				✓	
UNC / UNF / UN-8				✓	
G / Rc / Rp			✓	✓	
MJ / UNJC / UNJF					
NPT / NPTF					
Pg / BSW / Tr					
Płytko do gwintu					
Tolerancja	6H	6HX	6H / NORMALNA	2B / 6HX / NORMALNA	
Doprowadzanie chłodziwa	zewnątrzne	zewnątrzne	zewnątrzne	zewnątrzne	
Forma nakroju	B	C	E / F	C / E	
Pokrycie/gatunek	Niepokrywane	NIT	Niepokrywane	NiD / TiCN	
Materiał skrawający	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E-PM	
P Stal					
M Stal nierdzewna					
K Żeliwo				••	
N Metale nieżelazne	••	••	••	••	
S Materiały trudnoskrawalne	•	•			
H Materiały twarde					
O Inne	•		•	••	
Strona w katalogu	90	92	119	121	
Kod QR					
<a href="http://www.walter-tools.com/woc/">www.walter-tools.com/woc/</a>	prototex-xpert-n	paradur-ap	kmb-ms	paradur-eco-ci	

B4



Selection

Selection



	Paradrur® Eco CI	Paradrur® X-pert N
	✓	✓
	✓	✓
		✓
		✓
		✓
		✓
		✓
		✓
	6HX	2B / 3B / 6G / 6H / 6HMOD / NORMALNA
	osiowe/promieniowe	zewnętrzne
	C / E	C
	TICN	Niepokrywane
	HSS-E-PM	HSS-E
	••	••
	••	••
		•
	••	•
	98	123



paradrur-eco-ci



paradrur-xpert-n

B4

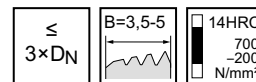
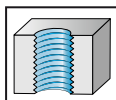
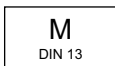
# Gwintowniki maszynowe HSS-E

mm

## Prototex® X-pert N

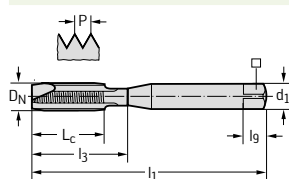


– Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●	●		●

### DIN 371



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
N20219-M2	M 2	0,4	45	6	9	2,8	2,1	5	2
N20219-M2.5	M 2.5	0,45	50	8	12,5	2,8	2,1	5	2
N20219-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	2
N20219-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	2
N20219-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	2
N20219-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
N20219-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
N20219-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3

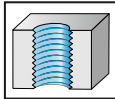
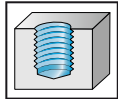
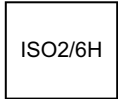
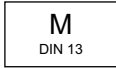
# Gwintowniki HSS-E, w skrócie

mm

## KMB Ms



– Do materiałów dających krótki wiór



	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●●			●

DIN 2184-2		Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	20165-M2	M 2	0,4	36	8	8	2,8	2,1	5	3	
	20165-M2.5	M 2.5	0,45	40	9	9	2,8	2,1	5	3	
	20165-M3	M 3	0,5	40	9	13,5	3,5	2,7	6	3	
	20165-M3.5	M 3.5	0,6	45	10	15	4	3	6	3	
	20165-M4	M 4	0,7	45	11	16,5	4,5	3,4	6	3	
	20165-M5	M 5	0,8	50	13	19	6	4,9	8	3	
	20165-M6	M 6	1	56	15	27	6	4,9	8	3	
	20165-M8	M 8	1,25	63	19	40	6	4,9	8	3	

≤ M 2,5: Brak przewężenia za gwintem

B4

# Gwintowniki maszynowe HSS-E

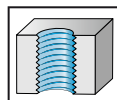
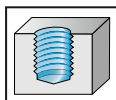
mm

## Paradur® AP



- Do materiałów dających krótki wiór
- Do Ampco

**M**  
DIN 13

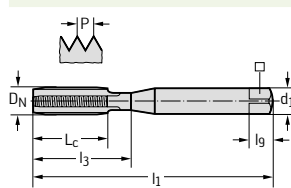
**6HX**

 $\leq 2 \times D_N$ 

C=2-3

 47HRC  
1500-700  
N/mm<sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
NIT				●	●		

### DIN 371



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
20312-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
20312-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
20312-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	3
20312-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	3
20312-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	3
20312-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	3



# Gwintowniki maszynowe HSS-E

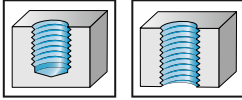
mm

## Paradur® AP



- Do materiałów dających krótki wiór
- Do Ampco

M  
DIN 13



≤  
2×DN

C=2-3

47HRC  
1500  
-700  
N/mm<sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
NIT				● ●	●		

DIN 376		Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
		20362-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
		20362-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
		20362-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4

B4

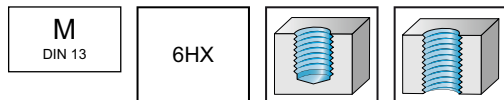
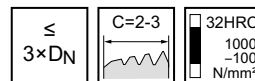
# Gwintowniki maszynowe HSS-E-PM

mm

## Paradur® Eco CI



- Do materiałów dających krótki wiór
- Azotowane



	P	M	K	N	S	H	O
NiD			●	●			●
TiCN			●	●			●

### DIN 371

Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
E20314-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
E20314-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
E20314-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	4
E20314-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4
E20314-M7	M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	4
E20314-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	4
E20314-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	4
E2031406-M3	M 3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	6	3
E2031406-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
E2031406-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	4
E2031406-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4
E2031406-M7	M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	4
E2031406-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	4
E2031406-M9	M 9	1,25	90	18	35	9	7	10	4
E2031406-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	4

B4

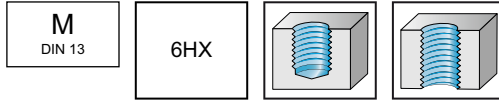
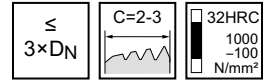
## Gwintowniki maszynowe HSS-E-PM

mm

## Paradur® Eco CI

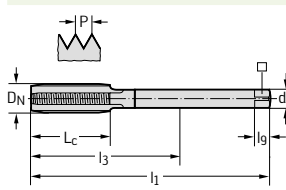


- Do materiałów dających krótki wiór
- Azotowane

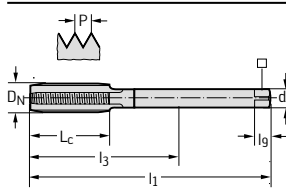


	P	M	K	N	S	H	O
NiD			●	●			●
TiCN			●	●			●

## DIN 376



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
E20364-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
E20364-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	4
E20364-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
E20364-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	14	4
E20364-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4
E20364-M22	M 22	2,5	140	30	93	18	14,5	17	4
E20364-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	5
E20364-M30	M 30	3,5	180	42	115	22	18	21	5



E2036406-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
E2036406-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	4
E2036406-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
E2036406-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	14	4
E2036406-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4
E2036406-M22	M 22	2,5	140	30	93	18	14,5	17	4
E2036406-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	5
E2036406-M30	M 30	3,5	180	42	115	22	18	21	5

B4

# Gwintowniki maszynowe HSS-E-PM

mm

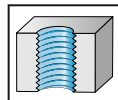
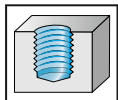
## Paradur® Eco CI



- Do materiałów dających krótki wiór
- Azotowane

 M  
DIN 13

6HX

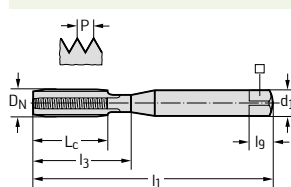

 $\leq$   
3×D<sub>N</sub>

E=1,5-2

 32HRC  
1000  
-100  
N/mm<sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
TICN			●●	●●			●●

### DIN 371



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
E2031466-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
E2031466-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	4
E2031466-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4
E2031466-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	4
E2031466-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	4

## Gwintowniki maszynowe HSS-E-PM

mm

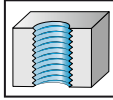
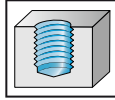
## Paradur® Eco CI



- Do materiałów dających krótki wiór
- Azotowane

M  
DIN 13

6HX

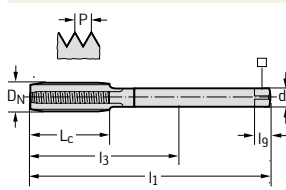

 $\leq$   
3×DN

E=1,5-2

 32HRC  
 1000  
 -100  
 N/mm<sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
TICN			●●	●●			●●

## DIN 376



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
E2036466-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
E2036466-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
E2036466-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4
E2036466-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	5

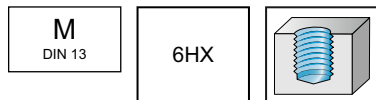
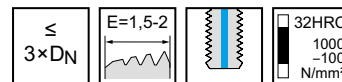
# Gwintowniki maszynowe HSS-E-PM

mm

## Paradur® Eco CI

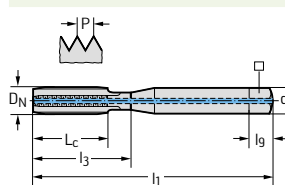


- Do materiałów dających krótki wiór
- Azotowane



	P	M	K	N	S	H	O
TICN			●	●			●

### DIN 371



Oznaczenie	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	□ mm	$l_g$ mm	N
E2031456-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
E2031456-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	4
E2031456-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4
E2031456-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	4
E2031456-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	4

# Gwintowniki maszynowe HSS-E-PM

mm

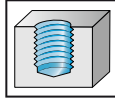
## Paradur® Eco CI



- Do materiałów dających krótki wiór
- Azotowane

M  
DIN 13

6HX



≤  
3×DN

E=1,5-2

32HRC  
 1000  
 -100  
 N/mm²

	P	M	K	N	S	H	O
TICN			●●	●●			●●

DIN 376		Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
		E2036456-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
		E2036456-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
		E2036456-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4

B4

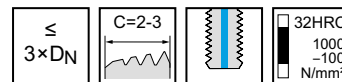
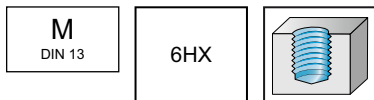
# Gwintowniki maszynowe HSS-E-PM

mm

## Paradur® Eco CI

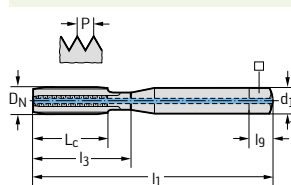


- Do materiałów dających krótki wiór
- Azotowane



	P	M	K	N	S	H	O
TICN			●●	●●			●●

### DIN 371



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
E2031416-M4	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	6	3
E2031416-M5	M 5	0,8	70	13	25	6	4,9	8	4
E2031416-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4
E2031416-M7	M 7	1	80	15	30	7	5,5	8	4
E2031416-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	4
E2031416-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	4



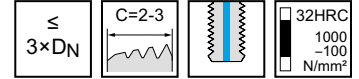
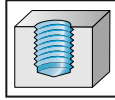
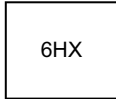
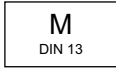
## Gwintowniki maszynowe HSS-E-PM

mm

### Paradur® Eco CI

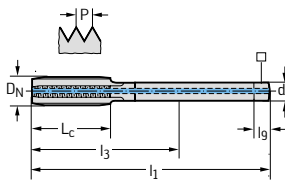


- Do materiałów dających krótki wiór
- Azotowane



	P	M	K	N	S	H	O
TICN			●●	●●			●●

### DIN 376



Oznaczenie	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	□ mm	$l_9$ mm	N
E2036416-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
E2036416-M14	M 14	2	110	25	81	11	9	12	4
E2036416-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4
E2036416-M18	M 18	2,5	125	30	81	14	11	14	4
E2036416-M20	M 20	2,5	140	30	95	16	12	15	4
E2036416-M24	M 24	3	160	36	113	18	14,5	17	5

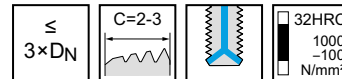
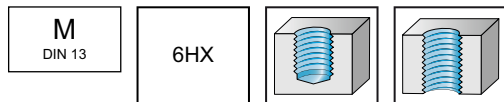
# Gwintowniki maszynowe HSS-E-PM

mm

## Paradur® Eco CI



- Do materiałów dających krótki wiór
- Azotowane



	P	M	K	N	S	H	O
TICN			●●	●●			●●

DIN 371		Oznaczenie	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	□ mm	$l_g$ mm	N
		E2031446-M6	M 6	1	80	15	30	6	4,9	8	4
		E2031446-M8	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	9	4
		E2031446-M10	M 10	1,5	100	20	39	10	8	11	4

# Gwintowniki maszynowe HSS-E-PM

mm

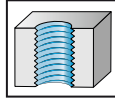
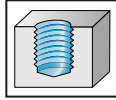
## Paradur® Eco CI



- Do materiałów dających krótki wiór
- Azotowane

M  
DIN 13

6HX



≤  
3×DN

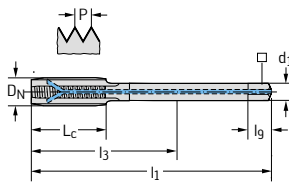
C=2-3



32HRC  
1000  
-100  
N/mm<sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
TICN			●●	●●			●●

### DIN 376



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
E2036446-M12	M 12	1,75	110	23	83	9	7	10	4
E2036446-M16	M 16	2	110	25	68	12	9	12	4

# Gwintowniki maszynowe HSS-E-PM

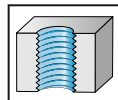
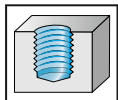
mm

## Paradur® Eco CI



- Do materiałów dających krótki wiór
- Azotowane

**M**  
DIN 13

**6HX**

 $\leq 3 \times D_N$ 

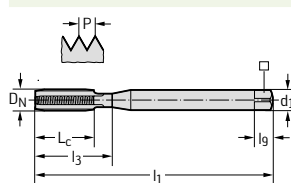
C=2-3

**XL**

 32HRC  
1000  
-100  
N/mm<sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
TICN			●●	●●			●●

### ~DIN 371 XL



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
E2031436-M4	M 4	0,7	125	12	21	4,5	3,4	6	3
E2031436-M5	M 5	0,8	140	13	25	6	4,9	8	4
E2031436-M6	M 6	1	160	15	30	6	4,9	8	4
E2031436-M8	M 8	1,25	180	18	35	8	6,2	9	4
E2031436-M10	M 10	1,5	200	20	39	10	8	11	4

# Gwintowniki maszynowe HSS-E-PM

mm

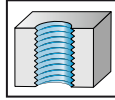
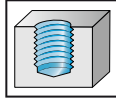
## Paradur® Eco CI



- Do materiałów dających krótki wiór
- Azotowane

M  
DIN 13

6HX



≤  
3×DN

C=2-3

XL

32HRC  
1000  
-100  
N/mm<sup>2</sup>

TICN	P	M	K	N	S	H	O
			●●	●●			●●

~DIN 376 XL		Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
		E2036436-M12	M 12	1,75	220	23	193	9	7	10	4
		E2036436-M16	M 16	2	220	25	178	12	9	12	4
		E2036436-M20	M 20	2,5	280	30	235	16	12	15	4

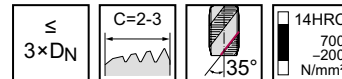
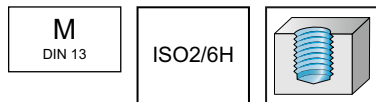
# Gwintowniki maszynowe HSS-E

mm

## Paradur® X-pert N

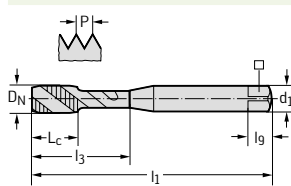


– Do materiałów dających długie wióry



	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●	●		●

### DIN 371



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
N20516-M1.6	M 1.6	0,35	40	6	6	2,5	2,1	5	2
N20516-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	2
N20516-M2.3	M 2.3	0,4	45	4	12	2,8	2,1	5	2
N20516-M2.5	M 2.5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	2
N20516-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	2
N20516-M3.5	M 3.5	0,6	56	6,5	20	4	3	6	2
N20516-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	2
N20516-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	2
N20516-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	2
N20516-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	2
N20516-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	2

B4

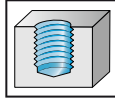
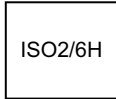
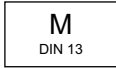
## Gwintowniki maszynowe HSS-E

mm

## Paradur® X-pert N

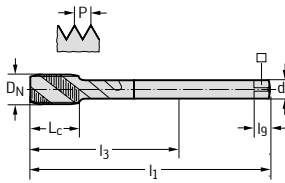


– Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●	●		●

## DIN 376



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
N20566-M6	M 6	1	80	10	59	4,5	3,4	6	2
N20566-M8	M 8	1,25	90	12	67	6	4,9	8	2
N20566-M10	M 10	1,5	100	15	77	7	5,5	8	2
N20566-M12	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	3
N20566-M14	M 14	2	110	20	81	11	9	12	3
N20566-M16	M 16	2	110	20	68	12	9	12	3
N20566-M20	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	3

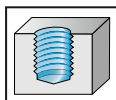
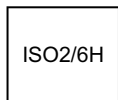
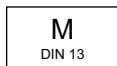
# Gwintowniki maszynowe HSS-E

mm

## Paradur® X-pert N

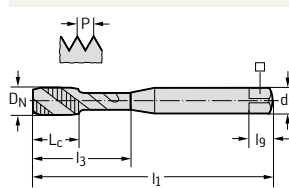


- Zwiększona liczba rowków
- Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●	●		●

### DIN 371



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
N205166-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	3
N205166-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	3
N205166-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	3
N205166-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	3
N205166-M7	M 7	1	80	10	30	7	5,5	8	3
N205166-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	3
N205166-M10	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	3



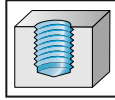
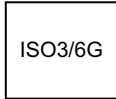
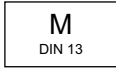
## Gwintowniki maszynowe HSS-E

mm

## Paradur® X-pert N

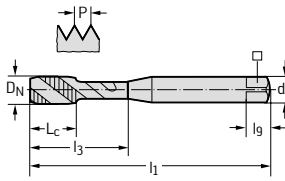


– Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●	●		●

## DIN 371



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
N20536-M2	M 2	0,4	45	4	9	2,8	2,1	5	2
N20536-M2,5	M 2,5	0,45	50	4	12,5	2,8	2,1	5	2
N20536-M3	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	2
N20536-M4	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	2
N20536-M5	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	2
N20536-M6	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	2
N20536-M8	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	2

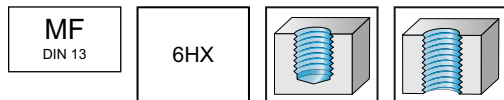
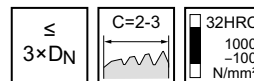
# Gwintowniki maszynowe HSS-E-PM

mm

## Paradur® Eco CI



- Do materiałów dających krótki wiór
- Azotowane



	P	M	K	N	S	H	O
NID			●	●			●
TICN			●	●			●

### DIN 374

Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
E21364-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	15	57	6	4,9	8	4
E21364-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	4
E21364-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	4
E21364-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	4
E21364-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	20	77	7	5,5	8	4
E21364-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	21	73	9	7	10	4
E21364-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
E21364-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
E21364-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4
E21364-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4
E21364-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	4
E21364-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	5
E21364-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	5
E21364-M26X1.5	MF 26x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	5
E21364-M30X1.5	MF 30x1.5	1,5	150	26	85	22	18	21	5
E2136406-M6X0.75	MF 6x0.75	0,75	80	15	59	4,5	3,4	6	4
E2136406-M8X0.75	MF 8x0.75	0,75	80	15	57	6	4,9	8	4
E2136406-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	4
E2136406-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	4
E2136406-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	4
E2136406-M10X1.25	MF 10x1.25	1,25	100	20	77	7	5,5	8	4
E2136406-M12X1.25	MF 12x1.25	1,25	100	21	73	9	7	10	4
E2136406-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
E2136406-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
E2136406-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4
E2136406-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4
E2136406-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	4
E2136406-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	5
E2136406-M24X1.5	MF 24x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	5
E2136406-M26X1.5	MF 26x1.5	1,5	140	26	93	18	14,5	17	5
E2136406-M30X1.5	MF 30x1.5	1,5	150	26	85	22	18	21	5

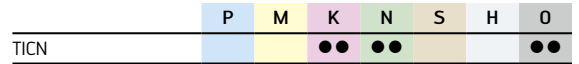
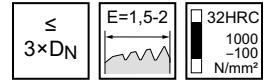
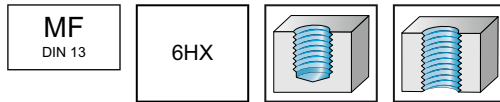
## Gwintowniki maszynowe HSS-E-PM

mm

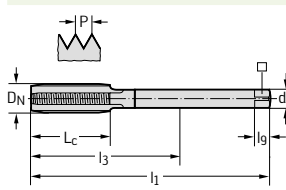
## Paradur® Eco CI



- Do materiałów dających krótki wiór
- Azotowane



## DIN 374



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
E2136466-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	4
E2136466-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	4
E2136466-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	4
E2136466-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
E2136466-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
E2136466-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4
E2136466-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4
E2136466-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	4
E2136466-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	5

B4

# Gwintowniki maszynowe HSS-E-PM

mm

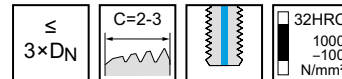
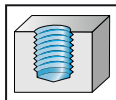
## Paradur® Eco CI



- Do materiałów dających krótki wiór
- Azotowane

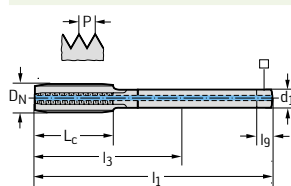
 MF  
DIN 13

6HX



	P	M	K	N	S	H	O
TICN			●●	●●			●●

### DIN 374



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
E2136416-M8X1	MF 8x1	1	90	18	67	6	4,9	8	4
E2136416-M10X1	MF 10x1	1	90	20	67	7	5,5	8	4
E2136416-M12X1	MF 12x1	1	100	21	73	9	7	10	4
E2136416-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	21	73	9	7	10	4
E2136416-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	21	71	11	9	12	4
E2136416-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	21	58	12	9	12	4
E2136416-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	24	66	14	11	14	4
E2136416-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	24	80	16	12	15	4
E2136416-M22X1.5	MF 22x1.5	1,5	125	24	78	18	14,5	17	5

B4

## Gwintowniki maszynowe HSS-E

mm

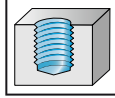
## Paradur® X-pert N



– Do materiałów dających długi wiór

MF  
DIN 13

ISO2/6H


 $\leq$   
3×DN

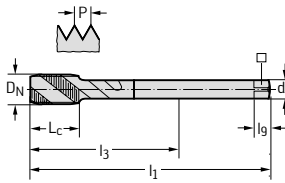
C=2-3

  
35°

14HRC  
700  
-200  
N/mm<sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●	●		●

## DIN 374



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
N21566-M8X1	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	2
N21566-M10X1	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	3
N21566-M12X1	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	3
N21566-M16X1	MF 16x1	1	100	15	58	12	9	12	4
N21566-M12X1.5	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	3
N21566-M14X1.5	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	3
N21566-M16X1.5	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	3
N21566-M18X1.5	MF 18x1.5	1,5	110	17	66	14	11	14	4
N21566-M20X1.5	MF 20x1.5	1,5	125	17	80	16	12	15	4

B4

# Gwintowniki maszynowe HSS-E-PM

mm

## Paradur® Eco CI



- Do materiałów dających krótki wiór
- Azotowane

$\leq$   
 $3 \times D_N$

$C=2-3$

32HRC  
 1000  
 -100  
 N/mm<sup>2</sup>

**UNC**  
ASME B1.1

**2B**

NID	P	M	K	N	S	H	O
			●●	●●			●●

DIN 2184-1		Oznaczenie	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
		E22314-UNC6	UNC #6-32	3,505	56	11	20	4	3	6	3
		E22314-UNC8	UNC #8-32	4,166	63	12	21	4,5	3,4	6	3
		E22314-UNC10	UNC #10- 24	4,826	70	13	25	6	4,9	8	4
		E22314-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	15	30	7	5,5	8	4

B4

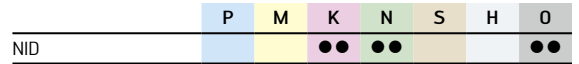
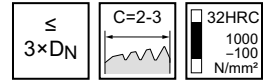
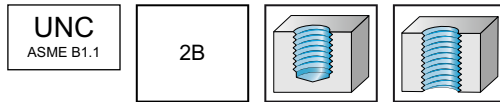
## Gwintowniki maszynowe HSS-E-PM

mm

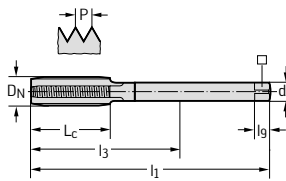
### Paradur® Eco CI



- Do materiałów dających krótki wiór
- Azotowane



### DIN 2184-1



Oznaczenie	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
E22364-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	18	67	6	4,9	8	4
E22364-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	20	77	7	5,5	8	4
E22364-UNC7/16	UNC 7/16-14	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
E22364-UNC1/2	UNC 1/2-13	12,7	110	23	83	9	7	10	4
E22364-UNC9/16	UNC 9/16-12	14,288	110	25	81	11	9	12	4
E22364-UNC5/8	UNC 5/8-11	15,875	110	25	68	12	9	12	4
E22364-UNC3/4	UNC 3/4-10	19,05	125	30	81	14	11	14	4
E22364-UNC7/8	UNC 7/8-9	22,225	140	30	93	18	14,5	17	4

B4

# Gwintowniki maszynowe HSS-E-PM

mm

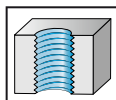
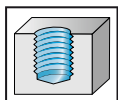
## Paradur® Eco CI



- Do materiałów dających krótki wiór
- Azotowane

 UNF  
ASME B1.1

2B

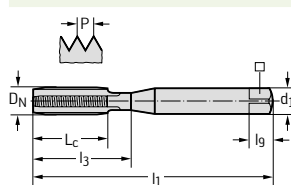

 $\leq$   
3×D<sub>N</sub>

C=2-3

 32HRC  
1000  
-100  
N/mm<sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
NID			●●	●●			●●

### DIN 2184-1



Oznaczenie	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
E23314-UNF10	UNF #10-32	4,826	70	13	25	6	4,9	8	4
E23314-UNF1/4	UNF 1/4-28	6,35	80	15	30	7	5,5	8	4



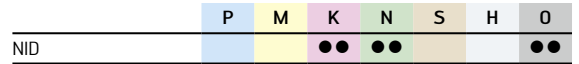
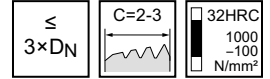
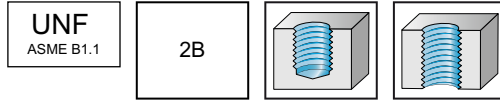
## Gwintowniki maszynowe HSS-E-PM

mm

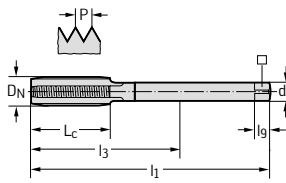
### Paradur® Eco CI



- Do materiałów dających krótki wiór
- Azotowane



### DIN 2184-1



Oznaczenie	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
E23364-UNF5/16	UNF 5/16-24	7,938	90	18	67	6	4,9	8	4
E23364-UNF3/8	UNF 3/8-24	9,525	100	20	77	7	5,5	8	4
E23364-UNF7/16	UNF 7/16-20	11,113	100	20	76	8	6,2	9	4
E23364-UNF1/2	UNF 1/2-20	12,7	100	21	73	9	7	10	4
E23364-UNF9/16	UNF 9/16-18	14,288	100	21	71	11	9	12	4
E23364-UNF5/8	UNF 5/8-18	15,875	100	21	58	12	9	12	4
E23364-UNF3/4	UNF 3/4-16	19,05	110	24	66	14	11	14	4
E23364-UNF7/8	UNF 7/8-14	22,225	125	24	78	18	14,5	17	5

B4

# Gwintowniki maszynowe HSS-E

mm

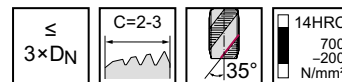
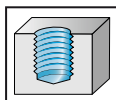
## Paradur® X-pert N



– Do materiałów dających długi wiór

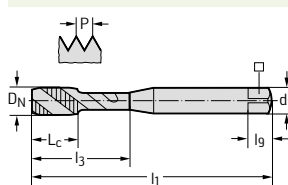
 UNC  
ASME B1.1

2B



	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●	●		●

### DIN 2184-1



Oznaczenie	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
N22516-UNC2	UNC #2-56	2,184	45	4	12	2,8	2,1	5	2
N22516-UNC4	UNC #4-40	2,845	56	6	18	3,5	2,7	6	2
N22516-UNC6	UNC #6-32	3,505	56	6,5	20	4	3	6	2
N22516-UNC8	UNC #8-32	4,166	63	7	21	4,5	3,4	6	2
N22516-UNC10	UNC #10-24	4,826	70	8	25	6	4,9	8	2
N22516-UNC1/4	UNC 1/4-20	6,35	80	10	30	7	5,5	8	2
N22516-UNC5/16	UNC 5/16-18	7,938	90	12	35	8	6,2	9	2
N22516-UNC3/8	UNC 3/8-16	9,525	100	15	39	10	8	11	2

B4

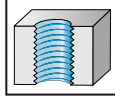
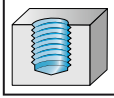
## Gwintowniki HSS-E, w skrócie

mm

## KMB Ms



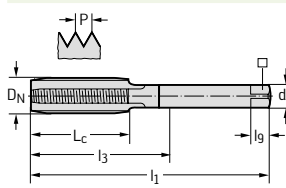
– Do materiałów dających krótki wiór

G (BSP)  
DIN EN ISO 228
 $\leq$   
3×DN

 $F=1-1,5$ 
S  
+l<sub>1</sub>
 25HRC  
850  
-350  
N/mm<sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●●			●

## DIN 5157



Oznaczenie	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Zwoje na cal	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
24165-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	63	20	40	7	5,5	8	3
24165-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	70	20	41	11	9	12	4
24165-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	70	20	28	12	9	12	4
24165-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	80	22	35	16	12	15	6
24165-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	90	22	27	20	16	19	6
24165-G1	G 1"-11	33,249	11	100	25	33	25	20	23	6

Naddatek na gwintowanie 0,05 mm

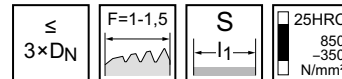
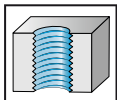
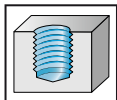
# Gwintowniki HSS-E, w skrócie

mm

## KMB Ms



– Do materiałów dających krótki wiór

**G (BSP)**  
DIN EN ISO 228


	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●●			●

DIN 5157		Oznaczenie	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Zwoje na cal	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	24195-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	63	20	40	7	5,5	8	3	
	24195-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	70	20	41	11	9	12	4	
	24195-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	70	20	28	12	9	12	4	
	24195-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	80	22	35	16	12	15	6	
	24195-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	90	22	27	20	16	19	6	

Naddatek na gwintowanie 0,1 mm

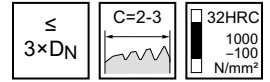
# Gwintowniki maszynowe HSS-E-PM

mm

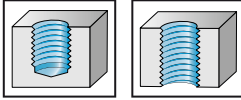
## Paradur® Eco CI



- Do materiałów dających krótki wiór
- Azotowane



G (BSP)  
DIN EN ISO 228



	P	M	K	N	S	H	O
NiD			●●	●●			●●
TiCN			●●	●●			●●

### DIN 5156

Oznaczenie	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	Zwoje na cal	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
E24364-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	20	67	7	5,5	8	4
E24364-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	21	71	11	9	12	4
E24364-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	21	58	12	9	12	5
E24364-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	24	80	16	12	15	5
E24364-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	140	26	77	20	16	19	6
E24364-G1	G 1"-11	33,249	11	160	28	93	25	20	23	6
E24364-G1.1/4	G 1.1/4-11	41,91	11	170	28	72	32	24	27	6
E2436406-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	20	67	7	5,5	8	4
E2436406-G1/4	G 1/4-19	13,157	19	100	21	71	11	9	12	4
E2436406-G3/8	G 3/8-19	16,662	19	100	21	58	12	9	12	5
E2436406-G1/2	G 1/2-14	20,955	14	125	24	80	16	12	15	5
E2436406-G3/4	G 3/4-14	26,441	14	140	26	77	20	16	19	6
E2436406-G1	G 1"-11	33,249	11	160	28	93	25	20	23	6
E2436406-G1.1/4	G 1.1/4-11	41,91	11	170	28	72	32	24	27	6
E2436406-G1.1/2	G 1.1/2-11	47,803	11	190	30	87	36	29	32	6

B4

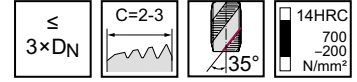
## Gwintowniki maszynowe HSS-E

mm

### Paradur® X-pert N



– Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●	●		●

DIN 5156		Oznaczenie	$D_{N-P}$	$D_N$ mm	Zwoje na cal	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$l_g$ mm	N	
		N24566-G1/8	G 1/8-28	9,728	28	90	12	67	7	5,5	8	3

B4

## Gwintowniki maszynowe HSS-E

mm

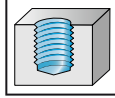
## Paradur® X-pert N



– Do materiałów dających długi wiór

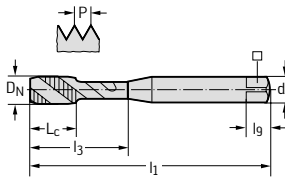
EgUNC  
NASM 33537

3B



	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●	●		●

## DIN 2184-1



Oznaczenie	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
N225069-EGUNC6	EGUNC #6-32	4,536	70	8	25	6	4,9	8	2
N225069-EGUNC8	EGUNC #8-32	5,197	80	10	30	6	4,9	8	2
N225069-EGUNC10	EGUNC #10-24	6,201	80	10	30	7	5,5	8	2
N225069-EGUNC1/4	EGUNC 1/4-20	8	90	12	35	8	6,2	9	2

# Gwintowniki maszynowe HSS-E

mm

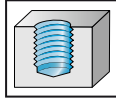
## Paradur® X-pert N



– Do materiałów dających długi wiór

 EgUNF  
NASM 33537

3B


 $\leq 3 \times D_N$ 
 $C=2-3$ 
 $\angle 35^\circ$ 

 14HRC  
700  
-200  
N/mm<sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●	●		●

DIN 2184-1		Oznaczenie	D <sub>N</sub> -P	D <sub>N</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
	N235069-EGUNF10	EGUNF #10-32		5,857	80	10	30	6	4,9	8	2
	N235069-EGUNF1/4	EGUNF 1/4-28		7,528	90	12	35	8	6,2	9	3



## Gwintowniki maszynowe HSS-E

mm

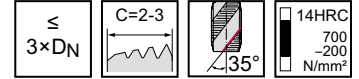
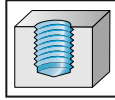
## Paradur® X-pert N



– Do materiałów dających długi wiór

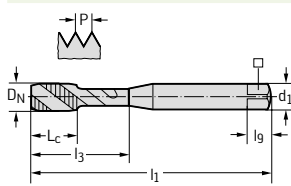
EgM  
DIN 8140

6H mod



	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●	●		●

## DIN 40435



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N
N205069-EGM2.5	EGM 2.5	0,45	56	6	18	3,5	2,7	6	2
N205069-EGM3	EGM 3	0,5	63	7	21	4,5	3,4	6	2
N205069-EGM4	EGM 4	0,7	70	8	25	6	4,9	8	2
N205069-EGM5	EGM 5	0,8	80	10	30	6	4,9	8	3
N205069-EGM6	EGM 6	1	90	12	35	8	6,2	9	3
N205069-EGM8	EGM 8	1,25	100	15	39	10	8	11	3

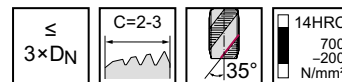
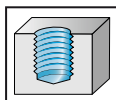
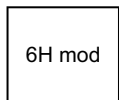
# Gwintowniki maszynowe HSS-E

mm

## Paradur® X-pert N

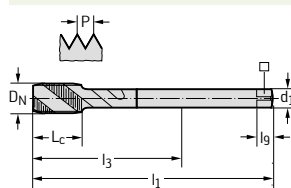


– Do materiałów dających długi wiór

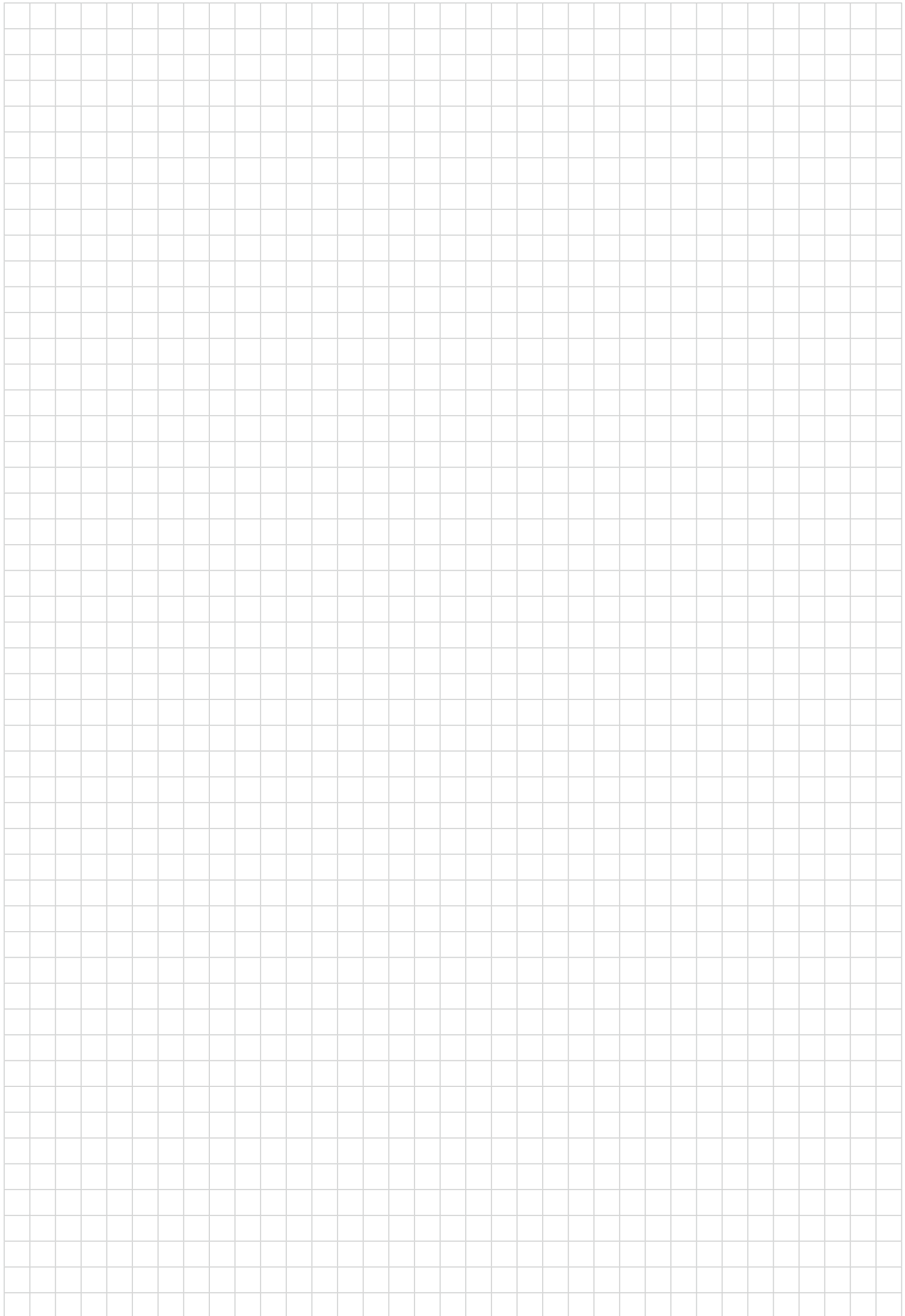


	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●	●		●

### DIN 40435



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N
N205569-EGM10	EGM 10	1,5	100	13	73	9	7	10	3
N205569-EGM12	EGM 12	1,75	110	20	81	11	9	12	3
N205569-EGM16	EGM 16	2	125	25	81	14	11	14	4



B4

# Wysoka wydajność – zredukowany moment obrotowy.

## NARZĘDZIE

- Wygniatak HSS-E-PM TC420 Supreme – uniwersalny
- Z rowkami smarującymi i bez rowków smarujących
- Z wewnętrznym doprowadzaniem chłodziwa (osiowym/promieniowym) i bez wewnętrznego doprowadzania chłodziwa
- Tolerancje: 6HX oraz 6GX

## Wymiary

- Metryczny: M2–M24
- Metryczny drobnozwojny: M8×1 – M16×1,5

## GATUNEK

- WW60AD (HSS-E-PM + TiN)
- WW60BA (HSS-E-PM + TiCN)

## ZASTOSOWANIE

- Gwint nieprzelotowy i przelotowy
- Głębokość gwintu do  $3,5 \times D_N$
- Grupy materiałowe ISO P, M, K oraz N
- Wszystkie materiały z możliwością formowania
- Obszary zastosowania: przemysł ogólnomaszynowy, motoryzacyjny, energetyczny itp.

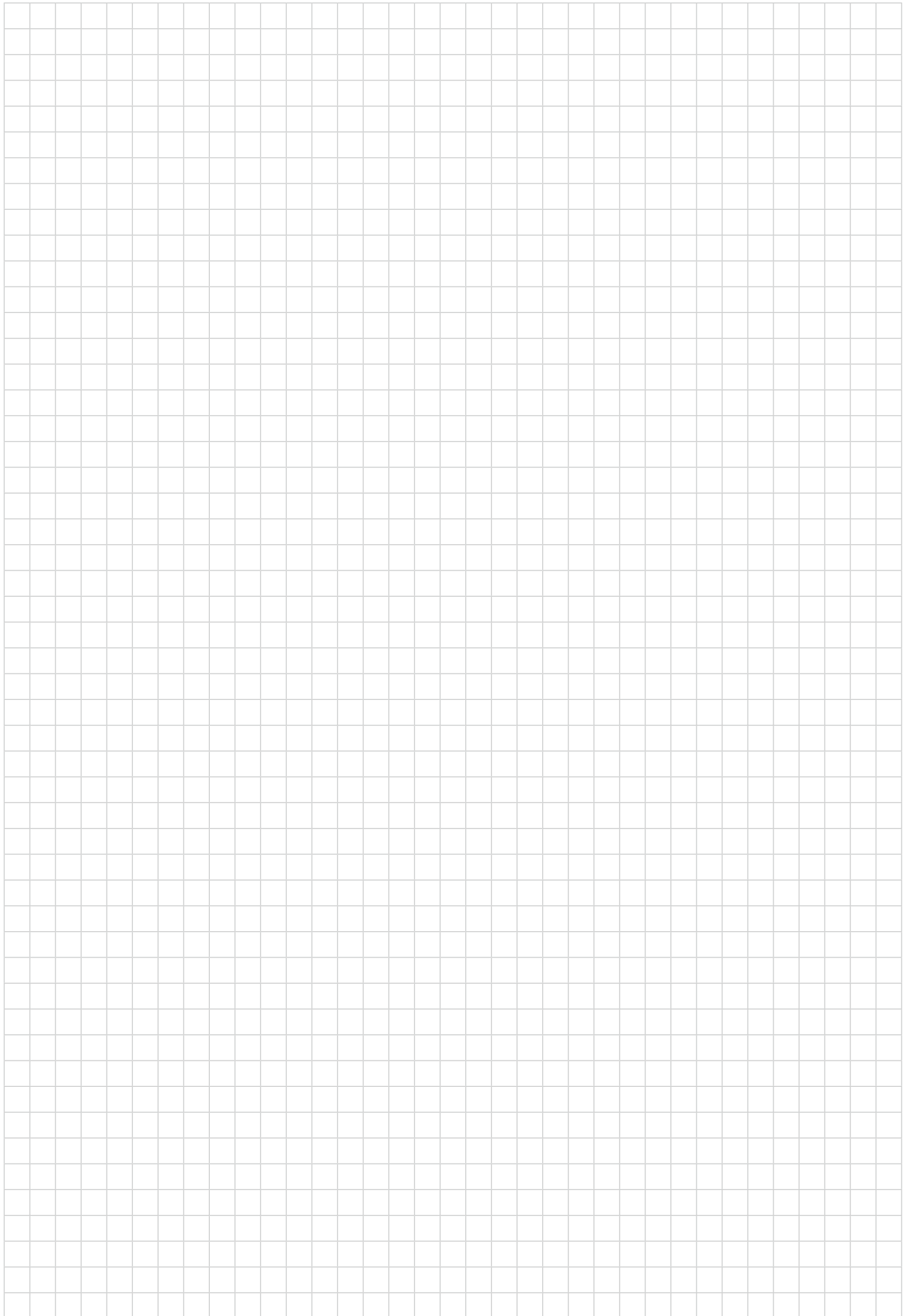


Wygniataki TC420 Supreme

Rys.: TC420

## ZALETY

- Uniwersalne zastosowanie
- Nawet do 30% mniejszy moment obrotowy
- Możliwość wysokich prędkości skrawania
- Lepsza jakość powierzchni niż w przypadku gwintowania

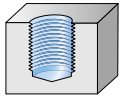


B5

## Wygniatanie

Obróbka					
Głębokość gwintu	3 x D <sub>N</sub>	3 x D <sub>N</sub>	3,5 x D <sub>N</sub>	3,5 x D <sub>N</sub>	3,5 x D <sub>N</sub>
	Selection	Selection	Selection	Selection	Selection
Oznaczenie	TC420 Supreme	TC470 Supreme	TC420 Supreme	TC470 Supreme	TC420 Supreme
Rodzaj gwintu					
M	✓	✓	✓	✓	✓
MF			✓	✓	✓
UNC / UNF / UN-8					
G / Rc / Rp					
MJ / UNJC / UNJF					
NPT / NPTF					
Pg / BSW / Tr					
Płytko do gwintu					
Tolerancja	6GX / 6HX	6HX	6GX / 6HX	6HX	6GX / 6HX
Doprowadzanie chłodziwa	zewnątrzne	zewnątrzne	zewnątrzne/ promieniowe	zewnątrzne/ promieniowe	zewnątrzne/osiowe
Forma nakroju	C	C	C	C	C / E
Pokrycie/gatunek	WW60AD / WW60BA	WG20EL	WW60AD / WW60BA	WG20EL	WW60AD / WW60BA
Materiał skrawający	HSS-E-PM	Węglik	HSS-E-PM	Węglik	HSS-E-PM
P Stal	●●	●●	●●	●●	●●
M Stal nierdzewna	●		●●		●●
K Żeliwo	●	●	●	●	●
N Metale nieżelazne	●●	●	●●	●	●●
S Materiały trudnoskrawalne	●		●		●
H Materiały twarde					
O Inne					
Strona w katalogu	132	154	136	155	134
Kod QR					
www.walter-tools.com/woc/	TC420	TC470	TC420	TC470	TC420

B5



3,5 x D<sub>N</sub>

Selection



TC470 Supreme



6HX

osiowe

C / E

WG20EL

Węglik



156



TC470

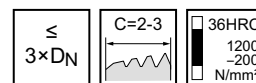
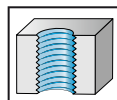
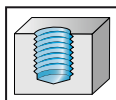
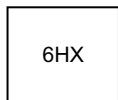
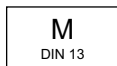
B5

# Wygniatak maszynowy HSS-E-PM

## TC420 Supreme

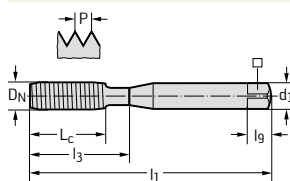


– Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●	●	●	●	●		
WW60BA	●	●	●	●	●		

### DIN 2174



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N	WW60AD	WW60BA
TC420-M2-C0-	M 2	0,4	45	4	11	2,8	2,1	5	3	●	●
TC420-M2.5-C0-	M 2.5	0,45	50	4	14	2,8	2,1	5	3	●	●
TC420-M3-C0-	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	4	●	●
TC420-M3.5-C0-	M 3.5	0,6	56	7	20	4	3	6	4	●	●
TC420-M4-C0-	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	5	●	●
TC420-M5-C0-	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	5	●	●
TC420-M6-C0-	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	5	●	●
TC420-M8-C0-	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	5	●	●
TC420-M10-C0-	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	6	●	●



# Wygniatak maszynowy HSS-E-PM

TC420 Supreme



- Do materiałów dających długi wiór

$\leq 3 \times D_N$

$C=2-3$

36HRC  
 1200  
 -200  
 N/mm<sup>2</sup>

**M**  
DIN 13

**6HX**

	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●	●	●	●	●		
WW60BA	●	●	●	●	●		

DIN 2174		Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N	WW60AD	WW60BA
		TC420-M12-L0-	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	6	☒	☒
		TC420-M14-L0-	M 14	2	110	20	81	11	9	12	6	☒	☒
		TC420-M16-L0-	M 16	2	110	20	68	12	9	12	6	☒	☒
		TC420-M20-L0-	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	7	☒	

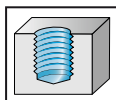
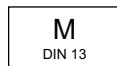
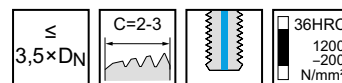
B5

# Wyginiatak maszynowy HSS-E-PM

## TC420 Supreme

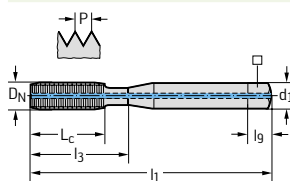


- Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●	●	●	●	●		
WW60BA	●	●	●	●	●		

### DIN 2174



Oznaczenie	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm	$l_g$ mm	N	WW60AD	WW60BA
TC420-M5-C1-	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	5	●	●
TC420-M6-C1-	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	5	●	●
TC420-M8-C1-	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	5	●	●
TC420-M10-C1-	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	6	●	●

# Wygniatak maszynowy HSS-E-PM

TC420 Supreme



- Do materiałów dających długi wiór

$\leq 3,5 \times D_N$

$C=2-3$

36HRC  
 1200  
 -200  
 N/mm<sup>2</sup>

**M**  
 DIN 13

**6HX**

	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●	●	●	●	●		
WW60BA	●	●	●	●	●		

DIN 2174			$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm	$l_g$ mm	N	WW60AD	WW60BA
	Oznaczenie	TC420-M12-L1-	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	6	●	●
		TC420-M14-L1-	M 14	2	110	20	81	11	9	12	6	●	●
		TC420-M16-L1-	M 16	2	110	20	68	12	9	12	6	●	●

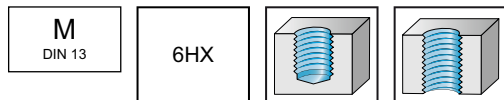
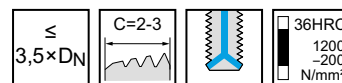
B5

# Wyginiatak maszynowy HSS-E-PM

## TC420 Supreme

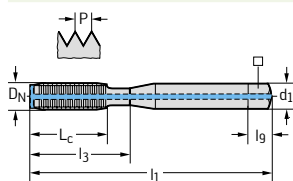


- Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●	●	●	●	●		
WW60BA	●	●	●	●	●		

### DIN 2174



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N	WW60AD	WW60BA
TC420-M5-C2-	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	5	●	●
TC420-M6-C2-	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	5	●	●
TC420-M8-C2-	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	5	●	●
TC420-M10-C2-	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	6	●	●

# Wygniatak maszynowy HSS-E-PM

TC420 Supreme



- Do materiałów dających długi wiór

$\leq 3,5 \times D_N$

$C=2-3$

36HRC  
1200-200  
N/mm<sup>2</sup>

**M**  
DIN 13

**6HX**

	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●	●	●	●	●		
WW60BA	●	●	●	●	●		

DIN 2174		Oznaczenie	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm	$l_9$ mm	N	WW60AD	WW60BA
		TC420-M12-L2-	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	6	☒	☒
		TC420-M14-L2-	M 14	2	110	20	81	11	9	12	6	☒	☒
		TC420-M16-L2-	M 16	2	110	20	68	12	9	12	6	☒	☒
		TC420-M20-L2-	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	7	☒	☒
		TC420-M24-L2-	M 24	3	160	30	113	18	14,5	17	8	☒	☒

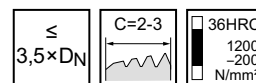
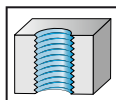
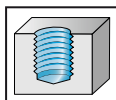
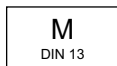
B5

# Wygniatak maszynowy HSS-E-PM

## TC420 Supreme

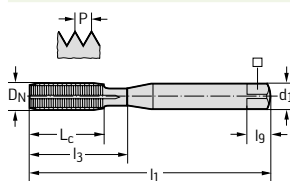


– Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●	●	●	●	●		
WW60BA	●	●	●	●	●		

### DIN 2174



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N	WW60AD	WW60BA
TC420-M2-C6-	M 2	0,4	45	4	11	2,8	2,1	5	3	●	●
TC420-M2.5-C6-	M 2.5	0,45	50	4	14	2,8	2,1	5	3	●	●
TC420-M3-C6-	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	4	●	●
TC420-M3.5-C6-	M 3.5	0,6	56	7	20	4	3	6	4	●	●
TC420-M4-C6-	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	5	●	●
TC420-M5-C6-	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	5	●	●
TC420-M6-C6-	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	5	●	●
TC420-M8-C6-	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	5	●	●
TC420-M10-C6-	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	6	●	●

# Wygniatak maszynowy HSS-E-PM

TC420 Supreme

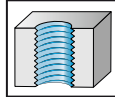
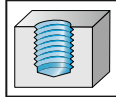


- Do materiałów dających długi wiór

$\leq 3,5 \times D_N$	C=2-3	36HRC 1200-200 N/mm <sup>2</sup>
-----------------------	-------	----------------------------------------

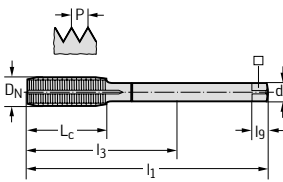
M  
DIN 13

6HX



	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●	●	●	●	●		
WW60BA	●	●	●	●	●		

## DIN 2174



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N	WW60AD	WW60BA
TC420-M12-L6-	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	6	●	●
TC420-M14-L6-	M 14	2	110	20	81	11	9	12	6	●	●
TC420-M16-L6-	M 16	2	110	20	68	12	9	12	6	●	●
TC420-M20-L6-	M 20	2,5	140	25	95	16	12	15	7	●	●

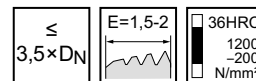
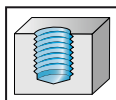
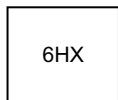
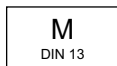
B5

# Wygniatak maszynowy HSS-E-PM

## TC420 Supreme

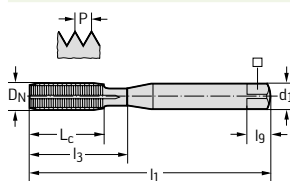


– Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●	●	●	●	●		
WW60BA	●	●	●	●	●		

### DIN 2174



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N	WW60AD	WW60BA
TC420-M2-CE-	M 2	0,4	45	4	11	2,8	2,1	5	3	●	●
TC420-M2.5-CE-	M 2.5	0,45	50	4	14	2,8	2,1	5	3	●	●
TC420-M3-CE-	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	4	●	●
TC420-M3.5-CE-	M 3.5	0,6	56	7	20	4	3	6	4	●	●
TC420-M4-CE-	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	5	●	●
TC420-M5-CE-	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	5	●	●
TC420-M6-CE-	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	5	●	●
TC420-M8-CE-	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	5	●	●
TC420-M10-CE-	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	6	●	●



# Wygniatak maszynowy HSS-E-PM

TC420 Supreme



- Do materiałów dających długi wiór

$\leq$   
3,5×DN

E=1,5-2

36HRC  
 1200  
 -200  
 N/mm<sup>2</sup>

**M**  
DIN 13

**6HX**

	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●	●	●	●	●		
WW60BA	●	●	●	●	●		

DIN 2174														
		Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N	WW60AD	WW60BA	
		TC420-M12-LE-	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	6	☒	☒	
		TC420-M14-LE-	M 14	2	110	20	81	11	9	12	6	☒	☒	
		TC420-M16-LE-	M 16	2	110	20	68	12	9	12	6	☒	☒	

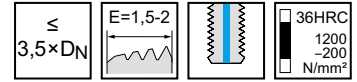
B5

# Wyginiatak maszynowy HSS-E-PM

## TC420 Supreme

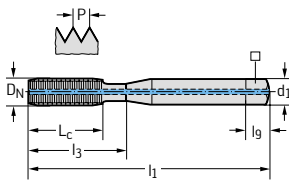


– Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●	●	●	●	●		
WW60BA	●	●	●	●	●		

### DIN 2174



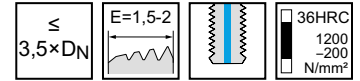
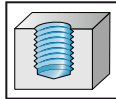
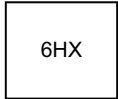
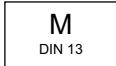
Oznaczenie	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm	$l_g$ mm	N	WW60AD	WW60BA
TC420-M5-CF-	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	5	●	●
TC420-M6-CF-	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	5	●	●
TC420-M8-CF-	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	5	●	●
TC420-M10-CF-	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	6	●	●

# Wygniatak maszynowy HSS-E-PM

TC420 Supreme



– Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●●	●●	●●	●●	●		

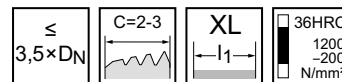
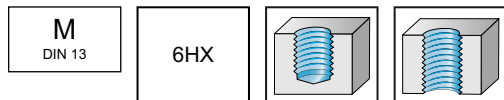
DIN 2174		Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N	WW60AD
		TC420-M12-LF-	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	6	
		TC420-M16-LF-	M 16	2	110	20	68	12	9	12	6	

# Wygniatak maszynowy HSS-E-PM

## TC420 Supreme



- Do materiałów dających długie wióry



	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●	●	●	●	●		

**~DIN 371 XL**

Oznaczenie	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$l_9$ mm	N	WW60AD	
TC420-M3-CH-	M 3	0,5	125	6	18	3,5	2,7	6	4	
TC420-M4-CH-	M 4	0,7	125	7	21	4,5	3,4	6	5	
TC420-M5-CH-	M 5	0,8	140	8	25	6	4,9	8	5	
TC420-M6-CH-	M 6	1	160	10	30	6	4,9	8	5	

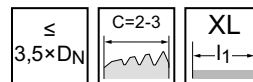
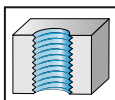
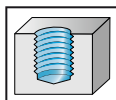
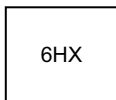
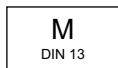
B5

# Wygniatak maszynowy HSS-E-PM

TC420 Supreme



– Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●●	●●	●	●●	●		

**~DIN 376 XL**

Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N	WW60AD
TC420-M8-LH-	M 8	1,25	180	13	157	6	4,9	8	5	
TC420-M10-LH-	M 10	1,5	200	15	177	7	5,5	8	6	
TC420-M12-LH-	M 12	1,75	220	16	193	9	7	10	6	
TC420-M16-LH-	M 16	2	220	20	178	12	9	12	6	

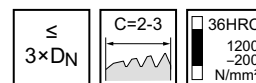
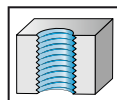
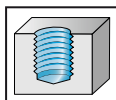
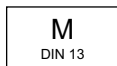
B5

# Wygniatak maszynowy HSS-E-PM

## TC420 Supreme

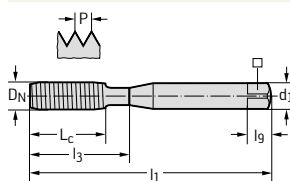


– Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●	●	●	●	●		
WW60BA	●	●	●	●	●		

### DIN 2174



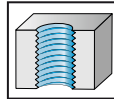
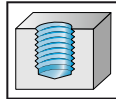
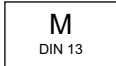
Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N	WW60AD	WW60BA
TC420-M2-E0-	M 2	0,4	45	4	11	2,8	2,1	5	3	●	●
TC420-M2.5-E0-	M 2.5	0,45	50	4	14	2,8	2,1	5	3	●	●
TC420-M3-E0-	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	4	●	●
TC420-M3.5-E0-	M 3.5	0,6	56	7	20	4	3	6	4	●	●
TC420-M4-E0-	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	5	●	●
TC420-M5-E0-	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	5	●	●
TC420-M6-E0-	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	5	●	●
TC420-M8-E0-	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	5	●	●
TC420-M10-E0-	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	6	●	●

# Wygniatak maszynowy HSS-E-PM

TC420 Supreme



– Do materiałów dających długi wiór



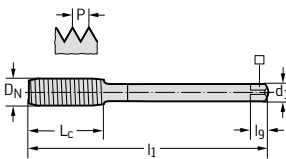
$\leq 3 \times D_N$

$C=2-3$

36HRC  
 1200  
 -200  
 N/mm<sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●●	●	●	●●	●		

DIN 2174											WW60AD
Oznaczenie	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	mm	$l_g$ mm	N		
TC420-M12-N0-	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	6		
TC420-M14-N0-	M 14	2	110	20	81	11	9	12	6		
TC420-M16-N0-	M 16	2	110	20	68	12	9	12	6		



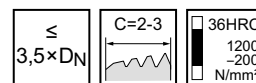
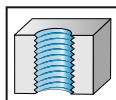
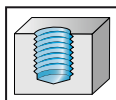
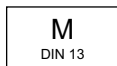
B5

# Wygniatak maszynowy HSS-E-PM

## TC420 Supreme

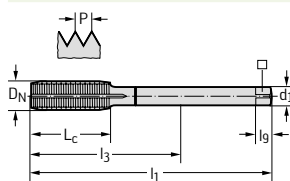


– Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●	●	●	●	●		
WW60BA	●	●	●	●	●		

### DIN 2174



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N	WW60AD	WW60BA
TC420-M2-E6-	M 2	0,4	45	4	11	2,8	2,1	5	3	●	●
TC420-M2.5-E6-	M 2.5	0,45	50	4	14	2,8	2,1	5	3	●	●
TC420-M3-E6-	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	4	●	●
TC420-M3.5-E6-	M 3.5	0,6	56	7	20	4	3	6	4	●	●
TC420-M4-E6-	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	5	●	●
TC420-M5-E6-	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	5	●	●
TC420-M6-E6-	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	5	●	●
TC420-M8-E6-	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	5	●	●
TC420-M10-E6-	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	6	●	●

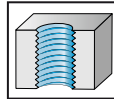
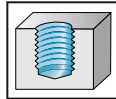
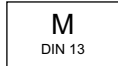


# Wygniatak maszynowy HSS-E-PM

TC420 Supreme

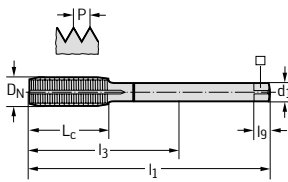


– Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●	●	●	●	●		

## DIN 2174

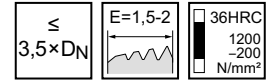


Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N	WW60AD
TC420-M12-N6-	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	6	
TC420-M14-N6-	M 14	2	110	20	81	11	9	12	6	
TC420-M16-N6-	M 16	2	110	20	68	12	9	12	6	

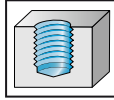
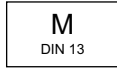
B5

# Wygniatak maszynowy HSS-E-PM

## TC420 Supreme

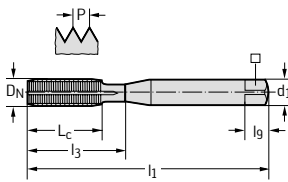


– Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●●	●●	●	●●	●		
WW60BA	●●	●●	●	●●	●		

### DIN 2174



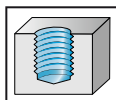
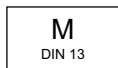
Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N	WW60AD	WW60BA
TC420-M2-EE-	M 2	0,4	45	4	11	2,8	2,1	5	3	●●	●●
TC420-M2.5-EE-	M 2.5	0,45	50	4	14	2,8	2,1	5	3	●●	●●
TC420-M3-EE-	M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	6	4	●●	●●
TC420-M4-EE-	M 4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	6	5	●●	●●
TC420-M5-EE-	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	5	●●	●●
TC420-M6-EE-	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	5	●●	●●
TC420-M8-EE-	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	5	●●	●●
TC420-M10-EE-	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	6	●●	●●

# Wygniatak maszynowy HSS-E-PM

TC420 Supreme



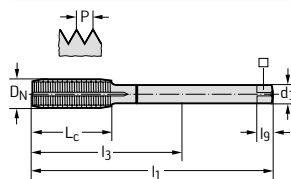
- Do materiałów dających długi wiór



$\leq 3,5 \times D_N$	E=1,5-2	36HRC 1200 -200 N/mm <sup>2</sup>
-----------------------	---------	--------------------------------------------

	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●●	●●	●	●●	●		

DIN 2174											WW60AD
Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N		
TC420-M12-NE-	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	6		
TC420-M14-NE-	M 14	2	110	20	81	11	9	12	6		
TC420-M16-NE-	M 16	2	110	20	68	12	9	12	6		



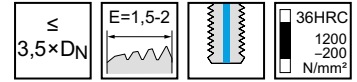
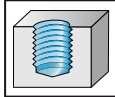
B5

# Wyginiatak maszynowy HSS-E-PM

## TC420 Supreme

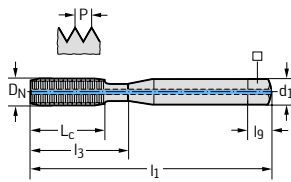


– Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●●	●●	●●	●●	●		
WW60BA	●●	●●	●●	●●	●		

### DIN 2174



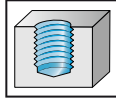
Oznaczenie	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm	$l_g$ mm	N	WW60AD	WW60BA
TC420-M5-EF-	M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	8	5	●●	●●
TC420-M6-EF-	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	5	●●	●●
TC420-M8-EF-	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	5	●●	●●
TC420-M10-EF-	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	6	●●	●●

# Wygniatak maszynowy HSS-E-PM

TC420 Supreme



- Do materiałów dających długi wiór



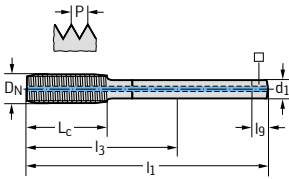
$\leq 3,5 \times D_N$

$E=1,5-2$

36HRC
1200
-200
N/mm <sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●●	●●	●●	●●	●	●	●

DIN 2174											WW60AD
Oznaczenie	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm	$l_9$ mm	N		
TC420-M12-NF-	M 12	1,75	110	16	83	9	7	10	6	☒	
TC420-M16-NF-	M 16	2	110	20	68	12	9	12	6	☒	



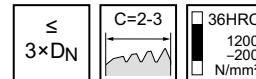
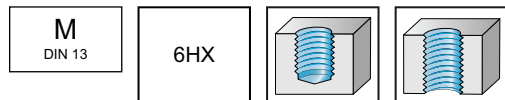
B5

## Pełnowęglkowe wygniataki maszynowe

TC470 Supreme

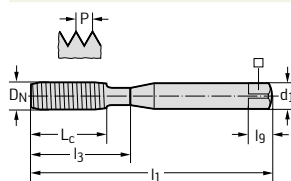


– Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
WG20EL	●●		●	●			

### DIN 2174



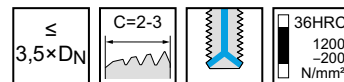
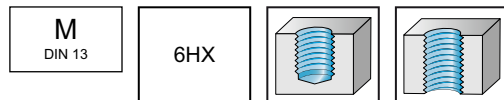
Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N	WG20EL
TC470-M3-C0-	M 3	0,5	56	10	10	3,5	2,7	6	4	⊕
TC470-M4-C0-	M 4	0,7	63	13	13	4,5	3,4	6	5	⊕
TC470-M5-C0-	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	5	⊕
TC470-M6-C0-	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	5	⊕
TC470-M8-C0-	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	6	⊕
TC470-M10-C0-	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	7	⊕

# Pełnowęglkowe wygniataki maszynowe

TC470 Supreme



- Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
WG20EL	●●		●	●			

DIN 2174			$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h6 mm	$\square$ mm	$l_9$ mm	N	WG20EL
	Oznaczenie											
	TC470-M6-C2-	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	5	⊕	
	TC470-M8-C2-	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	6	⊕	
	TC470-M10-C2-	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	7	⊕	

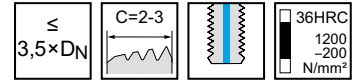
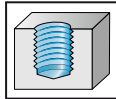
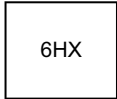
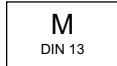
B5

# Pełnowęglkowe wygniataki maszynowe

## TC470 Supreme

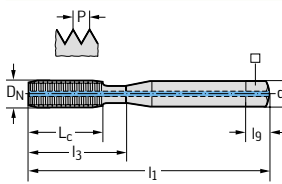


- Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
WG20EL	●●		●	●			

### DIN 2174



Oznaczenie	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h6 mm	□ mm	$l_9$ mm	N	WG20EL
TC470-M5-C5-	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	5	●●
TC470-M6-C5-	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	5	●●
TC470-M8-C5-	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	6	●●
TC470-M10-C5-	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	7	●●

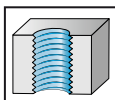
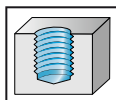
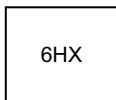
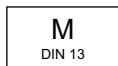


# Pełnowęglkowe wygniataki maszynowe

TC470 Supreme



- Do materiałów dających długi wiór



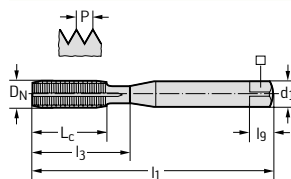
$\leq 3,5 \times D_N$

$C=2-3$

36HRC  
 1200  
 -200  
 N/mm<sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
WG20EL	●	●	●	●			

## DIN 2174



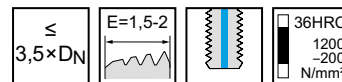
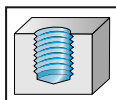
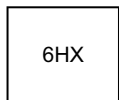
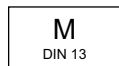
Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N	WG20EL
TC470-M3-C6-	M 3	0,5	56	10	10	3,5	2,7	6	4	⊕
TC470-M4-C6-	M 4	0,7	63	13	13	4,5	3,4	6	5	⊕
TC470-M5-C6-	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	5	⊕
TC470-M6-C6-	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	5	⊕
TC470-M8-C6-	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	6	⊕
TC470-M10-C6-	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	7	⊕

## Pełnowęglkowe wygniataki maszynowe

TC470 Supreme

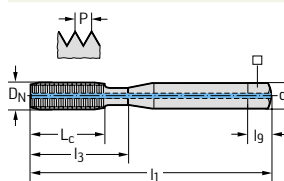


- Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
WG20EL	●●		●	●			

### DIN 2174



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h6 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N	WG20EL
TC470-M5-CE-	M 5	0,8	70	16	16	6	4,9	8	5	●●
TC470-M6-CE-	M 6	1	80	10	30	6	4,9	8	5	●●
TC470-M8-CE-	M 8	1,25	90	12	35	8	6,2	9	6	●●
TC470-M10-CE-	M 10	1,5	100	15	39	10	8	11	7	●●

# Wygniatak maszynowy HSS-E-PM

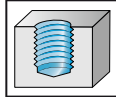
TC420 Supreme



- Do materiałów dających długi wiór

MF  
DIN 13

6HX



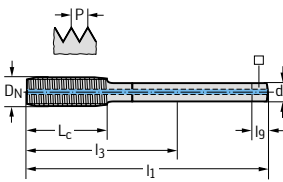
$\leq 3,5 \times D_N$

$C=2-3$

36HRC
1200
-200
N/mm <sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●	●	●	●	●		

## DIN 2174



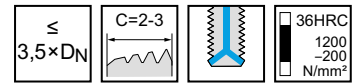
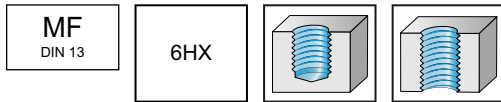
Oznaczenie	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$d_g$ mm	$l_g$ mm	N	WW60AD
TC420-M8X1-L1-	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	5	
TC420-M10X1-L1-	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	6	
TC420-M12X1-L1-	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	6	
TC420-M12X1.5-L1-	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	6	
TC420-M14X1.5-L1-	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	6	

# Wyginiatak maszynowy HSS-E-PM

## TC420 Supreme

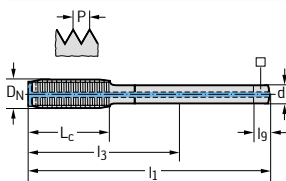


– Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●	●	●	●	●		
WW60BA	●	●	●	●	●		

### DIN 2174



Oznaczenie	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h9 mm	$\square$ mm	$l_g$ mm	N	WW60AD	WW60BA
TC420-M8X1-L2-	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	5	●	●
TC420-M10X1-L2-	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	6	●	●
TC420-M12X1-L2-	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	6	●	●
TC420-M12X1.5-L2-	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	6	●	●
TC420-M14X1.5-L2-	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	6	●	●
TC420-M16X1.5-L2-	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	6	●	●

# Wygniatak maszynowy HSS-E-PM

TC420 Supreme



- Do materiałów dających długi wiór

$\leq 3,5 \times D_N$

$C=2-3$

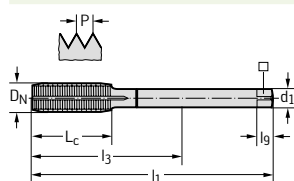
36HRC  
 1200  
 -200  
 N/mm<sup>2</sup>

**MF**  
DIN 13

**6HX**

	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●	●	●	●	●		
WW60BA	●	●	●	●	●		

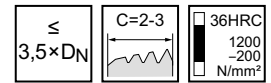
DIN 2174											WW60AD	WW60BA
Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>g</sub> mm	N			
TC420-M8X1-L6-	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	5	✘	✘	
TC420-M10X1-L6-	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	6	✘	✘	
TC420-M12X1-L6-	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	6	✘	✘	
TC420-M12X1.5-L6-	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	6	✘	✘	
TC420-M14X1-L6-	MF 14x1	1	100	15	71	11	9	12	6	✘	✘	
TC420-M14X1.25-L6-	MF 14x1.25	1,25	100	15	71	11	9	12	6	✘	✘	
TC420-M14X1.5-L6-	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	6	✘	✘	
TC420-M16X1.5-L6-	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	6	✘	✘	



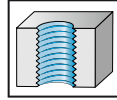
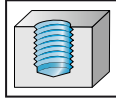
B5

# Wyginiatak maszynowy HSS-E-PM

## TC420 Supreme

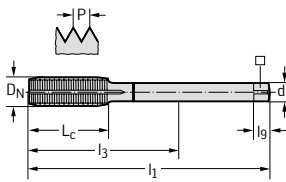


– Do materiałów dających długi wiór



	P	M	K	N	S	H	O
WW60AD	●	●	●	●	●		
WW60BA	●	●	●	●	●		

### DIN 2174



Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> h9 mm	□ mm	l <sub>9</sub> mm	N	WW60AD	WW60BA
TC420-M8X1-N6-	MF 8x1	1	90	12	67	6	4,9	8	5	●	●
TC420-M10X1-N6-	MF 10x1	1	90	12	67	7	5,5	8	6	●	●
TC420-M12X1-N6-	MF 12x1	1	100	13	73	9	7	10	6	●	●
TC420-M12X1.5-N6-	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	6	●	●
TC420-M14X1.5-N6-	MF 14x1.5	1,5	100	15	71	11	9	12	6	●	●
TC420-M16X1.5-N6-	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	6	●	●

# Pełnowęglkowe wygniataki maszynowe

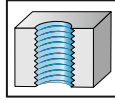
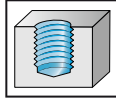
TC470 Supreme



– Do materiałów dających długi wiór

MF  
DIN 13

6HX



$\leq 3,5 \times D_N$

$C=2-3$

36HRC
1200
-200
N/mm <sup>2</sup>

	P	M	K	N	S	H	O
WG20EL	●●		●	●			

DIN 2174		Oznaczenie	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h6 mm	$\square$ mm	$l_9$ mm	N	WG20EL
		TC470-M12X1.5-L2-	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	8	
		TC470-M14X1.5-L2-	MF 14x1.5	1,5	100	15	58	11	9	12	8	
		TC470-M16X1.5-L2-	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	8	

B5

# Pełnowęglkowe wygniataki maszynowe

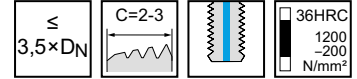
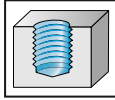
## TC470 Supreme



– Do materiałów dających długi wiór

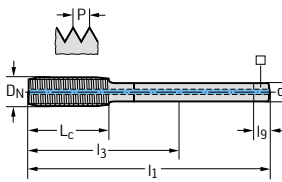
MF  
DIN 13

6HX



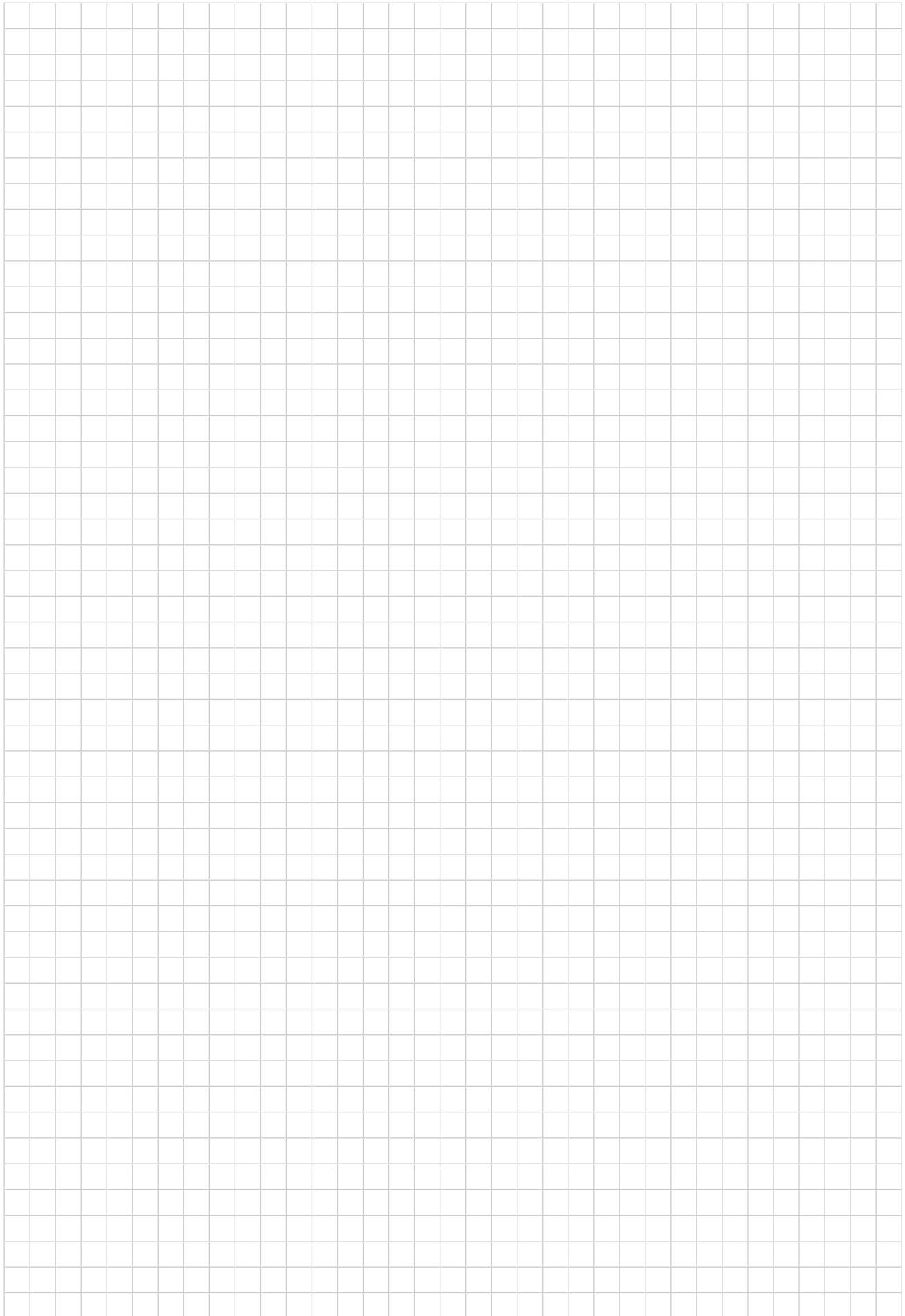
	P	M	K	N	S	H	O
WG20EL	●●		●	●			

### DIN 2174



Oznaczenie	$D_N$	P mm	$l_1$ mm	$L_c$ mm	$l_3$ mm	$d_1$ h6 mm	□ mm	$l_9$ mm	N	WG20EL
TC470-M10X1-L5-	MF 10x1	1	90	14	67	7	5,5	8	7	●●
TC470-M12X1.5-L5-	MF 12x1.5	1,5	100	13	73	9	7	10	8	●●
TC470-M14X1.5-L5-	MF 14x1.5	1,5	100	15	58	11	9	12	8	●●
TC470-M16X1.5-L5-	MF 16x1.5	1,5	100	15	58	12	9	12	8	●●





B5

# Konstrukcja DeVibe i Multirow – zredukowane drgania i mniejsza siła skrawania.

## NARZĘDZIE

- Wielorzędowy frez do gwintów do uniwersalnego zastosowania
- Technologia Walter DeVibe do tłumienia drgań
- Wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa w celu niezawodnego odprowadzania wiórów również w przypadku wysokich posuwów na ostrze
- M4–M20 (DeVibe M8–M20)  
M4×0,5–M20×1,5 (DeVibe M8×1–M20×1,5)  
UNC8–UNC $\frac{3}{4}$  (DeVibe UNC5/16–UNC $\frac{3}{4}$ )  
UNF10–UNF $\frac{3}{4}$  (DeVibe UNF5/16–UNF $\frac{3}{4}$ )

## ZASTOSOWANIE

- Materiały ISO P, M, K, N oraz S do 48 HRC
- Gwint nieprzelotowy i przelotowy
- Głębokości frezowania gwintu 2 i  $2,5 \times D_N$
- Idealne rozwiązanie w przypadku wysokich wymagań dotyczących bezpieczeństwa procesu (np. w przypadku bardzo drogich elementów)



Opcjonalnie: Walter DeVibe  
od M8, MF8 – UNC 5/16, UNF 5/16



Wysokowydajny gatunek WB10TJ –  
maksymalna efektywność w różnych  
materiałach

Wielorzędowa konstrukcja – niskie siły skrawania  
i doskonałe zachowanie wymiarów

Wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa –  
niezawodne odprowadzanie wiórów również  
w przypadku wysokich posuwów na ostrze



TC620 Supreme 2,5 × D<sub>N</sub>

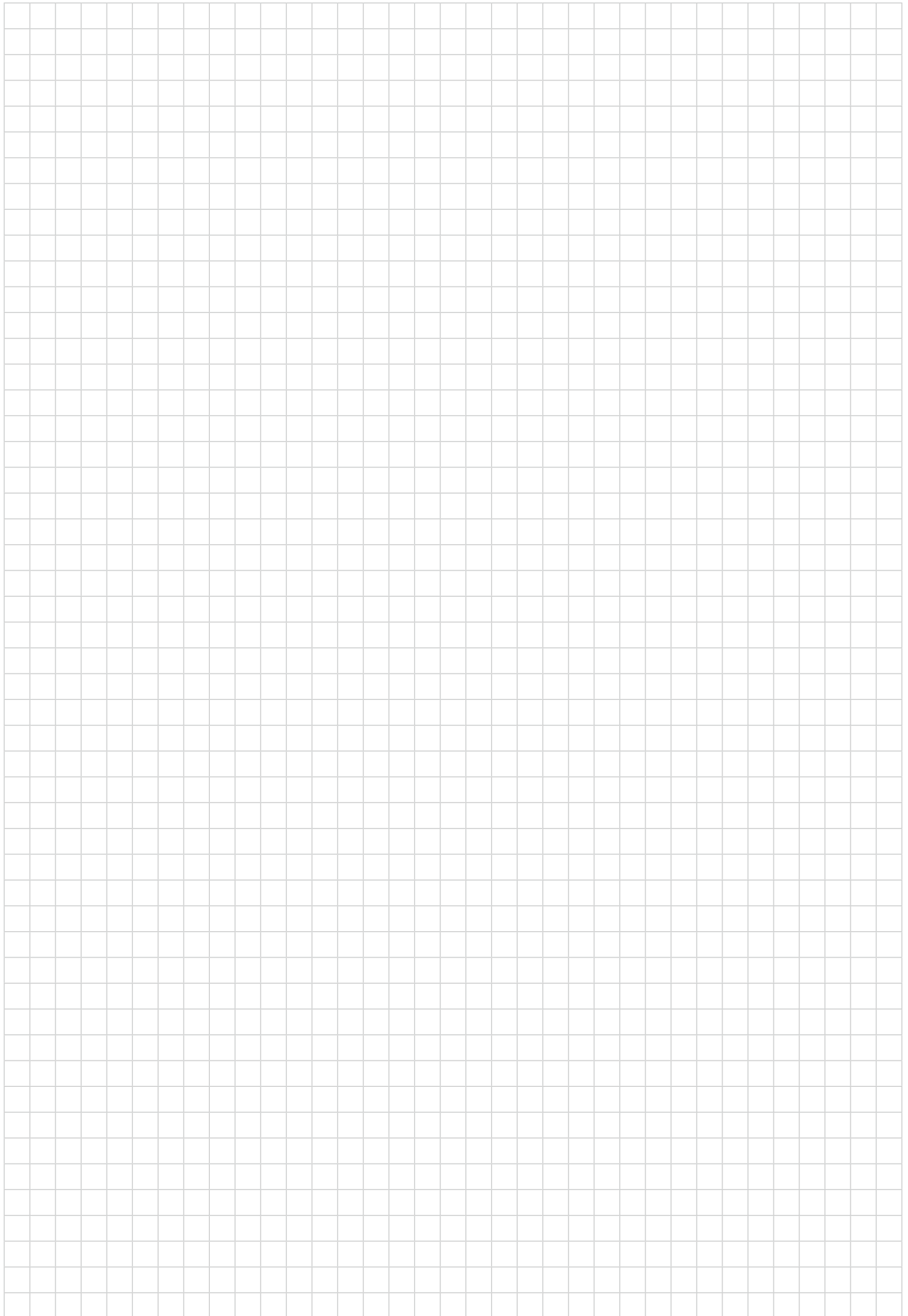
Rys.: TC620E-W\_TJ\_P\_02

TC620 Supreme 2 × D<sub>N</sub>

Rys.: TC620D-W\_TJ\_P\_02

## ZALETY

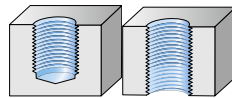
- Niskie koszty w przeliczeniu na gwint dzięki krótkiemu czasowi obróbki oraz wysoka trwałość narzędzia wyrażona w ilości przedmiotów
- Wysokie bezpieczeństwo procesu oraz prosta obsługa ze względu na wyjątkowo rzadkie korekty promienia
- Technologia Walter DeVibe: bezpieczna obróbka również w ekstremalnych warunkach
- Uniwersalne zastosowanie w różnorodnych materiałach



B6

# Frezowanie gwintów

Obróbka



Głębokość gwintu

 2 x D<sub>N</sub>

 2,5 x D<sub>N</sub>

Selection

Selection



Oznaczenie	TC620 Supreme	TC620 Supreme
Rodzaj gwintu		
M	✓	✓
MF	✓	✓
UNC / UNF / UN-8	✓	✓
G / Rc / Rp		
MJ / UNJC / UNJF		
NPT / NPTF		
Pg / BSW / Tr		
Płytko do gwintu	✓	✓
Tolerancja		
Doprowadzanie chłodziwa	osiowe	osiowe
Forma nakroju		
Pokrycie/gatunek	WB10TJ	WB10TJ
Materiał skrawający	Węglik	Węglik
P Stal	●●	●●
M Stal nierdzewna	●●	●●
K Żeliwo	●●	●●
N Metale nieżelazne	●●	●●
S Materiały trudnoskrawalne	●●	●●
H Materiały twarde		
O Inne	●	●
Strona w katalogu	170	171
Kod QR		
www.walter-tools.com/woc/	TC620	TC620

B6



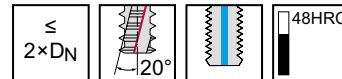
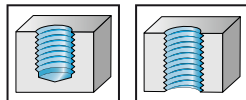
# Wielorzędowe frezy do gwintów

## TC620 Supreme



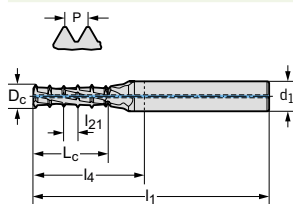
- Uniwersalny wielorzędowy frez do gwintów
- Do wysokich prędkości skrawania i dużych posuwów na ostrze

M-MF  
DIN 13



	P	M	K	N	S	H	O
WB10TJ	●	●	●	●	●		●

### Narzędzie



DIN 6535 HA

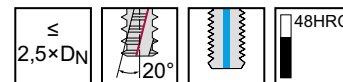
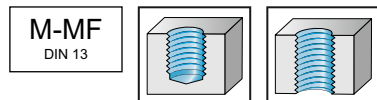
Oznaczenie	$D_N$	P mm	$D_c$ mm	$l_{21}$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_1$ mm	$d_1$ mm	Z	WB10TJ
TC620-M4-A1D-	M 4	0,7	3,1	1,4	8,4	21	57	6	3	●
TC620-M5-A1D-	M 5	0,8	3,9	1,6	10,4	21	57	6	3	●
TC620-M6-A1D-	M 6	1	4,7	2	12	21	57	6	4	●
TC620-M8-A1D-	M 8	1,25	6,3	2,5	16,3	27	63	8	4	●
TC620-M10-A1D-	M 10	1,5	7,9	3	21	27	63	8	4	●
TC620-M12-A1D-	M 12	1,75	9,6	3,5	24,5	32	72	10	4	●
TC620-M14-A1D-	M 14	2	11,2	4	28	38	83	12	4	●
TC620-M16-A1D-	M 16	2	13,1	4	32	44	92	16	5	●
TC620-M20-A1D-	M 20	2,5	16,4	5	40	58	106	18	5	●

# Wielorzędowe frezy do gwintów

TC620 Supreme

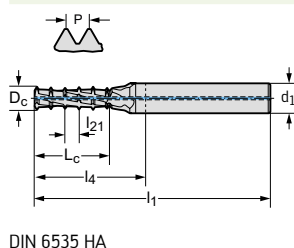


- Uniwersalny wielorzędowy frez do gwintów
- Do wysokich prędkości skrawania i dużych posuwów na ostrze



	P	M	K	N	S	H	O
WB10TJ	●	●	●	●	●		●

Narzędzie											WB10TJ
Oznaczenie	$D_N$	P mm	$D_c$ mm	$l_{21}$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_1$ mm	$d_1$ mm	Z		
TC620-M4-A1E-	M 4	0,7	3,1	2,1	10,5	21	57	6	3	●	
TC620-M5-A1E-	M 5	0,8	3,9	2,4	12,8	21	57	6	3	●	
TC620-M6-A1E-	M 6	1	4,7	3	15	21	57	6	4	●	
TC620-M8-A1E-	M 8	1,25	6,3	3,75	20	27	63	8	4	●	
TC620-M10-A1E-	M 10	1,5	7,9	4,5	27	36	72	8	4	●	
TC620-M12-A1E-	M 12	1,75	9,6	5,25	31,5	43	83	10	4	●	
TC620-M14-A1E-	M 14	2	11,2	6	36	55	100	12	4	●	
TC620-M16-A1E-	M 16	2	13,1	6	42	58	106	16	5	●	
TC620-M20-A1E-	M 20	2,5	16,4	7,5	52,5	68	116	18	5	●	



DIN 6535 HA

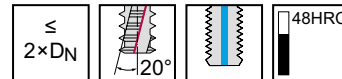
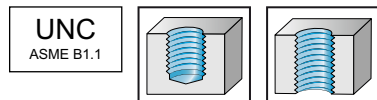
B6

# Wielorzędowe frezy do gwintów

## TC620 Supreme

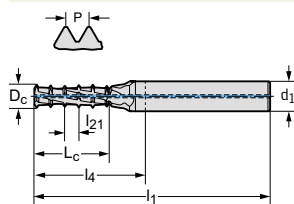


- Uniwersalny wielorzędowy frez do gwintów
- Do wysokich prędkości skrawania i dużych posuwów na ostrze



	P	M	K	N	S	H	O
WB10TJ	●	●	●	●	●		●

### Narzędzie



DIN 6535 HA

Oznaczenie	$D_N$	Zwoje na cal	$D_c$ mm	$l_{21}$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_1$ mm	$d_1$ mm	Z	WB10TJ
TC620-UNC8-A1D-	UNC #8-32	32	3,1	1,59	8,7	21	57	6	3	☺
TC620-UNC10-A1D-	UNC #10-24	24	3,5	2,12	10,6	21	57	6	3	☺
TC620-UNC1/4-A1D-	UNC 1/4-20	20	4,7	2,54	12,7	21	57	6	3	☺
TC620-UNC5/16-A1D-	UNC 5/16-18	18	6,1	2,82	16,9	27	63	8	4	☺
TC620-UNC3/8-A1D-	UNC 3/8-16	16	7,4	3,18	19,1	27	63	8	4	☺
TC620-UNC1/2-A1D-	UNC 1/2-13	13	10,1	3,91	25,4	38	83	12	4	☺
TC620-UNC5/8-A1D-	UNC 5/8-11	11	12,7	4,62	32,3	44	92	16	4	☺
TC620-UNC3/4-A1D-	UNC 3/4-10	10	15,5	5,08	38,1	56	104	16	5	☺
TC620-UNC7/8-A1D-	UNC 7/8-9	9	18	5,64	45,2	67	115	18	5	☺



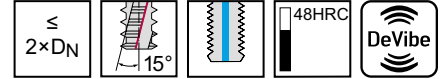
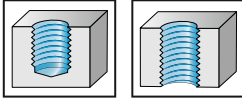
# Wielorzędowe frezy do gwintów

TC620 Supreme



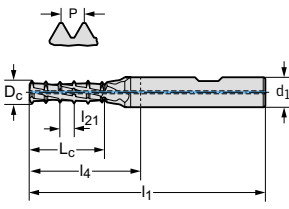
- Uniwersalny wielorzędowy frez do gwintów
- Do wysokich prędkości skrawania i dużych posuwów na ostrze

M-MF  
DIN 13



	P	M	K	N	S	H	O
WB10TJ	●	●	●	●	●		●

## Narzędzie



DIN 6535 HB

Oznaczenie	$D_N$	P mm	$D_c$ mm	$l_{21}$ mm	$L_c$ mm	$l_4$ mm	$l_1$ mm	$d_1$ mm	Z	WB10TJ
TC620-M8-W5D-	M 8	1,25	6,3	2,5	16,3	27	63	8	4	●
TC620-M10-W5D-	M 10	1,5	7,9	3	21	32	68	8	4	●
TC620-M12-W5D-	M 12	1,75	9,6	3,5	24,5	38	78	10	4	●
TC620-M14-W5D-	M 14	2	11,2	4	28	45	90	12	4	●
TC620-M16-W5D-	M 16	2	13,1	4	32	44	92	16	5	●
TC620-M18-W5D-	M 18	2,5	14,5	5	37,5	52	100	16	5	●
TC620-M20-W5D-	M 20	2,5	16,4	5	40	57	105	18	5	●

B6

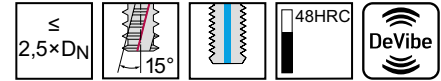
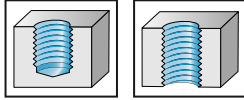
## Wielorzędowe frezy do gwintów

TC620 Supreme



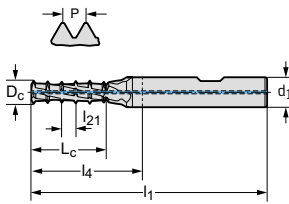
- Uniwersalny wielorzędowy frez do gwintów
- Do wysokich prędkości skrawania i dużych posuwów na ostrze

**M-MF**  
DIN 13



	P	M	K	N	S	H	O
WB10TJ	●	●	●	●	●		●

### Narzędzie



DIN 6535 HB

Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	D <sub>c</sub> mm	l <sub>21</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	WB10TJ
TC620-M8-W5E-	M 8	1,25	6,3	3,75	20	32	68	8	4	●
TC620-M10-W5E-	M 10	1,5	7,9	4,5	27	39	75	8	4	●
TC620-M12-W5E-	M 12	1,75	9,6	5,25	31,5	45	85	10	4	●
TC620-M14-W5E-	M 14	2	11,2	6	36	55	100	12	4	●
TC620-M16-W5E-	M 16	2	13,1	6	42	58	106	16	5	●
TC620-M18-W5E-	M 18	2,5	14,5	7,5	45	60	108	16	5	●
TC620-M20-W5E-	M 20	2,5	16,4	7,5	52,5	67	115	18	5	●

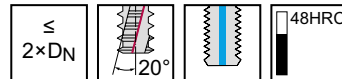
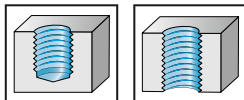
# Wielorzędowe frezy do gwintów

TC620 Supreme



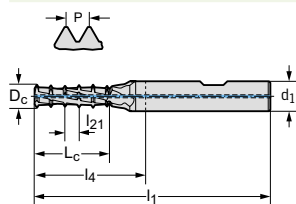
- Uniwersalny wielorzędowy frez do gwintów
- Do wysokich prędkości skrawania i dużych posuwów na ostrze

MF  
DIN 13



	P	M	K	N	S	H	O
WB10TJ	●	●	●	●	●		●

## Narzędzie



DIN 6535 HB

Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	D <sub>c</sub> mm	l <sub>21</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	WB10TJ
TC620-M4X0.5-W1D-	MF 4X0.5	0,5	3,2	1	8	21	57	6	4	●
TC620-M6X0.75-W1D-	MF 6X0.75	0,75	4,9	1,5	12	21	57	6	4	●

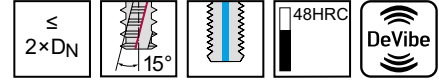
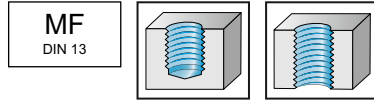
B6

# Wielorzędowe frezy do gwintów

TC620 Supreme

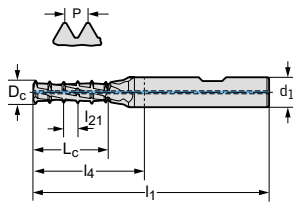


- Uniwersalny wielorzędowy frez do gwintów
- Do wysokich prędkości skrawania i dużych posuwów na ostrze



	P	M	K	N	S	H	O
WB10TJ	●	●	●	●	●		●

Narzędzie											WB10TJ
Oznaczenie	D <sub>N</sub>	P mm	D <sub>c</sub> mm	l <sub>21</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z		
TC620-M8X1-W5D-	MF 8X1	1	6,5	2	16	27	63	8	4	●	
TC620-M10X1.25W5D-	M10X1.25	1,25	8,2	2,5	20	32	72	10	5	●	
TC620-M10X1-W5D-	MF 10X1	1	8,4	2	20	32	72	10	5	●	
TC620-M12X1.5-W5D-	MF 12X1.5	1,5	9,8	3	24	38	78	10	5	●	
TC620-M12X1.25W5D-	MF 12X1.25	1,25	10	2,5	25	38	78	10	5	●	
TC620-M12X1-W5D-	MF 12X1	1	10,3	2	24	38	83	12	6	●	
TC620-M14X1.5-W5D-	MF 14X1.5	1,5	11,7	3	28,5	44	89	12	5	●	
TC620-M16X1.5-W5D-	MF 16X1.5	1,5	13,6	3	33	44	92	16	6	●	
TC620-M18X1.5-W5D-	MF 18X1.5	1,5	15,5	3	36	52	100	16	6	●	
TC620-M20X1.5-W5D-	MF 20X1.5	1,5	17,3	3	40,5	57	105	18	7	●	



DIN 6535 HB

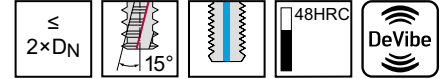
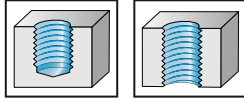
# Wielorzędowe frezy do gwintów

TC620 Supreme



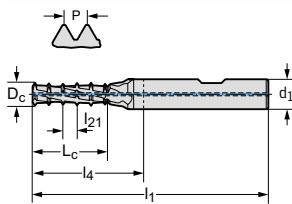
- Uniwersalny wielorzędowy frez do gwintów
- Do wysokich prędkości skrawania i dużych posuwów na ostrze

UNC  
ASME B1.1



	P	M	K	N	S	H	O
WB10TJ	●	●	●	●	●		●

## Narzędzie



DIN 6535 HB

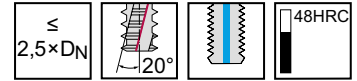
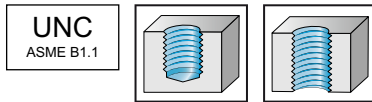
Oznaczenie	D <sub>N</sub>	Zwoje na cal	D <sub>c</sub> mm	l <sub>21</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	WB10TJ
TC620-UNC5/16-W5D-	UNC 5/16-18	18	6,1	2,82	16,9	27	63	8	4	●
TC620-UNC3/8-W5D-	UNC 3/8-16	16	7,4	3,18	19,1	32	68	8	4	●
TC620-UNC1/2-W5D-	UNC 1/2-13	13	10,1	3,91	25,4	38	83	12	4	●
TC620-UNC5/8-W5D-	UNC 5/8-11	11	12,7	4,62	32,3	52	100	16	4	●
TC620-UNC3/4-W5D-	UNC 3/4-10	10	15,5	5,08	38,1	52	100	16	5	●

# Wielorzędowe frezy do gwintów

TC620 Supreme

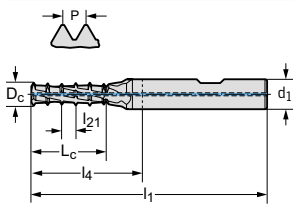


- Uniwersalny wielorzędowy frez do gwintów
- Do wysokich prędkości skrawania i dużych posuwów na ostrze



	P	M	K	N	S	H	O
WB10TJ	●	●	●	●	●	●	●

## Narzędzie



DIN 6535 HB

Oznaczenie	D <sub>N</sub>	Zwoje na cal	D <sub>c</sub> mm	l <sub>21</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	WB10TJ
TC620-UNC8-W1E-	UNC #8-32	32	3,1	2,38	10,3	21	57	6	3	●
TC620-UNC10-W1E-	UNC #10-24	24	3,5	3,18	12,7	21	57	6	3	●
TC620-UNC1/4-W1E-	UNC 1/4-20	20	4,7	3,81	16,5	29	65	6	3	●

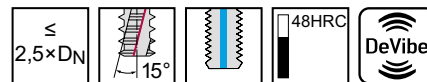
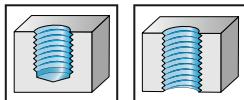
# Wielorzędowe frezy do gwintów

TC620 Supreme



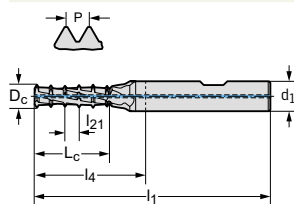
- Uniwersalny wielorzędowy frez do gwintów
- Do wysokich prędkości skrawania i dużych posuwów na ostrze

UNC  
ASME B1.1



	P	M	K	N	S	H	O
WB10TJ	●	●	●	●	●		●

## Narzędzie



DIN 6535 HB

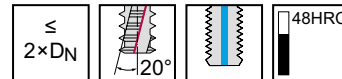
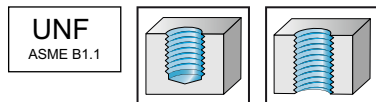
Oznaczenie	D <sub>N</sub>	Zwoje na cal	D <sub>c</sub> mm	l <sub>21</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	WB10TJ
TC620-UNC5/16-W5E-	UNC 5/16-18	18	6,1	4,23	21,2	34	70	8	4	☺
TC620-UNC3/8-W5E-	UNC 3/8-16	16	7,4	4,76	23,8	36	72	8	4	☺
TC620-UNC1/2-W5E-	UNC 1/2-13	13	10,1	5,86	31,3	47	92	12	4	☺
TC620-UNC5/8-W5E-	UNC 5/8-11	11	12,7	6,93	41,6	60	108	16	4	☺
TC620-UNC3/4-W5E-	UNC 3/4-10	10	15,5	7,62	48,3	62	110	16	5	☺

# Wielorzędowe frezy do gwintów

## TC620 Supreme

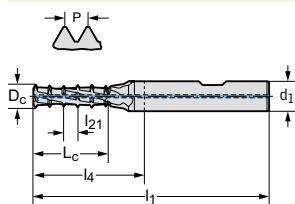


- Uniwersalny wielorzędowy frez do gwintów
- Do wysokich prędkości skrawania i dużych posuwów na ostrze



	P	M	K	N	S	H	O
WB10TJ	●	●	●	●	●		●

### Narzędzie



DIN 6535 HB

Oznaczenie	D <sub>N</sub>	Zwoje na cal	D <sub>c</sub> mm	l <sub>21</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	WB10TJ
TC620-UNF10-W1D-	UNF #10-32	32	3,7	1,59	10,3	21	57	6	3	●
TC620-UNF1/4-W1D-	UNF 1/4-28	28	5,1	1,81	12,7	21	57	6	4	●



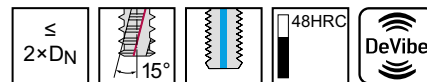
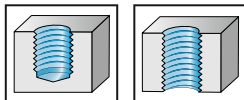
# Wielorzędowe frezy do gwintów

TC620 Supreme



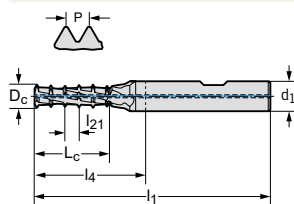
- Uniwersalny wielorzędowy frez do gwintów
- Do wysokich prędkości skrawania i dużych posuwów na ostrze

UNF  
ASME B1.1



	P	M	K	N	S	H	O
WB10TJ	●	●	●	●	●		●

## Narzędzie



DIN 6535 HB

Oznaczenie	D <sub>N</sub>	Zwoje na cal	D <sub>c</sub> mm	l <sub>21</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	WB10TJ
TC620-UNF5/16-W5D-	UNF 5/16-24	24	6,4	2,12	15,9	27	63	8	4	☺
TC620-UNF3/8-W5D-	UNF 3/8-24	24	7,9	2,12	19,1	31	67	8	5	☺
TC620-UNF7/16-W5D-	UNF 7/16-20	20	9,2	2,54	22,9	32	72	10	5	☺
TC620-UNF1/2-W5D-	UNF 1/2-20	20	10,7	2,54	25,4	38	83	12	5	☺
TC620-UNF9/16-W5D-	UNF 9/16-18	18	12	2,82	29,6	45	90	12	5	☺
TC620-UNF5/8-W5D-	UNF 5/8-18	18	13,5	2,82	32,5	48	96	16	6	☺
TC620-UNF3/4-W5D-	UNF 3/4-16	16	16,4	3,18	38,1	56	104	18	6	☺



## C – Frezowanie

C1: Narzędzia frezarskie pełnowęglkowe, ceramiczne i PKD		Strona
MD266 Supreme, MC267 Advance		184
Frezy PKD MP060, MP160, MP260		186
Frezy ISO N		188
Schemat programu		
Narzędzia frezarskie pełnowęglkowe, ceramiczne i PKD		190
Strony z informacjami zamówieniowymi		
Narzędzia frezarskie pełnowęglkowe, ceramiczne i PKD		194
C2: Narzędzia frezarskie z płytkami skrawającymi		Strona
Strony z informacjami zamówieniowymi		
Płytki skrawające do frezowania		220
Schemat programu		
Frezy z płytkami skrawającymi		234
Strony z informacjami zamówieniowymi		
Frezy z płytkami skrawającymi		236
Przegląd		
Narzędzia i płytki skrawające		241

# Specjaliści do aluminium – nowe frezy pełnowęglkowe Supreme i Advance.

## NARZĘDZIE

- Uniwersalny frez wysokowydajny oraz uniwersalny frez do obróbki ISO N
- MC267 Advance: z2 i z3, Ø 1–20 mm z przewężeniem i bez; z i bez promienia; z pokryciem i bez pokrycia; ostrze centralne
- MD266 Supreme: z2 i z3, Ø 2–25 mm z przewężeniem; wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa od Ø 6 mm; niepokrywane; ostrze centralne

## ZASTOSOWANIE

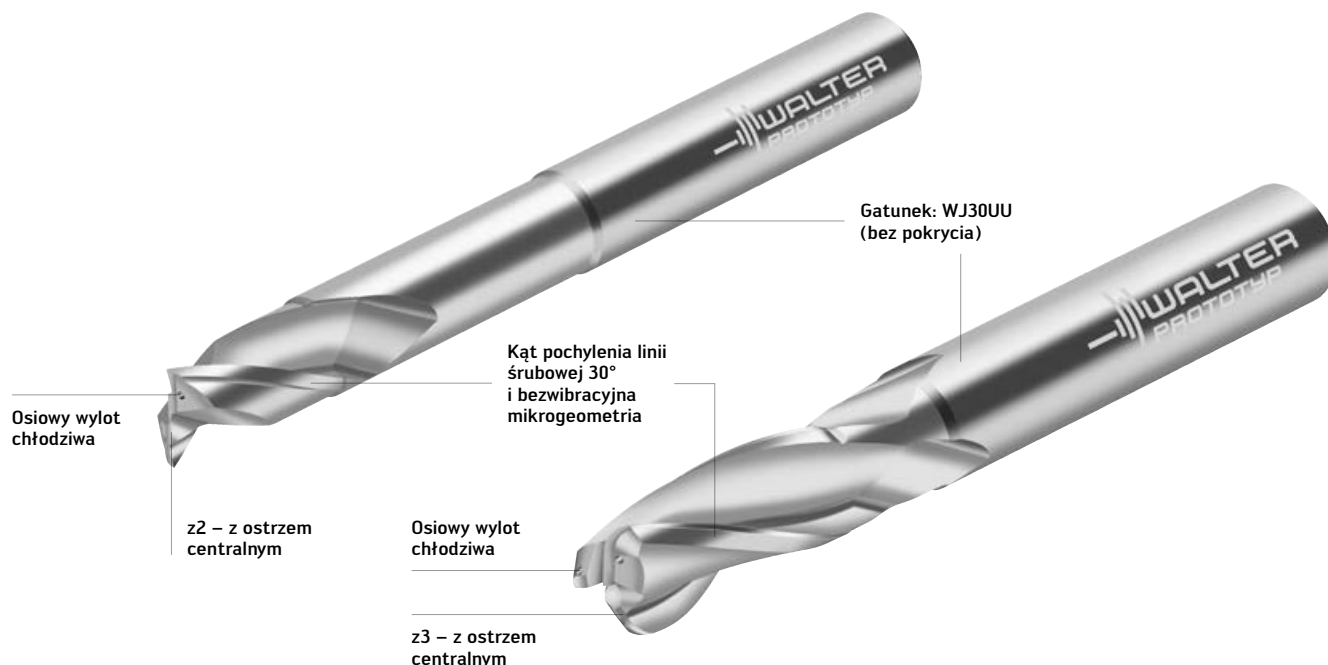
- Zaprojektowane z myślą o przemyśle lotniczym i astronautycznym
- Uniwersalne zastosowanie w obróbce zgrubnej, półwykańczącej i wykańczającej
- Możliwość wykonywania pełnych rowków i rampingu
- Idealne do stopów aluminium do obróbki plastycznej oraz stopów odlewniczych do 9% krzemu
- Doskonale sprawdzają się w przypadku materiałów ISO N, np. miedzi, magnezu, mosiądzu

### MC267 Advance

- Obróbka pozostałego materiału przy wąskich promieniach w lotnictwie i astronautyce
- Uniwersalne zastosowanie we wszystkich gałęziach przemysłu

### MD266 Supreme

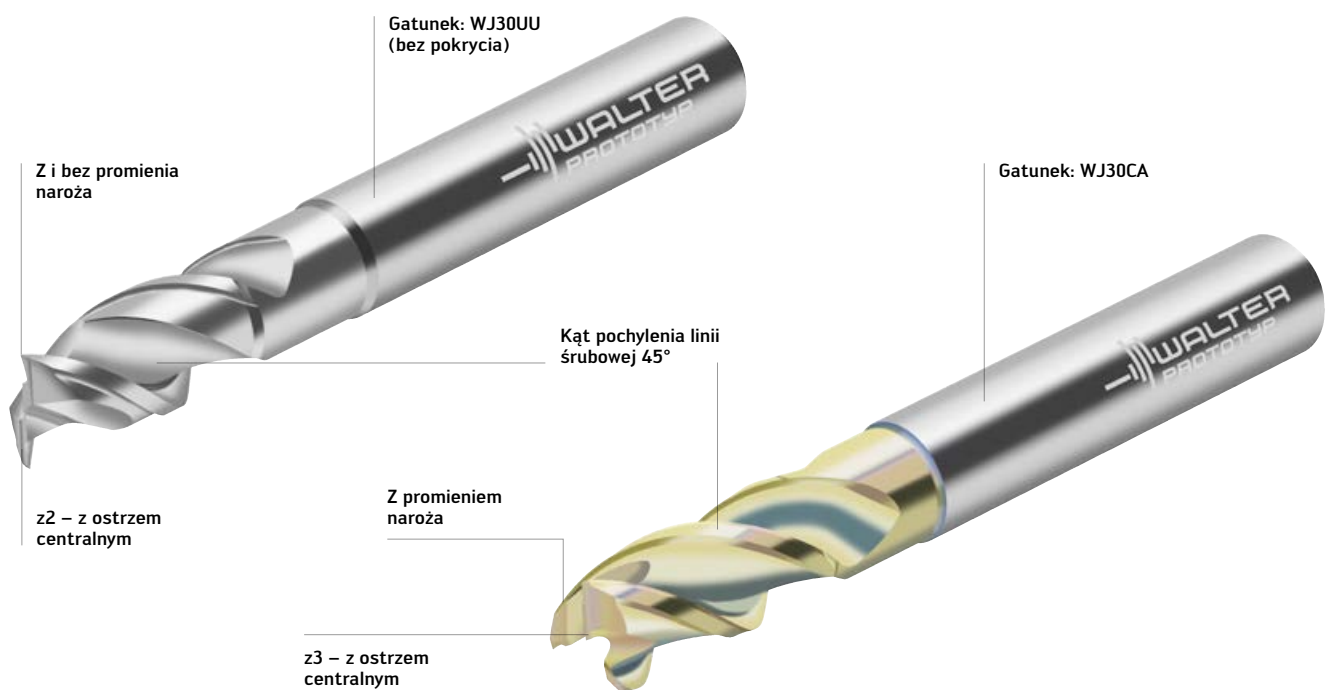
- Najwyższa wydajność w przypadku obróbki elementów konstrukcyjnych w lotnictwie, astronautyce, jak również w przemyśle ogólnomaszynowym



Walter  Xpress

Frezy pełnowęglkowe MD266 Supreme

Rys.: WJ30UU



Walter **X**press

Frezy pełnowęglkowe MC267 Advance

Rys.: MC267 Advance WJ30UU

Frezy pełnowęglkowe MC267 Advance

Rys.: MC267 Advance WJ30CA

## ZALETY

### MC267 Advance

- Najwyższe bezpieczeństwo procesu
- Uniwersalne zastosowanie do obróbki zgrubnej, półwykańczającej i wykańczającej

### MD266 Supreme

- Uniwersalne zastosowanie, specjalnie do obróbki zgrubnej
- Najwyższe prędkości skrawania i bezpieczeństwo procesu
- Niskie wibracje dzięki specjalnej geometrii

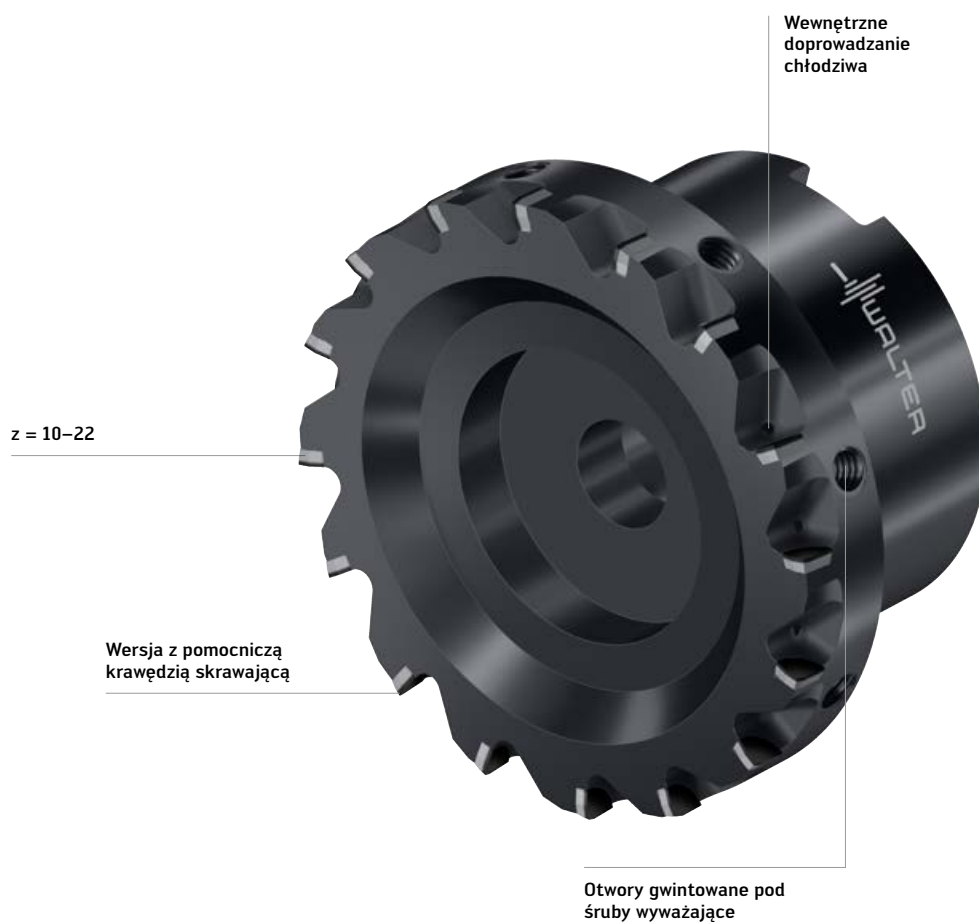
# Zredukowane siły skrawania – mniej wibracji.

## NARZĘDZIE

- Frezy do płaszczyzn, frezy kątowe oraz frezy wierzące z lutowanymi ostrzami PKD Ø 4–125 mm
- Frezy do płaszczyzn MP060 z maksymalną liczbą zębów; Ø 40–125 mm
- Frezy kątowe MP160 z chwytem walcowym i oprawką ScrewFit; Ø 16–40 mm
- Frezy wierzące MP260 z chwytem walcowym i oprawką ScrewFit; Ø 4–20 mm

## ZASTOSOWANIE

- Frezowanie płaszczyzn lub kątowe oraz frezowanie rowków
- Obróbka frezowaniem z najwyższą jakością powierzchni
- Metale nieżelazne (np. aluminium, stopy Al-Si, magnez i stopy magnezu), jak również tworzywa sztuczne i materiały kompozytowe
- Stosowanie z emulsją lub MQL
- Obszary zastosowania: przemysł motoryzacyjny, lotniczy i astronautyczny, przemysł ogólno-maszynowy



Frezy PKD MP060

Rys.: MP060 WDN20

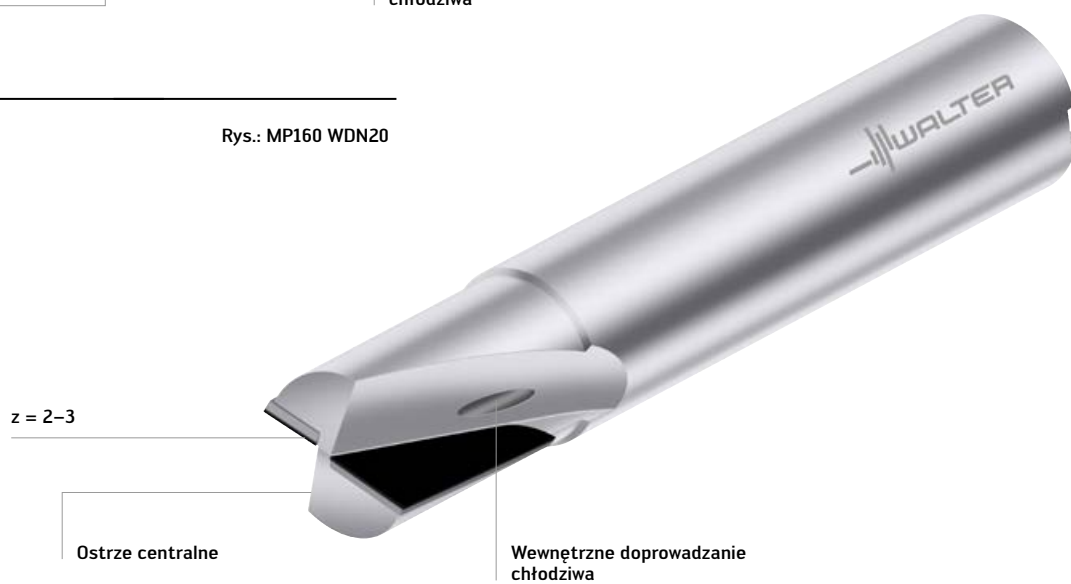


$z = 4$   
(chwyt walcowy  $z = 3-4$ )

Wewnętrzne doprowadzanie  
chłodziwa

Frezy PKD MP160 i MP260

Rys.: MP160 WDN20



$z = 2-3$

Ostrze centralne

Wewnętrzne doprowadzanie  
chłodziwa

Frezy PKD MP160 i MP260

Rys.: MP260 WDN

#### ZALETY

- Ekonomiczna, precyzyjna obróbka
- 20 do 200 razy większa trwałość (w porównaniu do innych dostępnych na rynku narzędzi pełnowęglkowych)
- Zredukowane siły skrawania i niska skłonność do wibracji dzięki zoptymalizowanym geometriom
- Najkrótsze czasy obróbki dzięki wysokim prędkościom skrawania i liczbie zębów
- Możliwość regeneracji i/lub ponownego wyposażenia

# Walter Xpress – przegląd narzędzi

## GATUNEK

- Niepowlekany, o niemal uniwersalnym zastosowaniu

## ZASTOSOWANIE

- Zaprojektowane z myślą o przemyśle lotniczym i astronautycznym
- Idealne do stopów aluminium do obróbki plastycznej oraz stopów odlewniczych do 9% krzemu
- Specjalista do prawie wszystkich zastosowań
- Uniwersalne zastosowanie we wszystkich gałęziach przemysłu



### MD266 Supreme

- Z ostrzem centralnym
- Do obróbki zgrubnej i wykańczającej
- W celu uzyskania najwyższej wydajności
- z2-3; Ø 5-25 mm



### MC267 Advance

- Uniwersalne narzędzie, rozwiązanie problemów
- Z ostrzem centralnym
- Do obróbki zgrubnej i wykańczającej
- z2-4; Ø 5-25 mm



### MC166 Advance

- Do wykańczania i dynamicznego frezowania
- Długie ostrze (do  $5 \times D_c$ )
- Cienkie ścianki
- z3; Ø 6-25 mm



### HPC AI40

- Z ostrzem centralnym
- Do obróbki półwykańczającej, wykańczania
- Niezwykle płynna praca
- z4; Ø 5-25 mm



### HPC AI30 Conical

- Stożkowy frez kulowy
- Z pełnym promieniem
- Do 5-osioowego wykańczania konturów
- z2





**MB265 Supreme**

- Specjalista do obróbki zgrubnej
- Z ostrzem centralnym
- W celu uzyskania najwyższej wydajności
- z3; Ø 6–25 mm



**MB464**

- Frez kulowy
- Z pełnym promieniem
- Do wykańczania konturów
- z2; Ø 6–25 mm



**HPC AI38**

- Z ostrzem centralnym
- Do wykańczania i dynamicznego frezowania
- Do cienkich ścianek
- z4; Ø 5–25 mm



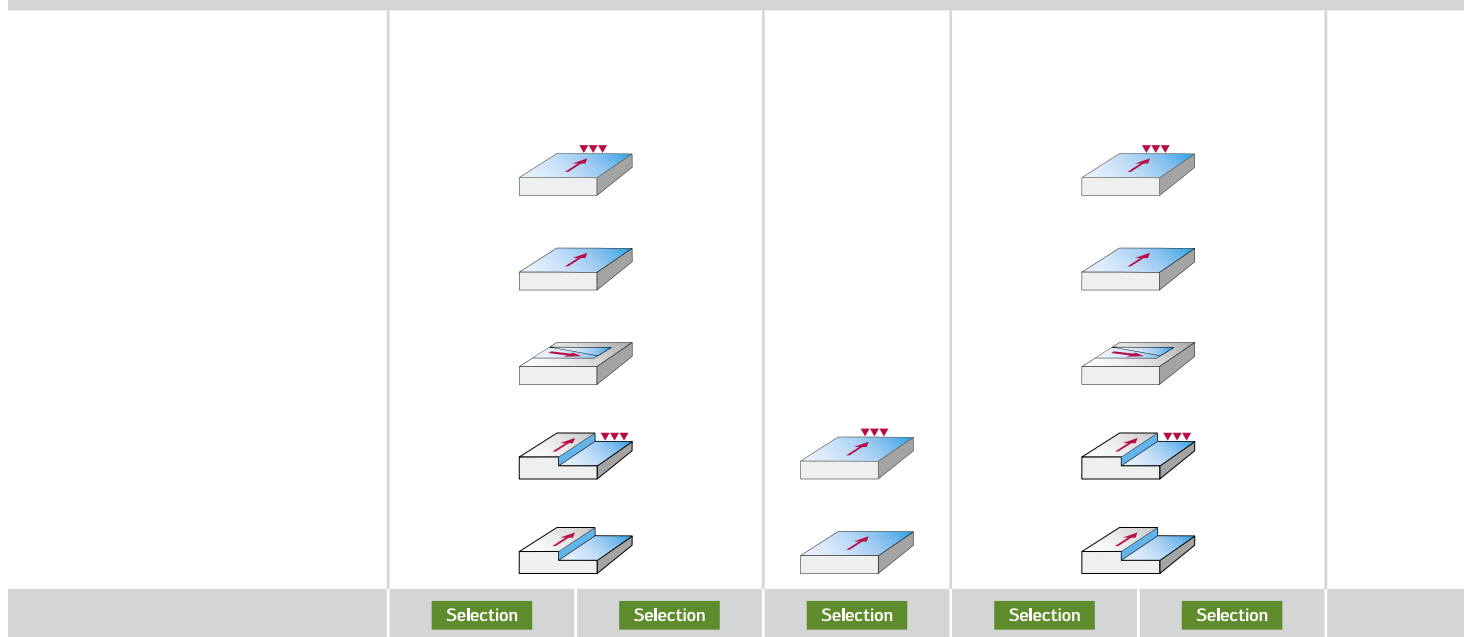
**HPC AI30**

- Z ostrzem centralnym
- Do wykańczania większych powierzchni i cienkich spódów kieszeni
- z6–8; Ø 12–25 mm

**ZALETY**

- Różne opcje chłodzenia, wewnętrzne i zewnętrzne, w zależności od rodziny narzędzi
- Różne długości, promienie i fazowania – dokładnie dopasowane do danego zadania obróbczego
- Maksymalna wydajność produkcji i opłacalność ekonomiczna
- Krótkie czasy dostawy: 2-3 tygodnie
- Standaryzowane geometrie o niezawodnie wysokiej wydajności

## Narzędzia frezarskie pełnowęglkowe, ceramiczne i PKD



Selection

Selection

Selection

Selection

Selection



Oznaczenie

MP260

MP260

MP060

MP160

MP260

	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
Zakres średnic	4-6	—	8-12	—	40,6-125,6	—	16-40	—	16-20	—
Liczba zębów	2		2		10-22		3-4		2-3	
Promień naroża	0,1-0,2		0,2		—		0,2		0,2	
Norma										

Chwył

Chwył walcowy

Chwył walcowy

 Otwór cylindryczny  
Zabierak poprzeczny  
DIN 138

 ScrewFit  
chwył walcowy

 ScrewFit  
chwył walcowy

P Stal										
M Stal nierdzewna										
K Żeliwo										
N Metale nieżelazne	••		••		••		••		••	
S Materiały trudnoskrawalne										
H Materiały twarde										
O Inne	•		•		•		•		•	

Strona w katalogu

200

200

196

197

199

Kod QR


[www.walter-tools.com/woc/](http://www.walter-tools.com/woc/)

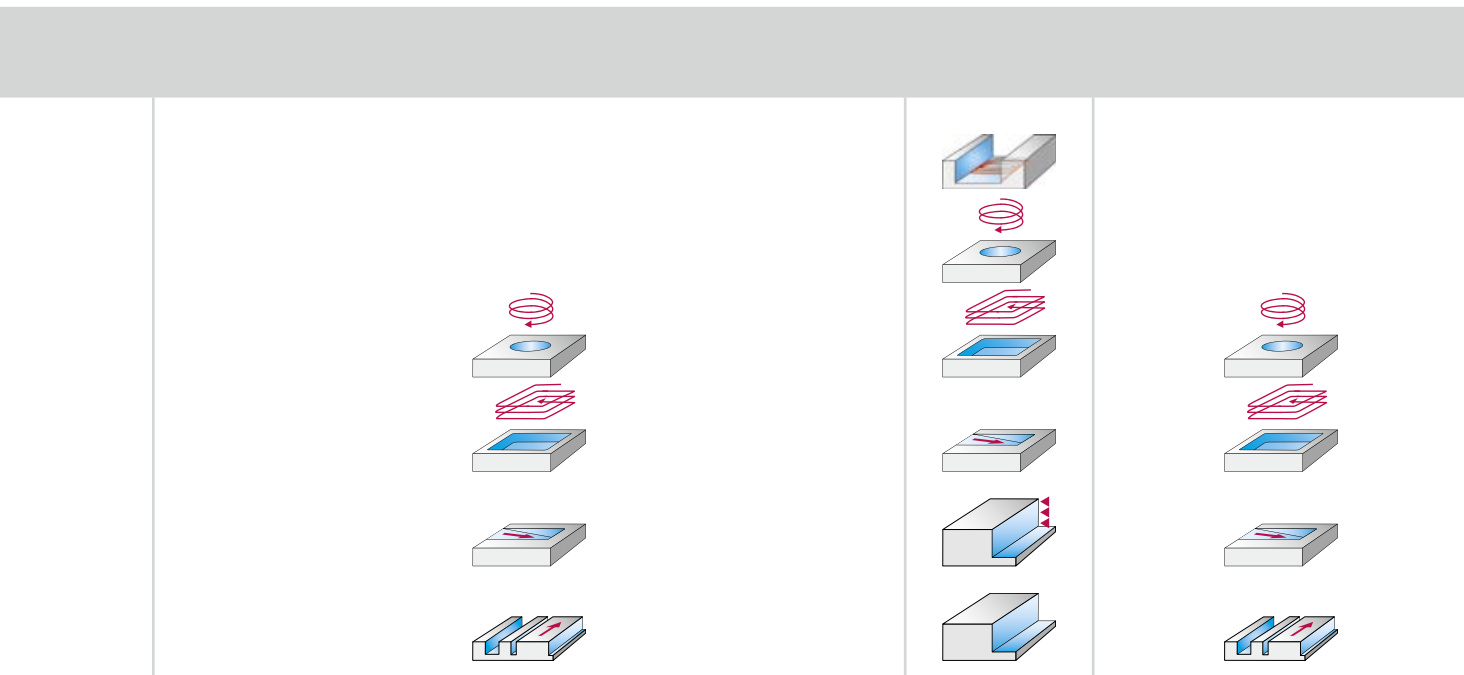
MP260

MP260

MP060

MP160

MP260



Selection

Selection

Selection

Selection

Selection

Selection

Selection



Protostar®



MB265 Supreme



MD266 Supreme



Protostar®



MC166 Advance



Protostar®



MC267 Advance

[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
2-20	—	16-25	—	2-25	—	2-16	—	12-20	—	6-25	—	1-20	—
2		3		2-3		1-2		3		3		2-3	
—		2-4		0,2-4		1-8		1-5		—		0,2-4	
NORMA PWZ L		NORMA PWZ XL		DIN 6527 L NORMA P L NORMA P XL		DIN 6527 L NORMA PWZ L		NORMA PWZ L NORMA PWZ XL		NORMA PWZ L DIN 6527 L		DIN 6527 L	
DIN 6535 HA		DIN 6535 HA		DIN 6535 HA		DIN 6535 HA		DIN 6535 HA		DIN 6535 HA DIN 6535 HB		DIN 6535 HA	



201

216

208

202

217

212

204



protostar



MB265



MD266



MC166



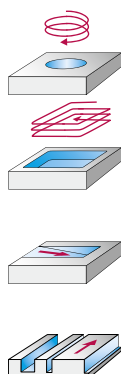
protostar



MC267

C1

## Narzędzia frezarskie pełnowęglkowe, ceramiczne i PKD



Selection



Oznaczenie

Protostar®

	[mm]	[inch]
Zakres średnic	6-25	—
Liczba zębów	2-3	
Promień naroża	—	
Norma	NORMA PWZ L NORMA PWZ	

Chwył

 DIN 6535 HA  
ConeFit

P Stal	
M Stal nierdzewna	
K Żeliwo	
N Metale nieżelazne	●●
S Materiały trudnoskrawalne	
H Materiały twarde	
O Inne	

Strona w katalogu

203

Kod QR


[www.walter-tools.com/woc/](http://www.walter-tools.com/woc/)

protostar

C1



# Frezy do płaszczyzn PKD

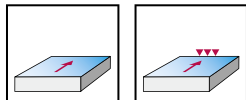
MP060 mm



Z =  
10-22

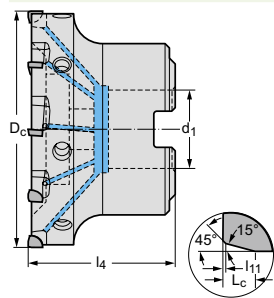


-  $\kappa = 75^\circ$  do  $L_c = 1,1$  mm



	P	M	K	N	S	H	O
WDN20				●●			●

## Narzędzie



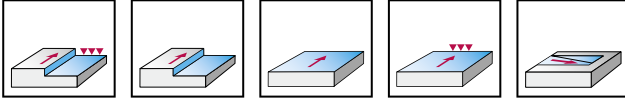
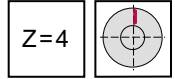
Oznaczenie	D <sub>c</sub> mm	l <sub>11</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	kg	WDN20
MP060-040B10P	40	0,1	1,1	40	16	10	0,3	⊕
MP060-050B12P	50	0,1	1,1	40	22	12	0,4	⊕
MP060-063B14P	63	0,1	1,1	40	22	14	0,5	⊕
MP060-080B16P	80	0,1	1,1	50	27	16	1	⊕
MP060-100B18P	100	0,1	1,1	50	32	18	1,4	⊕
MP060-125B22P	125	0,1	1,1	63	40	22	3,2	⊕

Otwór cylindryczny  
Zabierak poprzeczny DIN 138

Wstępnie wyważone do G6,3 przy  $n = 16\ 000\ \text{min}^{-1}$

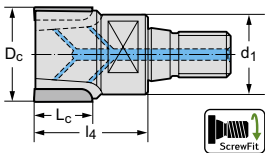
# Frezy kątowe PKD

MP160 mm



	P	M	K	N	S	H	O
WDN20				●●			●

## Narzędzie



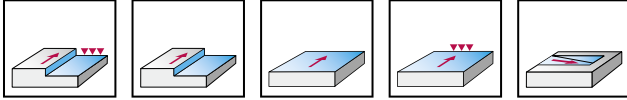
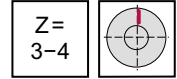
ScrewFit

Oznaczenie	D <sub>c</sub> mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub>	Z	kg	WDN20
MP160-020T04P	20	0,2	18	30	T18	4	0,05	⊕
MP160-025T04P	25	0,2	20	35	T22	4	0,11	⊕
MP160-032T04P	32	0,2	20	40	T28	4	0,39	⊕
MP160-040T04P	40	0,2	20	40	T36	4	0,37	⊕

Wstępnie wyważone do G6,3 przy n = 16 000 min<sup>-1</sup>

# Frezy kątowe PKD

MP160



	P	M	K	N	S	H	O
WDN20				●●			●

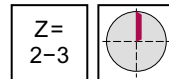
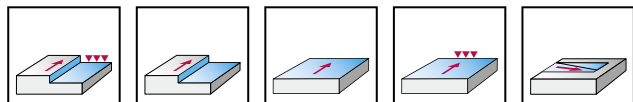
Narzędzie		D <sub>c</sub> mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub>	Z	kg	WDN20
	Oznaczenie									
	MP160-016A03P	16	0,2	20	90	41	16	3	0,22	⊕
	MP160-020A04P	20	0,2	20	100	49	20	4	0,39	⊕
	MP160-025A04P	25	0,2	20	100	43	25	4	0,62	⊕

Chwył walcowy



# Frezy do rowków PKD

MP260



	P	M	K	N	S	H	O
WDN20				●●			●

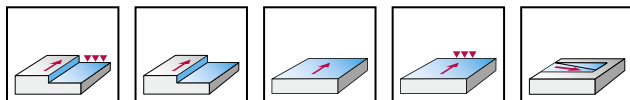
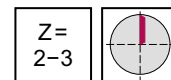
Narzędzie		D <sub>c</sub> mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub>	Z	kg	WDN20
<p>ScrewFit</p>	MP260-016T02P	16	0,2	15	30	T14	2	0,04	⊕
	MP260-016T03P	16	0,2	15	30	T14	3	0,03	⊕
	MP260-020T03P	20	0,2	18	30	T18	3	0,05	⊕

Wstępnie wyważone do G6,3 przy n = 16 000 min<sup>-1</sup>

C1

# Frezy do rowków PKD

MP260



	P	M	K	N	S	H	O
WDN20				●●			●

## Narzędzie

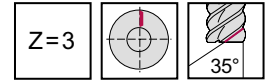
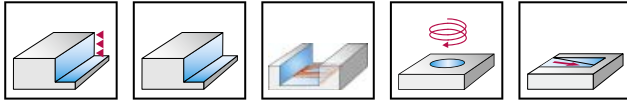
	Oznaczenie	D <sub>c</sub> mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub>	Z	kg	WDN20
<p>Chwył walcowy</p>	MP260-004A02P	4	0,1	6	52	15	4	2	0,02	☺
	MP260-005A02P	5	0,1	8	55	18	5	2	0,02	☺
	MP260-006A02P	6	0,2	8	60	23	6	2	0,02	☺
	MP260-008A02P	8	0,2	10	70	33	8	2	0,04	☺
	MP260-010A02P	10	0,2	12	80	39	10	2	0,08	☺
	MP260-012A02P	12	0,2	16	80	34	12	2	0,11	☺
	MP260-016A02P	16	0,2	20	90	41	16	2	0,22	☺
	MP260-016A03P	16	0,2	20	90	41	16	3	0,22	☺
	MP260-020A03P	20	0,2	20	100	49	20	3	0,4	☺

# Pełnowęglkowe frezy kątowe

MC166 Advance



- Duży wysięg



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30UU				●●			

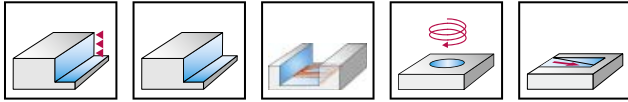
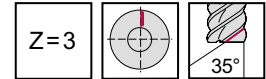
Narzędzie		D <sub>c</sub> mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	WJ30UU
<p>DIN 6535 HA</p>	Oznaczenie										
	MC166-12.0A3L100D-	12	1	42	52	11,4	100	55	12	3	☺
	MC166-12.0A3L200D-	12	2	42	52	11,4	100	55	12	3	☺
	MC166-12.0A3L300D-	12	3	42	52	11,4	100	55	12	3	☺
	MC166-12.0A3L400D-	12	4	42	52	11,4	100	55	12	3	☺
	MC166-15.0A3L300D-	15	3	52	64	14,3	115	67	16	3	☺
	MC166-15.0A3L400D-	15	4	52	64	14,3	115	67	16	3	☺
	MC166-16.0A3L100D-	16	1	56	70	15,2	121	73	16	3	☺
	MC166-16.0A3L200D-	16	2	56	70	15,2	121	73	16	3	☺
	MC166-16.0A3L300D-	16	3	56	70	15,2	121	73	16	3	☺
	MC166-16.0A3L400D-	16	4	56	70	15,2	121	73	16	3	☺
	MC166-16.0A3L500D-	16	5	56	70	15,2	121	73	16	3	☺
	MC166-20.0A3L100D-	20	1	70	88	19	141	91	20	3	☺
	MC166-20.0A3L200D-	20	2	70	88	19	141	91	20	3	☺
	MC166-20.0A3L300D-	20	3	70	88	19	141	91	20	3	☺
	MC166-20.0A3L400D-	20	4	70	88	19	141	91	20	3	☺
MC166-20.0A3L500D-	20	5	70	88	19	141	91	20	3	☺	

Frezowanie kątowe  $a_e \leq 0,3 \times D_a$

C1

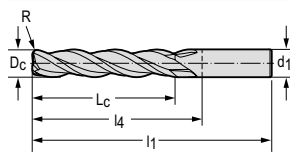
# Pełnowęglkowe frezy kątowe

## MC166 Advance



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30UU				●●			

### Narzędzie



DIN 6535 HA

Oznaczenie	D <sub>c</sub> mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	WJ30UU
MC166-12.0A3X100L-	12	1	60	118	73	12	3	☺
MC166-12.0A3X200L-	12	2	60	118	73	12	3	☺
MC166-12.0A3X300L-	12	3	60	118	73	12	3	☺
MC166-12.0A3X400L-	12	4	60	118	73	12	3	☺
MC166-15.0A3X300L-	15	3	75	139	91	16	3	☺
MC166-15.0A3X400L-	15	4	75	139	91	16	3	☺
MC166-16.0A3X100L-	16	1	80	145	97	16	3	☺
MC166-16.0A3X200L-	16	2	80	145	97	16	3	☺
MC166-16.0A3X300L-	16	3	80	145	97	16	3	☺
MC166-16.0A3X400L-	16	4	80	145	97	16	3	☺
MC166-16.0A3X500L-	16	5	80	145	97	16	3	☺
MC166-20.0A3X100L-	20	1	100	171	121	20	3	☺
MC166-20.0A3X200L-	20	2	100	171	121	20	3	☺
MC166-20.0A3X300L-	20	3	100	171	121	20	3	☺
MC166-20.0A3X400L-	20	4	100	171	121	20	3	☺
MC166-20.0A3X500L-	20	5	100	171	121	20	3	☺

 Frezowanie kątowe  $a_e \leq 0,3 \times D_c$

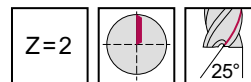
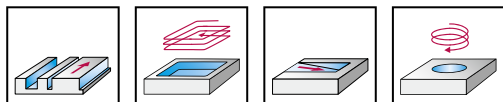
# Pełnowęglkowe frezy kątowe/do rowków

H602641

**Protostar®**



- Typ AI 25



	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●●			

Narzędzie		D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z
<p>DIN 6535 HA</p>	H602641-2	2	8	38	10,5	3	2
	H602641-3	3	12	38	10	3	2
	H602641-4	4	14	50	22	4	2
	H602641-5	5	16	57	21	6	2
	H602641-6	6	22	65	29	6	2
	H602641-8	8	28	80	44	8	2
	H602641-10	10	32	90	50	10	2
	H602641-12	12	38	100	55	12	2
	H602641-16	16	50	115	67	16	2
	H602641-20	20	50	125	75	20	2

Frezowanie rowków  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
 Frezowanie kątowe  $a_e \leq 0,3 \times D_c$

C1

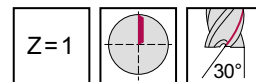
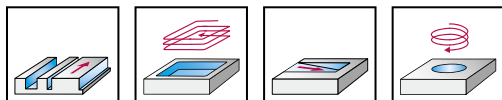
# Pełnowęglkowe frezy kątowe/do rowków

H901451

**Protostar®**



- Typ AI 30



	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●●			

Narzędzie		D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z
<p>DIN 6535 HA</p>	H901451-3	3	7	57	21	6	1
	H901451-4	4	8	57	21	6	1
	H901451-5	5	10	57	21	6	1
	H901451-6	6	10	57	21	6	1
	H901451-8	8	16	63	27	8	1
	H901451-10	10	19	72	32	10	1

Frezowanie rowków  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
 Frezowanie kątowe  $a_e \leq 0,6 \times D_c$

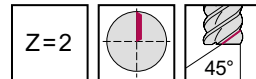
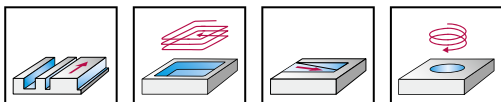
# Pełnowęglkowe frezy kątowe/do rowków

H602551

**Protostar®**



- Typ A1 45, długi



	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●●			

Narzędzie		D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z
<p>DIN 6535 HA</p>	Oznaczenie						
	H602551-6	6	35	80	44	6	2
	H602551-8	8	45	97	61	8	2
	H602551-10	10	50	118	78	10	2
	H602551-12	12	60	120	75	12	2
	H602551-16	16	65	130	82	16	2
H602551-20	20	75	145	95	20	2	

Frezowanie rowków  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
 Frezowanie kątowe  $a_e \leq 0,5 \times D_c$

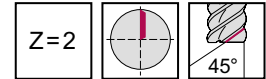
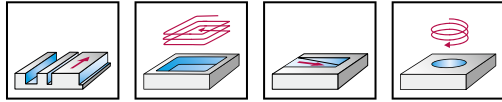
C1

# Pełnowęglkowe frezy kątowe/do rowków

## MC267 Advance

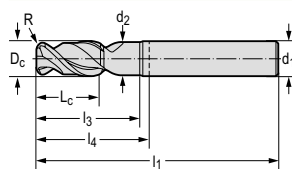


- Typ Al 45



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30UU				●●			

### Narzędzie



DIN 6535 HA

Oznaczenie	D <sub>c</sub> mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	WJ30UU
MC267-05.0A2B050C-	5	0,5	10	16	21	57	4,8	6	2	☺
MC267-06.0A2B050C-	6	0,5	10	19	21	57	5,7	6	2	☺
MC267-08.0A2B050C-	8	0,5	16	25	27	63	7,6	8	2	☺
MC267-10.0A2B050C-	10	0,5	19	30	32	72	9,5	10	2	☺
MC267-10.0A2B100C-	10	1	19	30	32	72	9,5	10	2	☺
MC267-10.0A2B200C-	10	2	19	30	32	72	9,5	10	2	☺
MC267-12.0A2B050C-	12	0,5	22	36	38	83	11,4	12	2	☺
MC267-12.0A2B100C-	12	1	22	36	38	83	11,4	12	2	☺
MC267-12.0A2B200C-	12	2	22	36	38	83	11,4	12	2	☺
MC267-12.0A2B300C-	12	3	22	36	38	83	11,4	12	2	☺
MC267-16.0A2B050C-	16	0,5	26	42	44	92	15,2	16	2	☺
MC267-16.0A2B300C-	16	3	26	42	44	92	15,2	16	2	☺
MC267-16.0A2B400C-	16	4	26	42	44	92	15,2	16	2	☺
MC267-20.0A2B050C-	20	0,5	32	52	54	104	19	20	2	☺
MC267-20.0A2B300C-	20	3	32	52	54	104	19	20	2	☺
MC267-20.0A2B400C-	20	4	32	52	54	104	19	20	2	☺

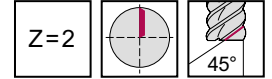
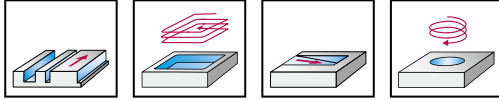


# Pełnowęglkowe frezy kątowe/do rowków

MC267 Advance



- Typ Al 45



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30UU				●●			

Narzędzie		D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	WJ30UU
<p>DIN 6535 HA</p>	Oznaczenie									
	MC267-01.0A2BC-	1	3	7	21	57	1	6	2	☺
	MC267-01.5A2BC-	1,5	3	7	21	57	1,4	6	2	☺
	MC267-02.0A2BC-	2	6	10	21	57	1,9	6	2	☺
	MC267-02.5A2BC-	2,5	7	10	21	57	2,4	6	2	☺
	MC267-03.0A2BC-	3	7	10	21	57	2,9	6	2	☺
	MC267-03.5A2BC-	3,5	7	15	21	57	3,3	6	2	☺
	MC267-04.0A2BC-	4	8	15	21	57	3,8	6	2	☺
	MC267-05.0A2BC-	5	10	16	21	57	4,8	6	2	☺
	MC267-06.0A2BC-	6	10	19	21	57	5,7	6	2	☺
	MC267-08.0A2BC-	8	16	25	27	63	7,6	8	2	☺
	MC267-10.0A2BC-	10	19	30	32	72	9,5	10	2	☺
	MC267-12.0A2BC-	12	22	36	38	83	11,4	12	2	☺
	MC267-16.0A2BC-	16	26	42	44	92	15,2	16	2	☺
	MC267-20.0A2BC-	20	32	52	54	104	19	20	2	☺

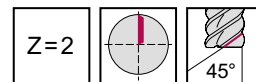
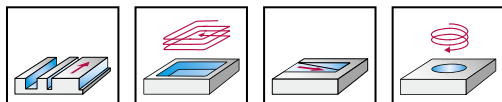
C1

# Pełnowęglkowe frezy kątowe/do rowków

MC267 Advance



- Typ Al 45



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30UU				●●			

## Narzędzie

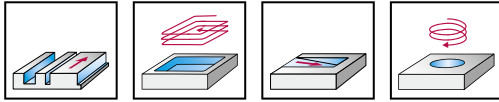
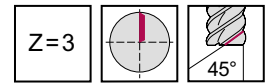
	Oznaczenie	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	WJ30UU
<p>DIN 6535 HA</p>	MC267-01.0A2B-	1	3	21	57	6	2	☺
	MC267-01.5A2B-	1,5	3	21	57	6	2	☺
	MC267-02.0A2B-	2	6	21	57	6	2	☺
	MC267-02.5A2B-	2,5	7	21	57	6	2	☺
	MC267-03.0A2B-	3	7	21	57	6	2	☺
	MC267-03.5A2B-	3,5	7	21	57	6	2	☺
	MC267-04.0A2B-	4	8	21	57	6	2	☺

# Pełnowęglkowe frezy kątowe/do rowków

MC267 Advance

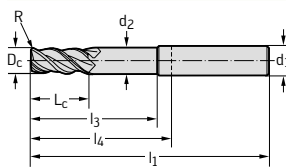


- Typ Al 45



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30CA				●●			
WJ30UU				●●			

## Narzędzie



DIN 6535 HA

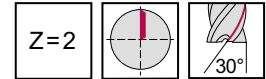
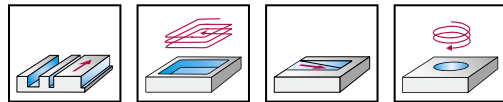
Oznaczenie	D <sub>c</sub> mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	WJ30CA	WJ30UU
MC267-01.0A3B020C-	1	0,2	3	7	21	57	1	6	3	☺	☺
MC267-02.0A3B020C-	2	0,2	6	10	21	57	1,9	6	3	☺	☺
MC267-03.0A3B020C-	3	0,2	7	10	21	57	2,9	6	3	☺	☺
MC267-04.0A3B030C-	4	0,3	8	15	21	57	3,8	6	3	☺	☺
MC267-05.0A3B050C-	5	0,5	10	16	21	57	4,8	6	3	☺	☺
MC267-06.0A3B050C-	6	0,5	10	19	21	57	5,7	6	3	☺	☺
MC267-08.0A3B050C-	8	0,5	16	25	27	63	7,6	8	3	☺	☺
MC267-10.0A3B050C-	10	0,5	19	30	32	72	9,5	10	3	☺	☺
MC267-12.0A3B050C-	12	0,5	22	36	38	83	11,4	12	3	☺	☺
MC267-16.0A3B050C-	16	0,5	26	42	44	92	15,2	16	3	☺	☺
MC267-20.0A3B050C-	20	0,5	32	52	54	104	19	20	3	☺	☺

# Pełnowęglkowe frezy kątowe/do rowków

## MD266 Supreme



- Duży wyścięg



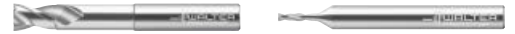
	P	M	K	N	S	H	O
WJ30UU				●●			

Narzędzie		D <sub>c</sub> mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	WJ30UU
DIN 6535 HA	MD266-02.0A2B020E-	2	0,2	6	10	57	20	1,9	6	2	☺
	MD266-03.0A2B030D-	3	0,3	7,5	12	57	20	2,9	6	2	☺
	MD266-04.0A2B030D-	4	0,3	8	16	57	20	3,8	6	2	☺
	MD266-05.0A2B050C-	5	0,5	10	18	57	20	4,8	6	2	☺
	MD266-05.0A2L050D-	5	0,5	7,5	20	65	26	4,8	6	2	☺
DIN 6535 HA	MD266-06.0A2L050D-	6	0,5	10,5	25	65	26	5,7	6	2	☺
	MD266-06.0A2L100D-	6	1	10,5	25	65	26	5,7	6	2	☺
	MD266-08.0A2L050E-	8	0,5	12	42	80	43	7,6	8	2	☺
	MD266-08.0A2L100E-	8	1	12	42	80	43	7,6	8	2	☺
	MD266-08.0A2L200E-	8	2	12	42	80	43	7,6	8	2	☺
	MD266-10.0A2B050C-	10	0,5	20	30	72	31	9,5	10	2	☺
	MD266-10.0A2B100C-	10	1	20	30	72	31	9,5	10	2	☺
	MD266-10.0A2B200C-	10	2	20	30	72	31	9,5	10	2	☺
	MD266-10.0A2L050D-	10	0,5	15	48	90	49	9,5	10	2	☺
	MD266-10.0A2L100D-	10	1	15	48	90	49	9,5	10	2	☺
	MD266-10.0A2L200D-	10	2	15	48	90	49	9,5	10	2	☺
	MD266-12.0A2L050D-	12	0,5	18	53	100	54	11,4	12	2	☺
	MD266-12.0A2L200D-	12	2	18	53	100	54	11,4	12	2	☺
	MD266-12.0A2L300D-	12	3	18	53	100	54	11,4	12	2	☺
	MD266-16.0A2L050D-	16	0,5	24	65	115	66	15,2	16	2	☺
	MD266-16.0A2L200D-	16	2	24	65	115	66	15,2	16	2	☺
	MD266-16.0A2L300D-	16	3	24	65	115	66	15,2	16	2	☺
	MD266-16.0A2L400D-	16	4	24	65	115	66	15,2	16	2	☺
	MD266-20.0A2L050C-	20	0,5	25	73	125	74	19	20	2	☺
MD266-20.0A2L300C-	20	3	25	73	125	74	19	20	2	☺	
MD266-20.0A2L400C-	20	4	25	73	125	74	19	20	2	☺	

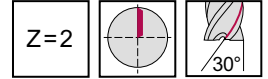
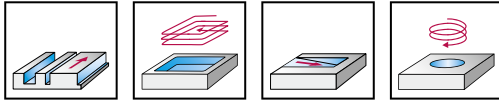
C1

# Pełnowęglkowe frezy kątowe/do rowków

MD266 Supreme



– Duży wysięg



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30UU				●●			

Narzędzie		D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	WJ30UU
<p>DIN 6535 HA</p>	Oznaczenie									
	MD266-02.0A2BE-	2	6	10	57	20	1,9	6	2	☺
	MD266-03.0A2BD-	3	7,5	12	57	20	2,9	6	2	☺
	MD266-04.0A2BD-	4	8	16	57	20	3,8	6	2	☺
	MD266-05.0A2BC-	5	10	18	57	20	4,8	6	2	☺
	MD266-05.0A2LD-	5	7,5	20	65	26	4,8	6	2	☺
<p>DIN 6535 HA</p>	MD266-06.0A2LD-	6	10,5	25	65	26	5,7	6	2	☺
	MD266-08.0A2LE-	8	12	42	80	43	7,6	8	2	☺
	MD266-10.0A2BC-	10	20	30	72	31	9,5	10	2	☺
	MD266-10.0A2LD-	10	15	48	90	49	9,5	10	2	☺
	MD266-12.0A2LD-	12	18	53	100	54	11,4	12	2	☺
	MD266-16.0A2LD-	16	24	65	115	66	15,2	16	2	☺
	MD266-20.0A2LC-	20	25	73	125	74	19	20	2	☺

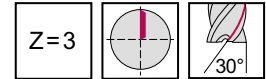
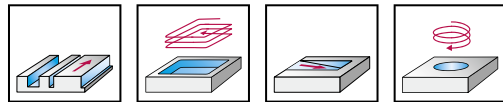
C1

# Pełnowęglkowe frezy kątowe/do rowków

## MD266 Supreme

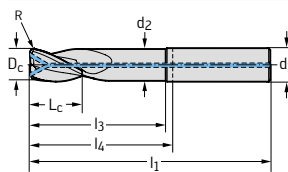


- Duży wyśięg



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30UU				●●			

### Narzędzie



DIN 6535 HA

Oznaczenie	D <sub>c</sub> mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	WJ30UU
MD266-10.0A3B050C-	10	0,5	20	30	72	31	9,5	10	3	☺
MD266-10.0A3B100C-	10	1	20	30	72	31	9,5	10	3	☺
MD266-10.0A3B200C-	10	2	20	30	72	31	9,5	10	3	☺
MD266-10.0A3L050D-	10	0,5	15	48	90	49	9,5	10	3	☺
MD266-10.0A3L100D-	10	1	15	48	90	49	9,5	10	3	☺
MD266-10.0A3L200D-	10	2	15	48	90	49	9,5	10	3	☺
MD266-12.0A3B050C-	12	0,5	24	36	83	37	11,4	12	3	☺
MD266-12.0A3B200C-	12	2	24	36	83	37	11,4	12	3	☺
MD266-12.0A3B300C-	12	3	24	36	83	37	11,4	12	3	☺
MD266-12.0A3L050D-	12	0,5	18	53	100	54	11,4	12	3	☺
MD266-12.0A3L200D-	12	2	18	53	100	54	11,4	12	3	☺
MD266-12.0A3L300D-	12	3	18	53	100	54	11,4	12	3	☺
MD266-12.0A3X050E-	12	0,5	12	68	115	69	11,4	12	3	☺
MD266-12.0A3X200E-	12	2	12	68	115	69	11,4	12	3	☺
MD266-12.0A3X300E-	12	3	12	68	115	69	11,4	12	3	☺
MD266-16.0A3B050C-	16	0,5	32	42	92	43	15,2	16	3	☺
MD266-16.0A3B200C-	16	2	32	42	92	43	15,2	16	3	☺
MD266-16.0A3B300C-	16	3	32	42	92	43	15,2	16	3	☺
MD266-16.0A3B400C-	16	4	32	42	92	43	15,2	16	3	☺
MD266-16.0A3L050D-	16	0,5	24	65	115	66	15,2	16	3	☺
MD266-16.0A3L200D-	16	2	24	65	115	66	15,2	16	3	☺
MD266-16.0A3L300D-	16	3	24	65	115	66	15,2	16	3	☺
MD266-16.0A3L400D-	16	4	24	65	115	66	15,2	16	3	☺
MD266-16.0A3X050E-	16	0,5	16	80	130	81	15,2	16	3	☺
MD266-16.0A3X200E-	16	2	16	80	130	81	15,2	16	3	☺
MD266-16.0A3X300E-	16	3	16	80	130	81	15,2	16	3	☺
MD266-16.0A3X400E-	16	4	16	80	130	81	15,2	16	3	☺
MD266-20.0A3L050C-	20	0,5	25	73	125	74	19	20	3	☺
MD266-20.0A3L300C-	20	3	25	73	125	74	19	20	3	☺
MD266-20.0A3L400C-	20	4	25	73	125	74	19	20	3	☺
MD266-20.0A3X050D-	20	0,5	20	88	140	89	19	20	3	☺
MD266-20.0A3X300D-	20	3	20	88	140	89	19	20	3	☺
MD266-20.0A3X400D-	20	4	20	88	140	89	19	20	3	☺
MD266-25.0A3B050B-	25	0,5	43,75	52	110	53	23,8	25	3	☺
MD266-25.0A3B300B-	25	3	43,75	52	110	53	23,8	25	3	☺
MD266-25.0A3B400B-	25	4	43,75	52	110	53	23,8	25	3	☺

C1

Narzędzie		D <sub>c</sub> mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	WJ30UJ
	Oznaczenie										
	MD266-25.0A3L050B-	25	0,5	37,5	72	130	73	23,8	25	3	☺
	MD266-25.0A3L300B-	25	3	37,5	72	130	73	23,8	25	3	☺
	MD266-25.0A3L400B-	25	4	37,5	72	130	73	23,8	25	3	☺
	MD266-25.0A3X050C-	25	0,5	25	92	150	93	23,8	25	3	☺
	MD266-25.0A3X300C-	25	3	25	92	150	93	23,8	25	3	☺
DIN 6535 HA	MD266-25.0A3X400C-	25	4	25	92	150	93	23,8	25	3	☺

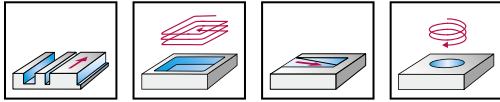
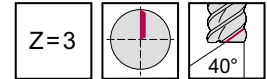
# Pełnowęglkowe frezy kątowe/do rowków

H608771

**Protostar®**



- Duży wysięg
- Typ AI Kordel G 40



	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●●			

## Narzędzie

Oznaczenie	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z
H608771-6	6	10	24	63	27	5,5	8	3
H608771-8	8	12	29	72	32	7,5	10	3
H608771-10	10	14	35	83	38	9,5	12	3
H608771-12	12	16	50	100	55	11,4	12	3
H608771-16	16	20	63	115	67	15,2	16	3
H608771-20	20	20	70	125	75	19	20	3

DIN 6535 HA

Frezowanie rowków  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
 Frezowanie kątowe  $a_e \leq 0,6 \times D_c$



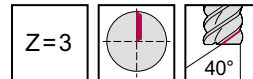
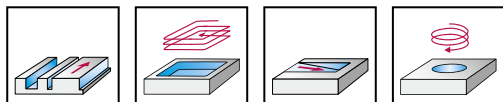
## Pełnowęglkowe frezy kątowe/do rowków

H608411

**Protostar®**



- Typ Al Kordel G 40
- Z ostrzem w kształcie litery V



	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●●			

Narzędzie		D <sub>C</sub> mm	L <sub>C</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z
<p>DIN 6535 HA</p>	Oznaczenie						
	H608411-6	6	13	57	21	6	3
	H608411-8	8	19	63	27	8	3
	H608411-10	10	22	72	32	10	3
	H608411-12	12	26	83	38	12	3
	H608411-16	16	32	92	44	16	3
	H608411-20	20	38	104	54	20	3

Frezowanie rowków  $a_p \leq 1,0 \times D_C$   
 Frezowanie kątowe  $a_e \leq 0,6 \times D_C$

C1

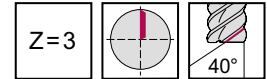
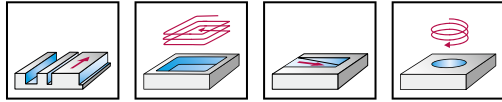
# Pełnowęglkowe frezy kątowe/do rowków

H608871

**Protostar®**



- Duży wysięg
- Z ostrzem w kształcie litery V



	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●●			

## Narzędzie

Oznaczenie	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z
H608871-6	6	10	24	63	27	5,5	8	3
H608871-8	8	12	29	72	32	7,5	10	3
H608871-10	10	14	35	83	38	9,5	12	3
H608871-12	12	16	50	100	55	11,4	12	3
H608871-16	16	20	63	115	67	15,2	16	3
H608871-20	20	20	70	125	75	19	20	3
H608871-25	25	25	75	135	79	23,8	25	3

DIN 6535 HA

Frezowanie rowków  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
 Frezowanie kątowe  $a_e \leq 0,6 \times D_c$

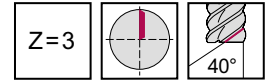
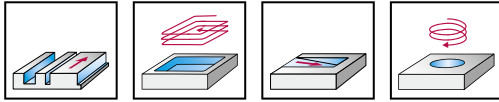
# Pełnowęglkowe frezy kątowe/do rowków

H618911

**Protostar®**



- Typ AI Kordel G 40



	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●●			

Narzędzie		D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z
<p>DIN 6535 HB</p>	Oznaczenie						
	H618911-6	6	13	57	21	6	3
	H618911-8	8	19	63	27	8	3
	H618911-10	10	22	72	32	10	3
	H618911-12	12	26	83	38	12	3
	H618911-14	14	26	83	38	14	3
	H618911-16	16	32	92	44	16	3
H618911-20	20	38	104	54	20	3	

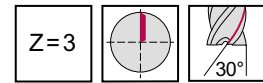
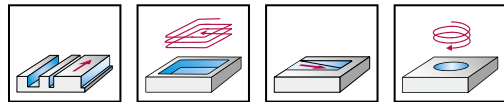
Frezowanie rowków  $a_p \leq 1,0 \times D_c$   
 Frezowanie kątowe  $a_e \leq 0,6 \times D_c$

# Pełnowęglkowe frezy kątowe/do rowków

## MB265 Supreme

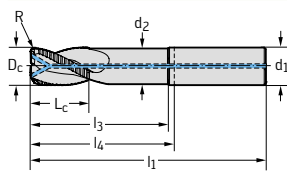


– Duży wysięg



	P	M	K	N	S	H	O
WJ30CA				●●			
WJ30UU				●●			

### Narzędzie



DIN 6535 HA

Oznaczenie	D <sub>c</sub> mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	Z	WJ30CA	WJ30UU
MB265-16.0A3X200A-	16	2	20	65	67	115	15,2	16	3	●	●
MB265-16.0A3X200B-	16	2	24	42	44	92	15,2	16	3	●	●
MB265-16.0A3X300A-	16	3	20	65	67	115	15,2	16	3		●
MB265-20.0A3X200A-	20	2	20	88	90	140	19	20	3	●	●
MB265-20.0A3X200B-	20	2	25	73	75	125	19	20	3	●	●
MB265-20.0A3X400B-	20	4	25	73	75	125	19	20	3		●
MB265-25.0A3X200A-	25	2	25	92	94	150	23,8	25	3		●
MB265-25.0A3X200B-	25	2	30	72	74	130	23,8	25	3		●
MB265-25.0A3X200C-	25	2	37	52	54	110	23,8	25	3	●	
MB265-25.0A3X300B-	25	3	30	72	74	130	23,8	25	3		●
MB265-25.0A3X400A-	25	4	25	92	94	150	23,8	25	3		●
MB265-25.0A3X400B-	25	4	30	72	74	130	23,8	25	3	●	●
MB265-25.0A3X400C-	25	4	37	52	54	110	23,8	25	3		●

Frezowanie rowków  $a_p \leq 1,5 \times D_c$   
 Frezowanie kątowe  $a_e \leq 0,6 \times D_c$

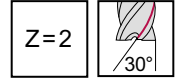
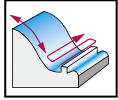
# Pełnowęglkowe frezy promieniowe do kopiowania

H602111

**Protostar®**



- Typ AI 30



	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●●			

Narzędzie		D <sub>c</sub> mm	R mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>1</sub>	l <sub>1</sub> mm	Z
<p>DIN 6535 HA</p>	Oznaczenie							
	H602111-2	2	1	6	32	3	60	2
	H602111-3	3	1,5	7	44	6	80	2
	H602111-4	4	2	8	44	6	80	2
	H602111-5	5	2,5	10	44	6	80	2
	H602111-6	6	3	10	44	6	80	2
	H602111-8	8	4	16	64	8	100	2
	H602111-10	10	5	19	60	10	100	2
	H602111-12	12	6	22	55	12	100	2
	H602111-16	16	8	26	52	16	100	2

Tolerancja chwytu h6 w przypadku średnicy chwytu d<sub>1</sub> > 10 mm

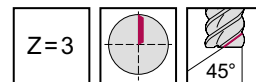
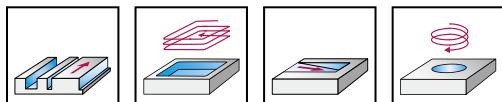
# Pełnowęglkowe frezy kątowe/do rowków

H6E2211

**Protostar®**

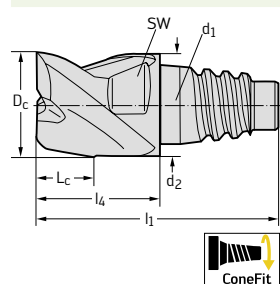


- Typ Al 45



	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●●			

## Narzędzie



Oznaczenie	D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub>	SW mm	Z
H6E2211-E10-10	10	5,5	23,6	12,4	9,7	E10	8	3
H6E2211-E12-12	12	6,5	28,3	14,5	11,7	E12	10	3
H6E2211-E16-16	16	8,5	35,7	18,7	15,5	E16	12	3
H6E2211-E20-20	20	11	40,8	21,3	19,3	E20	16	3
H6E2211-E25-25	25	13,5	49,6	25,6	24,2	E25	20	3

ConeFit

Frezowanie rowków  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
 Frezowanie kątowe  $a_e \leq 0,3 \times D_c$

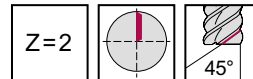
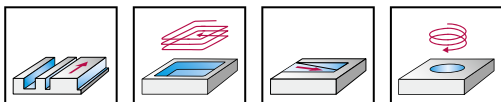
# Pełnowęglkowe frezy kątowe/do rowków

H6E2511

**Protostar®**



- Typ Al 45



	P	M	K	N	S	H	O
niepokrywane				●●			

Narzędzie		D <sub>c</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub>	SW mm	Z
	Oznaczenie								
	H6E2511-E10-10	10	5,5	23,6	12,4	9,7	E10	8	2
	H6E2511-E12-12	12	6,5	28,3	14,5	11,7	E12	10	2
	H6E2511-E16-16	16	8,5	35,7	18,7	15,5	E16	12	2

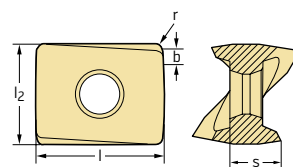


ConeFit


Frezowanie rowków  $a_p \leq 0,5 \times D_c$   
 Frezowanie kątowe  $a_a \leq 0,5 \times D_c$   
 Korpusy i elementy dodatkowe wchodzą w zakres dostawy

C1

## Rombowe negatywowe LNGX

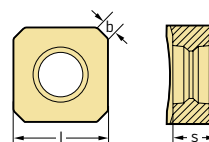


### Płytki skrawające


Oznaczenie	s mm	Klasa tolerancji	Liczba krawędzi skrawających	l mm	l <sub>2</sub> mm	r mm	b mm	N	
								HC	HW
								WXN15	WK10
 LNGX130708R-L88	7,74	G	4	13,7	11	0,8	1,2	⊕	⊕
								⊕	⊕

HW = węgiel niepokrywany  
HC = węgiel pokrywany

## Kwadratowe negatywowe SNHX



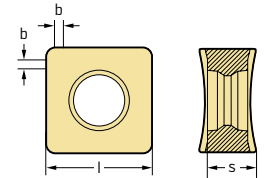
### Płytki skrawające

Oznaczenie	s mm	Klasa tolerancji	Liczba krawędzi skrawających	l mm	b mm	N	
						HC	HW
						WXN15	WK10
 SNHX0904ANN-K88	4,68	H	8	9,52	1,5	⊕	⊕
						⊕	⊕
SNHX1205ANN-K88	5,54	H	8	12,7	1,5	⊕	⊕


HW = węgiel niepokrywany  
HC = węgiel pokrywany



## Kwadratowe negatywowe SNHX

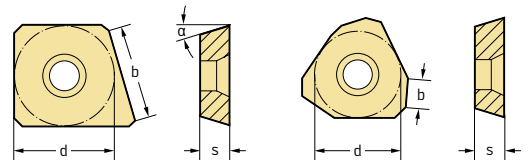


### Płytki skrawające


Oznaczenie	s mm	Klasa tolerancji	Liczba krawędzi skrawających	l mm	b mm	N	
						WCX15	WC10
 SNHX0904ZNN-K88 SNHX1205ZNN-K88	5,01	H	8	9,52	1	☺	☺
	5,89	H	8	12,7	1,2	☺	☺

HW = węgiel niepokrywany  
HC = węgiel pokrywany

## Płytki do obróbki wykańczającej SPHX

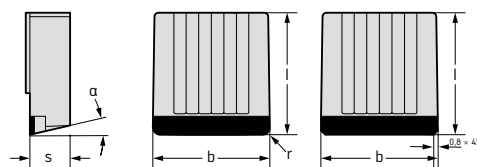


### Płytki skrawające


Oznaczenie	s mm	Klasa tolerancji	Liczba krawędzi skrawających	d mm	α	b mm	N	
							WCX10	DP
 SPHX1204PDR-A88	4,76	H	1	12,7	11°	3,5	☺	

DP = diament polikrystaliczny

## Płytki do obróbki wykańczającej PKD XOEX

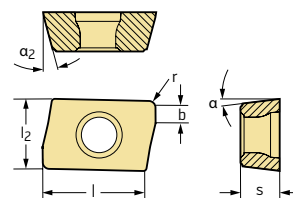


### Płytki skrawające


Oznaczenie	s mm	Klasa tolerancji	Liczba krawędzi skrawających	l mm	r mm	α	b mm	N	
								WDN20	DP
 XOEX12T308N-F-A88 XOEX12T3AZR-F-A88	4	E	1	12,16	0,8	13°	11,8	⊕	⊕
	4	E	1	12,16	0,8	13°	11,8	⊕	⊕

DP = diament polikrystaliczny

## Rombowe pozytywowe ACGT

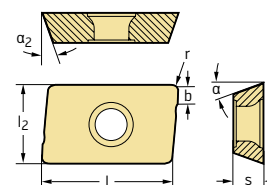


### Płytki skrawające

Oznaczenie	s mm	Klasa tolerancji	Liczba krawędzi skrawających	l mm	l <sub>2</sub> mm	r mm	α	α <sub>2</sub>	b mm	N	
										WCN15	HC HW
 ACGT060204R-M85	2,38	G	2	6,7	4,4	0,4	7°	15°	0,9	⊕	⊕
											⊕

 HW = węgiel niepokrywany  
 HC = węgiel pokrywany

# Rombowe pozytywowe ADHT



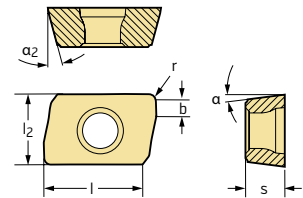
## Płytki skrawające

Oznaczenie	s mm	Klasa tolerancji	Liczba krawędzi skrawających	l mm	l <sub>2</sub> mm	r mm	α	α <sub>2</sub>	b mm	N	
										WCXN15	WCX10
ADHT0803PEL-G88	3,35	H	2	9,52	6,75	0,4	15°	20°	1,2	HC	HW
ADHT0803PER-G88	3,35	H	2	9,52	6,75	0,4	15°	20°	1,2	HC	HW
ADHT10T3PER-G88	3,8	H	2	11,3	7,25	0,8	15°	15°	1,2	HC	HW
ADHT120416L-G88	4,76	H	2	13,6	8,4	1,6	15°	20°	1	HC	HW
ADHT120416R-G88	4,76	H	2	13,6	8,4	1,6	15°	20°	1	HC	HW
ADHT120430L-G88	4,76	H	2	13,6	8,4	3	15°	20°	0,8	HC	HW
ADHT120430R-G88	4,76	H	2	13,6	8,4	3	15°	20°	0,8	HC	HW
ADHT120440L-G88	4,76	H	2	13,6	8,4	4	15°	20°	0,4	HC	HW
ADHT120440R-G88	4,76	H	2	13,6	8,4	4	15°	20°	0,4	HC	HW
ADHT1204PEL-G88	4,76	H	2	13,6	8,4	0,8	15°	20°	1,2	HC	HW
ADHT1204PER-G88	4,76	H	2	13,6	8,4	0,8	15°	20°	1,2	HC	HW
ADHT160616L-G88	6,15	H	2	17,5	10,8	1,6	15°	20°	1,4	HC	HW
ADHT160616R-G88	6,15	H	2	17,5	10,8	1,6	15°	20°	1,4	HC	HW
ADHT1606PEL-G88	6,15	H	2	17,5	10,8	0,8	15°	20°	1,6	HC	HW
ADHT1606PER-G88	6,15	H	2	17,5	10,8	0,8	15°	20°	1,6	HC	HW





































HC = węgiel pokrywany  
HW = węgiel niepokrywany

## Rombowe pozytywowe BCHT

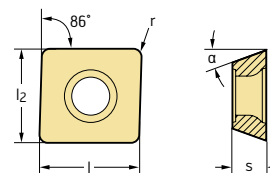


### Płytki skrawające




Oznaczenie	s mm	Klasa tolerancji	Liczba krawędzi skrawających	l mm	l <sub>2</sub> mm	r mm	α	α <sub>2</sub>	b mm	N	
										WCN15	WK10
 BCGT090304R-K85	3,21	G	2	10,3	6,3	0,4	7°	15°	1,2		
 BCHT120404R-K85	4,8	H	2	13,8	7,6	0,4	7°	15°	1,7		
BCHT120408R-K85	4,8	H	2	13,8	7,6	0,8	7°	15°	1,3		
BCHT120412R-K85	4,8	H	2	13,8	7,6	1,2	7°	15°	1,2		
BCHT120416R-K85	4,8	H	2	13,8	7,6	1,6	7°	15°	1,1		
BCHT120420R-K85	4,8	H	2	13,8	7,6	2	7°	15°	1,2		
BCHT120425R-K85	4,8	H	2	13,8	7,6	2,5	7°	15°	1		
BCHT120430R-K85	4,8	H	2	13,8	7,6	3	7°	15°	0,7		
BCHT120440R-K85	4,8	H	2	13,8	7,6	4	7°	15°	0,4		
BCHT160508R-K85	5,75	H	2	17,3	9,9	0,8	7°	15°	2		
BCHT160512R-K85	5,75	H	2	17,3	9,9	1,2	7°	15°	1,7		
BCHT160516R-K85	5,75	H	2	17,3	9,9	1,6	7°	15°	1,7		
BCHT160520R-K85	5,75	H	2	17,3	9,9	2	7°	15°	1,5		
BCHT160525R-K85	5,75	H	2	17,3	9,9	2,5	7°	15°	1,4		
BCHT160530R-K85	5,75	H	2	17,3	9,9	3	7°	15°	1,2		
BCHT160540R-K85	5,75	H	2	17,3	9,9	4	7°	15°	1,1		

HW = węgiel niepokrywany  
HC = węgiel pokrywany

## Rombowe pozytywowe MPHT / MPHX

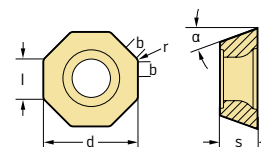


### Płytki skrawające



Oznaczenie	s mm	Klasa tolerancji	Liczba krawędzi skrawających	l mm	l <sub>2</sub> mm	r mm	α	N	
								WCXN15	HC
 MPHT120408-G88	4,76	H	2	12,7	12,7	0,8	11°	WCXN15	HC
 MPHX060304-G88	3,18	H	2	6,35	6,35	0,4	11°	WCXN15	HC
 MPHX080305-G88	3,18	H	2	8,3	8,3	0,5	11°	WCXN15	HC

HC = węgiel pokrywany

## Ośmiokątne pozytywowe ODHT

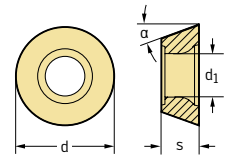


### Płytki skrawające


Oznaczenie	s mm	Klasa tolerancji	Liczba krawędzi skrawających	d mm	l mm	r mm	α	b mm	N	
									WCXN15	WK10
 ODHT0504ZZN-G88	4,76	H	8	12,7	5,26	0,8	15°	1,2	WCXN15	WK10
 ODHT0605ZZN-G88	5,56	H	8	15,88	6,58	0,8	15°	1,6	WCXN15	WK10

HW = węgiel niepokrywany  
HC = węgiel pokrywany

## Okrągłe pozytywowe RDGX

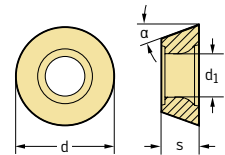


### Płytki skrawające



Oznaczenie	s mm	Klasa tolerancji	Liczba krawędzi skrawających	d mm	α	d <sub>1</sub> mm	N	
							WK10	HW
 RDGX0501M0-G88	1,45	G	4	5	15°	2,2		
RDGX07T1M0-G88	1,94	G	4	7	15°	2,8		
RDGX1003M0-G88	3,18	G	4	10	15°	4,4		
RDGX12T3M0-G88	3,97	G	4	12	15°	4,4		
RDGX1604M0-G88	4,76	G	4	16	15°	5,5		
RDGX2006M0-G88	6	G	4	20	15°	5,5		

HW = węgiel niepokrywany

## Okrągłe pozytywowe RDGT

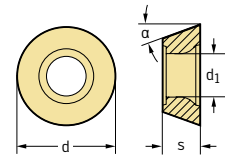


### Płytki skrawające














Oznaczenie	s mm	Klasa tolerancji	Liczba krawędzi skrawających	d mm	α	d <sub>1</sub> mm	N		
							WCXN15	WK10	WWMG40
 RDGT1204M0-G85	4,76	G	6	12	15°	4,4			
RDGT2006M0-G85	6,35	G	6	20	15°	6,5			
 RDGT0803M0-G88	3,18	G	4	8	15°	3,4			
RDGT10T3M0-G88	3,97	G	4	10	15°	4,4			
RDGT1204M0-G88	4,76	G	6	12	15°	4,4			
RDGT1605M0-G88	5,56	G	6	16	15°	5,5			
RDGT2006M0-G88	6,35	G	6	20	15°	6,5			

 HW = węgiel niepokrywany  
 HC = węgiel pokrywany

## Okrągłe pozytywowe ROGX

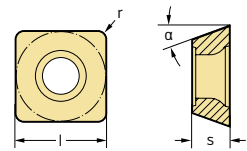


### Płytki skrawające


	Oznaczenie	s mm	Klasa tolerancji	Liczba krawędzi skrawających	d mm	α	d <sub>1</sub> mm	N	
								WCXN15	WCXK10
	ROGX0803M04-G88	3,18	G	4	8	11°	3,4		
	ROGX2006M08-G88	6,35	G	8	20	15°	6,5		
	ROGX10T3M08-G88	3,97	G	8	10	11°	3,9		
	ROGX1204M08-G88	4,76	G	8	12	11°	4,4		
	ROGX1605M08-G88	5,56	G	8	16	15°	5,5		

HW = węgiel niepokrywany  
HC = węgiel pokrywany

## Kwadratowe pozytywowe SPHT

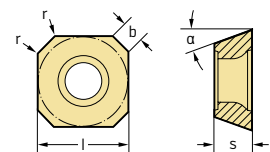


### Płytki skrawające




Oznaczenie	s mm	Klasa tolerancji	Liczba krawędzi skrawających	l mm	r mm	α	N	
							HC HW	WXN15 WK10
 SPHT060304-G88	3,18	H	4	6,35	0,4	11°	⊕	⊕
SPHT09T308-G88	3,97	H	4	9,52	0,8	11°	⊕	⊕
SPHT120408-G88	4,76	H	4	12,7	0,8	11°	⊕	⊕

HW = węgiel niepokrywany  
HC = węgiel pokrywany

## Kwadratowe pozytywowe SDGT / SEHT / SPGT



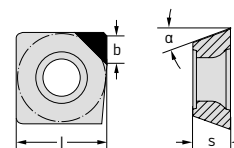
### Płytki skrawające

Oznaczenie	s mm	Klasa tolerancji	Liczba krawędzi skrawających	l mm	r mm	α	b mm	N	
								HC HW	WXN15 WK10
 SDGT09T3AEN-G88	3,97	G	4	9,52	0,3	15°	1,2	⊕	⊕
 SEHT1204AFN-K88	4,76	H	4	12,7	0,8	20°	1,8		⊕
 SPGT1204AEN-K88	4,76	G	4	12,7		11°	1,5	⊕	⊕

HW = węgiel niepokrywany  
HC = węgiel pokrywany



## Kwadratowe pozytywowe SPHW

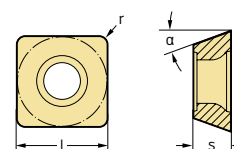


### Płytki skrawające

	Oznaczenie	s mm	Klasa tolerancji	Liczba krawędzi skrawających	l mm	α	b mm	N	
								WC10	DP
	SPHW1204EDR-A88	4,76	H	1	12,7	11°	1,5	☺	☺
	SPHW1204PDR-A88	4,76	H	1	12,7	11°	1,5	☺	☺

DP = diament polikrystaliczny

## Kwadratowe pozytywowe SDGT

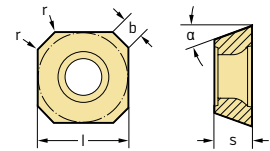


### Płytki skrawające






	Oznaczenie	s mm	Klasa tolerancji	Liczba krawędzi skrawających	l mm	r mm	α	N	
								WXN15	WK10
	SDHT06T204-G88	2,78	H	4	6,35	0,4	15°	☺	☺
	SDHT09T304-G88	3,97	H	4	9,52	0,4	15°	☺	☺
	SDHT09T308-G88	3,97	H	4	9,52	0,8	15°	☺	☺
	SDHT120408-G88	4,76	H	4	12,7	0,8	15°	☺	☺

HW = węgiel niepokrywany  
HC = węgiel pokrywany

## Kwadratowe pozytywowe SDGT

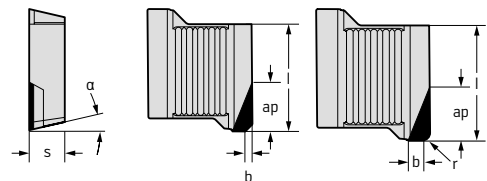


### Płytki skrawające







Oznaczenie	s mm	Klasa tolerancji	Liczba krawędzi skrawających	l mm	r mm	α	b mm	N	
								WCN15	WCN10
 SDHT09T3AZN-G88 SDHT1204AZN-G88	3,97	H	4	9,52	0,3	15°	1,2	 	
	4,76	H	4	12,7	0,3	15°	1,4	 	

HW = węgiel niepokrywany  
HC = węgiel pokrywany

## Płytki skrawające PKD XOEN

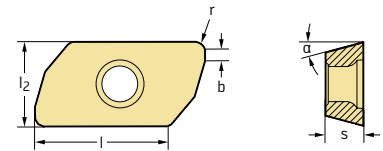


### Płytki skrawające

Oznaczenie	s mm	Klasa tolerancji	Liczba krawędzi skrawających	l mm	r mm	α	b mm	a <sub>p</sub> mm	N	
									WDN20	DP
 XOEN12T3AZR-A-A88	4	E	1	12,21		13°	0,8	5,1		
 XOEN12T308R-A-A88	4	E	1	12,11	0,8	13°	1,2	5		
 XOEN12T308R-F-A88	4	E	1	12,11	0,8	13°	1,2	10,3		

DP = diament polikrystaliczny

# Rombowe pozytywowe ZDGT



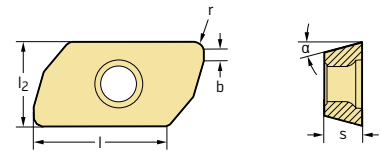
## Płytki skrawające

Oznaczenie	s mm	Klasa tolerancji	Liczba krawędzi skrawających	l mm	l <sub>2</sub> mm	r mm	α	b mm	N		
									WNN15	HC	HW
									WXN15	WK10	
ZDGT150404R-K85	4,76	G	2	16,2	10,5	0,4	15°	1,2	☉	☉	☉
ZDGT150408R-K85	4,76	G	2	16,2	10,5	0,8	15°	1,2	☉	☉	☉
ZDGT150412R-K85	4,76	G	2	16,2	10,5	1,2	15°	1,2	☉	☉	☉
ZDGT150416R-K85	4,76	G	2	16,2	10,5	1,6	15°	1,2	☉	☉	☉
ZDGT150420R-K85	4,76	G	2	16,2	10,5	2	15°	1,2	☉	☉	☉
ZDGT150425R-K85	4,76	G	2	16,2	10,5	2,5	15°	1,2	☉	☉	☉
ZDGT150430R-K85	4,76	G	2	16,2	10,5	3	15°	1,2	☉	☉	☉
ZDGT150440R-K85	4,76	G	2	16,2	10,5	4	15°	1,2	☉	☉	☉
ZDGT200508R-K85	5,56	G	2	21,2	14	0,8	15°	1,2	☉		☉
ZDGT200512R-K85	5,56	G	2	21,2	14	1,2	15°	1,2			☉
ZDGT200516R-K85	5,56	G	2	21,2	14	1,6	15°	1,2			☉
ZDGT200520R-K85	5,56	G	2	21,2	14	2	15°	1,2	☉		☉
ZDGT200530R-K85	5,56	G	2	21,2	14	3	15°	1,2	☉		☉
ZDGT200540R-K85	5,56	G	2	21,2	14	4	15°	1,2	☉		☉
ZDGT200550R-K85	5,56	G	2	21,2	14	5	15°	1,2			☉
ZDGT200560R-K85	5,56	G	2	21,2	14	6	15°	1,2			☉
ZDGT200564R-K85	5,56	G	2	21,2	14	6,4	15°	1,2			☉














ZDGT1504 i ZDGT2005 stosowalny we frezie z możliwością rampingu M2131

HW = węgiel niepokrywany  
HC = węgiel pokrywany

## Rombowe pozytywowe ZDGT



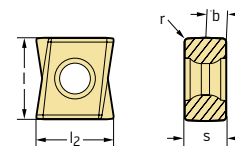
### Płytki skrawające

Oznaczenie	s mm	Klasa tolerancji	Liczba krawędzi skrawających	l mm	l <sub>2</sub> mm	r mm	α	b mm	N
									HW
 ZDGT15A404R-K85	4,76	G	2	16,2	10,5	0,4	15°	1,2	
ZDGT15A408R-K85	4,76	G	2	16,2	10,5	0,8	15°	1,2	
ZDGT15A412R-K85	4,76	G	2	16,2	10,5	1,2	15°	1,2	
ZDGT15A416R-K85	4,76	G	2	16,2	10,5	1,6	15°	1,2	
ZDGT15A430R-K85	4,76	G	2	16,2	10,5	3	15°	1,2	
ZDGT15A440R-K85	4,76	G	2	16,2	10,5	4	15°	1,2	
ZDGT20A508R-K85	5,56	G	2	21,2	14	0,8	15°	1,2	
ZDGT20A516R-K85	5,56	G	2	21,2	14	1,6	15°	1,2	
ZDGT20A520R-K85	5,56	G	2	21,2	14	2	15°	1,2	
ZDGT20A530R-K85	5,56	G	2	21,2	14	3	15°	1,2	
ZDGT20A540R-K85	5,56	G	2	21,2	14	4	15°	1,2	
ZDGT20A550R-K85	5,56	G	2	21,2	14	5	15°	1,2	

ZDGT15A4 oraz ZDGT20A5 stosowalne we frezach z możliwością rampingu M2131 oraz M2331

HW = węgiel niepokrywany

## Rombowe styczne LNHU



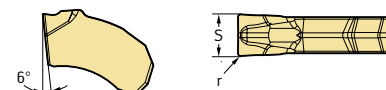
### Płytki skrawające

Oznaczenie	s mm	Klasa tolerancji	Liczba krawędzi skrawających	l mm	l <sub>2</sub> mm	r mm	b mm	N	
								WCN15	WCN10
LNHU090404R-L85T	4,5	H	4	9	8,5	0,4	1,5	HC	HW
	LNHU130608R-L85T	6,8	H	4	13	12	0,8	2,2	HC



HW = węgiel niepokrywany  
HC = węgiel pokrywany

## Przecinanie – płytki skrawające SX



### Płytki skrawające

Oznaczenie	s mm	r mm	f mm	S <sub>Tol</sub> mm	l <sub>Tol</sub> mm	N	
						WK1	WK1
SX-1E150N01-SK8	1,5	0,1	0,03–0,08	±0,02	±0,05	HW	HW
SX-2E200N02-SK8	2	0,2	0,05–0,10	±0,02	±0,05	HW	HW
SX-3E300N02-SK8	3	0,2	0,05–0,15	±0,02	±0,05	HW	HW
SX-4E400N02-SK8	4	0,2	0,05–0,20	±0,02	±0,05	HW	HW
SX-5E500N04-SK8	5	0,4	0,05–0,25	±0,02	±0,05	HW	HW

l<sub>Tol</sub> = powtarzalność w przypadku zmiany płytki w ramach jednej partii płytek skrawających  
Tolerancja szerokości r<sub>Tol</sub> = ±0,05 mm

HW = węgiel niepokrywany

## Narzędzia frezarskie z płytkami skrawającymi

Kąt przystawienia $\kappa$	90°	90°	90°

Selection

Selection

Selection



Oznaczenie	M2331		M2131		F2250	
Zakres $\emptyset$ [mm] [inch]	40-50	2,000	25-80	1,000-3,000	63-100	—

### Typ adaptera

DIN 1835 B						
Otwór cylindryczny DIN 138	✓	✓	✓	✓	✓	
ScrewFit			✓	✓		
Chwył walcowy			✓	✓		
Cylindryczno-modułowe						
Oprawka stożkowa						
HSK			✓			
NCT						

P Stal						
M Stal nierdzewna						
K Żeliwo						
N Metale nieżelazne	••		••		••	
S Materiały trudnoskrawalne						
H Materiały twarde						
O Inne	•		•			

### Płytki skrawające



Liczba krawędzi skrawających	2		2		1 / 1	
maks. głębokość skrawania [mm]	15 - 20		15 - 20		3	
Strona w katalogu	240		238		242	

### Kod QR


[www.walter-tools.com/woc/](http://www.walter-tools.com/woc/)

M2331

M2131

F2250

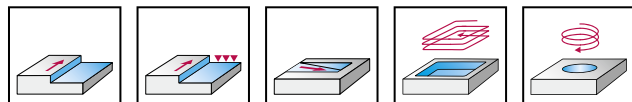
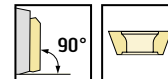


# Frezy z możliwością rampingu

## M2131



- Do obróbki kieszeni
- 2 krawędzie skrawające na płytce skrawającej



M2131	P	M	K	N	S	H	O
				●●			●

Narzędzie	Oznaczenie	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	Liczba płytek skraw.	Typ
<p>ScrewFit</p>	M2131-025-T22-02-15	25	T22	45			15	2	0,12	2	ZD .. 1504 ..
	M2131-032-T28-02-15	32	T28	50			15	2	0,23	2	
	M2131-032-T28-02-20	32	T28	50			20	2	0,19	2	ZD .. 2005 ..
	M2131-032-T28-03-15	32	T28	50			15	3	0,21	3	ZD .. 1504 ..
	M2131-040-T36-02-20	40	T36	50			20	2	0,35	2	ZD .. 2005 ..
<p>Chwył walcowy</p>	M2131-040-T36-03-15	40	T36	50			15	3	0,39	3	ZD .. 1504 ..
	M2131-025-A20-02-15-S	25	20	40		110	15	2	0,25	2	ZD .. 1504 ..
	M2131-025-A25-02-15-L	25	25	40		150	15	2	0,53	2	
	M2131-032-A20-02-15-S	32	20	40		110	15	2	0,29	2	
	M2131-032-A20-03-15-S	32	20	40		110	15	3	0,26	3	
	M2131-032-A25-02-15-L	32	25	40		175	15	2	0,65	2	
	M2131-032-A25-02-20-L	32	25	40		175	20	2	0,61	2	ZD .. 2005 ..
	M2131-032-A25-03-15-L	32	25	40		175	15	3	0,62	3	ZD .. 1504 ..
	M2131-032-A32-02-15-L	32	32	50		175	15	2	0,97	2	
	M2131-032-A32-02-20-L	32	32	50		175	20	2	0,93	2	ZD .. 2005 ..
<p>HSK DIN 69893-1 A</p>	M2131-032-A32-03-15-L	32	32	50		175	15	3	0,96	3	ZD .. 1504 ..
	M2131-025-H63-02-15	25	63	110	60		15	2	1	2	ZD .. 1504 ..
	M2131-032-H63-02-15	32	63	110	65		15	2	1,05	2	
	M2131-050-H63-03-20	50	63	110	80		20	3	1,43	3	ZD .. 2005 ..
<p>Otwór cylindryczny Zabierak poprzeczny DIN 138</p>	M2131-050-H63-04-15	50	63	110	80		15	4	1,48	4	ZD .. 1504 ..
	M2131-040-B16-03-15	40	16	50			15	3	0,27	3	ZD .. 1504 ..
	M2131-050-B22-03-20	50	22	60			20	3	0,44	3	ZD .. 2005 ..
	M2131-050-B22-04-15	50	22	50			15	4	0,38	4	ZD .. 1504 ..
	M2131-063-B22-04-20	63	22	50			20	4	0,52	4	ZD .. 2005 ..
	M2131-063-B22-05-15	63	22	50			15	5	0,61	5	ZD .. 1504 ..
M2131-080-B27-05-15	80	27	60			15	5	1,39	5		

Narzędzia wstępnie wyważone  
 Narzędzia z HSK mają niewyważenie resztkowe na poziomie 3 gmm – z otworem na chip, bez chipa  
 M2131-...-D specjalne złącze do Dörries Scharmann (norma zbliżona do HSK-A DIN 69893)  
 Wyposażenie dodatkowe HSK – patrz Elementy i wyposażenie dodatkowe/ Elementy przelotowe do HSK  
 Korpusy i elementy dodatkowe wchodzą w zakres dostawy

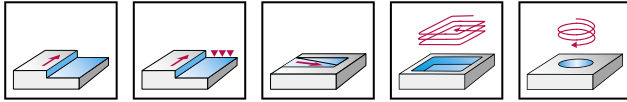
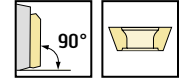


# Frezy z możliwością rampingu

M2131 inch



- Do obróbki kieszeni
- 2 krawędzie skrawające na płytce skrawającej



M2131	P	M	K	N	S	H	O
-------	---	---	---	---	---	---	---

Narzędzie	Oznaczenie	D <sub>c</sub> inch	d <sub>1</sub> inch	l <sub>4</sub> inch	l <sub>1</sub> inch	L <sub>c</sub> inch	Z	lbs	Liczba płytek skraw.	Typ
<p>ScrewFit</p>	M2131.026-T22-02-15	1,000	T22	1,752		0,591	2	0,000	2	ZD .. 1504 ..
	M2131.031-T28-02-15	1,250	T28	2,000		0,591	2	0,009	2	
	M2131.031-T28-03-15	1,250	T28	2,000		0,591	3	0,008	3	
	M2131.038-T36-03-15	1,500	T36	2,000		0,591	3	0,015	3	
<p>Chwyt walcowy</p>	M2131.026-A26-02-15-L	1,000	1,000	1,500	6,000	0,591	2	0,021	2	ZD .. 1504 ..
	M2131.031-A26-02-15-L	1,250	1,000	1,500	7,000	0,591	2	0,026	2	
	M2131.031-A26-03-15-L	1,250	1,000	1,500	7,000	0,591	3	0,025	3	
	M2131.038-A31-03-15-L	1,500	1,250	2,252	7,000	0,591	3	0,042	3	
<p>Otwór cylindryczny Zabierak poprzeczny DIN 138</p>	M2131.051-B19-03-20	2,000	0,750	2,000		0,787	3	0,014	3	ZD .. 2005 ..
	M2131.051-B19-04-15	2,000	0,750	2,000		0,591	4	0,016	4	ZD .. 1504 ..
	M2131.064-B26-04-20	2,500	1,000	2,000		0,787	4	0,019	4	ZD .. 2005 ..
	M2131.064-B26-05-15	2,500	1,000	2,000		0,591	5	0,021	5	ZD .. 1504 ..
	M2131.076-B26-05-15	3,000	1,000	2,000		0,591	5	0,037	5	
	M2131.076-B26-05-20	3,000	1,000	2,000		0,787	5	0,032	5	ZD .. 2005 ..

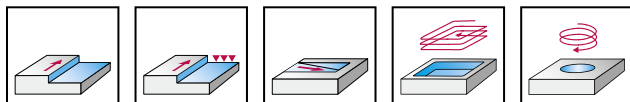
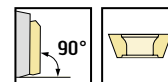
Narzędzia wstępnie wyważone  
Korpusy i elementy dodatkowe wchodzą w zakres dostawy

# Frezy z możliwością rampingu

M2331



- Do obróbki kieszeni
- 2 krawędzie skrawające na płytce skrawającej



	P	M	K	N	S	H	O
M2331				●●			●

## Narzędzie

Oznaczenie	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	l <sub>16</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	Liczba płytek skraw.	Typ
M2331-050-H80F-04-15-MA	50	80	110	80	15	4	1,89	4	ZD .. 15A4 ..
M2331-040-B16-03-15	40	16	50		15	3	0,22	3	ZD .. 15A4 ..
M2331-050-B22-03-15	50	22	50		15	3	0,39	3	ZD .. 20A5 ..
M2331-050-B22-03-20	50	22	60		20	3	0,42	3	ZD .. 20A5 ..
M2331-050-B22-04-15	50	22	50		15	4	0,34	4	ZD .. 15A4 ..

Otwór cylindryczny  
Zabierak poprzeczny DIN 138

Narzędzia wstępnie wyważone

Narzędzia z HSK mają niewyważenie resztkowe na poziomie 3 gmm – z otworem na chip, bez chipa

M2331-...-MA specjalne złącze do Makino (norma zbliżona do HSK-A DIN 69893)

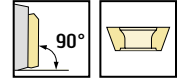
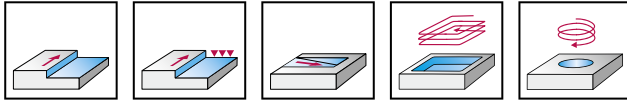
Korpusy i elementy dodatkowe wchodzą w zakres dostawy

# Frezy z możliwością rampingu

M2331 inch



- Do obróbki kieszeni
- 2 krawędzie skrawające na płytce skrawającą



P	M	K	N	S	H	O
M2331						

Narzędzie	Oznaczenie	D <sub>c</sub> inch	d <sub>1</sub> inch	l <sub>4</sub> inch	l <sub>16</sub> inch	L <sub>c</sub> inch	Z	lbs	Liczba płytek skraw.	Typ
	M2331.051-H80F-03-20-MA	2,000	3,150	4,331	3,150	0,787	3	0,074	3	ZD .. 20A5 ..
	M2331.051-H80F-04-15-MA	2,000	3,150	4,331	3,150	0,591	4	0,075	4	ZD .. 15A4 ..
	M2331.051-B19-03-15	2,000	0,750	2,000		0,591	3	0,018	3	ZD .. 15A4 ..

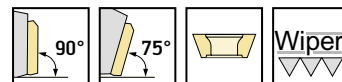
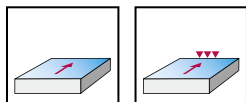
Otwór cylindryczny  
Zabierak poprzeczny DIN 138

Narzędzia wstępnie wyważone  
 Narzędzia z HSK mają niewyważenie resztkowe na poziomie 3 gmm – z otworem na chip, bez chipa  
 M2331-...-MA specjalne złącze do Makino (norma zbliżona do HSK-A DIN 69893)  
 Korpusy i elementy dodatkowe wchodzą w zakres dostawy

## Frezy do płaszczyzn do metali lekkich

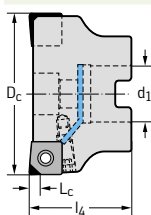
**F2250** 
**SPH . 1204 . DR**


- Regulacja bicia osiowego
- 1 krawędź skrawająca na płytkę



	P	M	K	N	S	H	O
F2250				●●			

### Narzędzie



Otwór cylindryczny  
Zabierak poprzeczny DIN 138

Oznaczenie	D <sub>c</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	l <sub>4</sub> mm	L <sub>c</sub> mm	Z	kg	Liczba płytek skraw.	Typ
F2250.B22.063.Z05.03	63	22	40	3	5	0,43	5	SPH . 1204 . DR
F2250.B27.080.Z06.03	80	27	50	3	6	0,78	6	
F2250.B32.100.Z07.03	100	32	50	3	7	1,32	7	

Narzędzia wstępnie wyważone

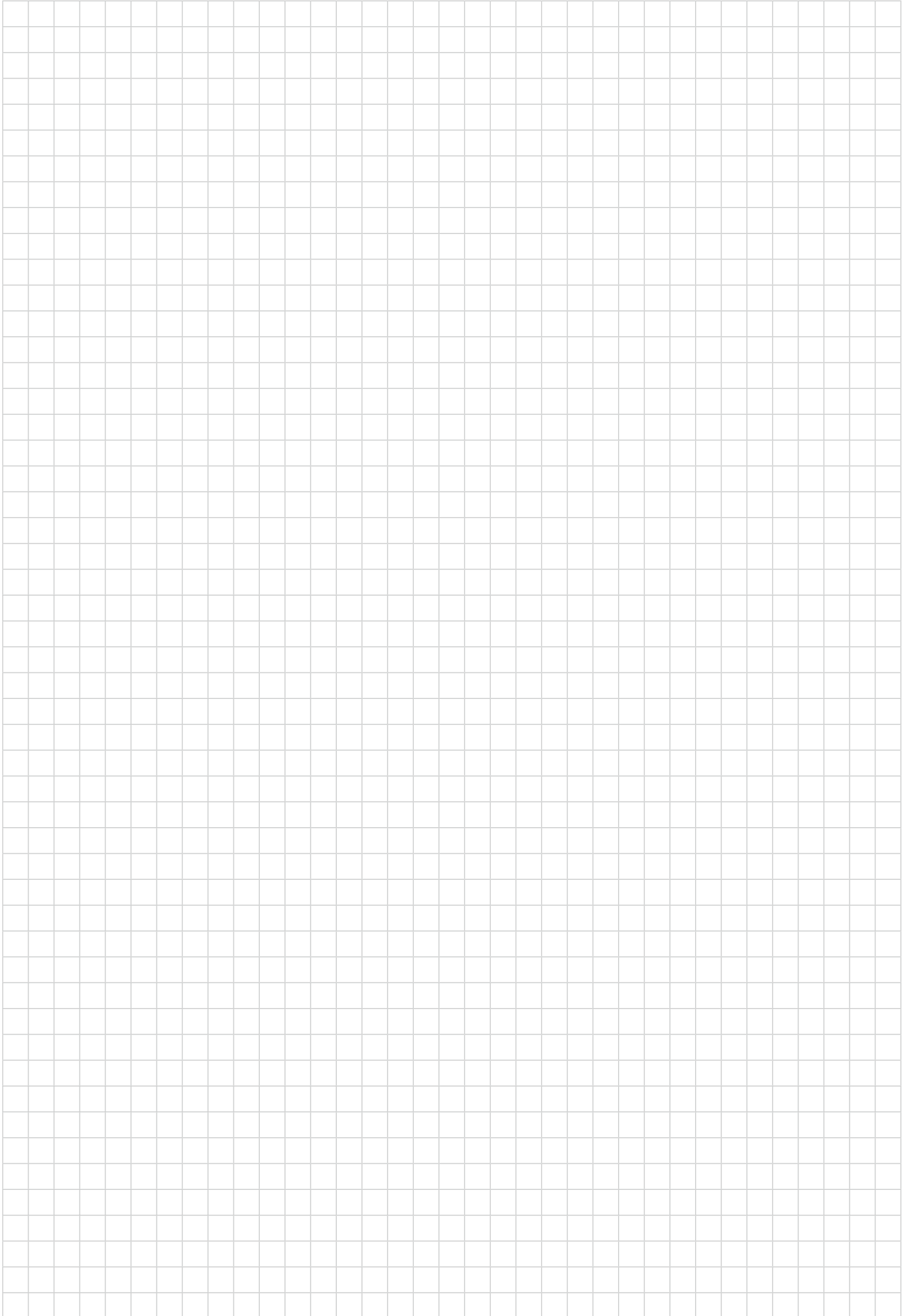
D<sub>c</sub> 80–100 mm, korpus ze stali; D<sub>c</sub> 125–200 mm, korpus z aluminium

\* Kąt przystawienia κ = 75° (EDR) / κ = 90° (PDR)

Korpusy i elementy dodatkowe wchodzą w zakres dostawy

# Przegląd

Płytki skrawająca	Typ płytki skrawającej	Narzędzie	Typ narzędzia
ACGT0602..	Rombowe pozytywowe	M5130	Frezy kątowe
ADHT0803.. ADHT10T3.. ADHT1204.. ADHT1606..	Rombowe pozytywowe	F4042 F4042R F4038 F4138 F4238 F2010 F2252	Frezy kątowe Frezy kątowe Frezy żeżowe Frezy żeżowe Frezy żeżowe Kaseta Frezy do rowków
BCGT0903.. BCHT1204.. BCHT1605..	Rombowe pozytywowe	M5130	Frezy kątowe
MPHX1204..	Rombowe pozytywowe	F2252	Frezy do rowków
ODHT0504.. ODHT0605..	Ośmiokątne pozytywowe	F4080 F2010	Frezy do płaszczyn
RDGT0803.. RDGT10T3.. RDGT1204.. RDGT1605.. RDGT2006..	Okrągłe pozytywowe	F2231 F2234	Frezy do kopiowania
SDHT06T2.. SDHT09T3.. SDHT1204..	Kwadratowe pozytywowe	M4002 M4132 M4574 M4575 M4791 F2010	Frezy high-feed Frezy kątowe Frezy do fazowania Frezy do rowków teowych Frezy wierzące Kaseta
SPHT0603.. SPHT09T3.. SPHT1204..	Kwadratowe pozytywowe		
XOEN12T3.. XOEX12T3.. SPHW1204.. SPHX1204..	PKD	M2127 M2127 F2250 F2250	Frezy do płaszczyn
ZDGT1504.. ZDGT2005..	Rombowe pozytywowe	M2131	Frezy z możliwością rampingu
ZDGT15A4.. ZDGT20A5..	Rombowe pozytywowe	M2131 M2331	Frezy z możliwością rampingu
LNGX1307..	Rombowe negatywowe	F4041 F2010	Frezy kątowe Kaseta
SNHX0904.. SNHX1205..	Kwadratowe negatywowe	M5009 M5012	Frezy do płaszczyn
LNHU0904.. LNHU1306..	Rombowe styczne	F5041 F5038 F5141 F5138 F2010	Frezy kątowe Frezy żeżowe Frezy kątowe Frezy żeżowe Kaseta
SX-1E150N01.. SX-2E200N02.. SX-3E300N02.. SX-4E400N02.. SX-5E500N04..	Przecinanie	F5055	Frezy tarczowe do przecinania



# W rowkowaniu sukcesy odnoszą najlepsi.



Walter Xpress

## Walter zapewnia dużą różnorodność opcji.

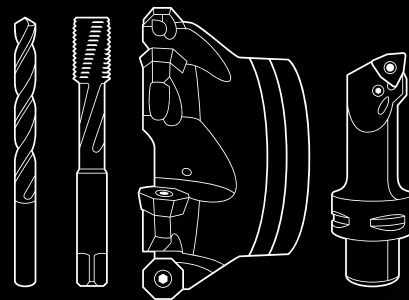
Za pośrednictwem Walter Xpress oferujemy wiele możliwości: od inteligentnego systemu Walter Cut DX ze SmartLock, który skraca czas wymiany narzędzi nawet o 70%, po system SX do dużych średnic do 200 mm. Walter oferuje również wszechstronny MX z czterema ostrzami oraz Walter Cut GX – uniwersalny system, który może wykonać prawie wszystko we wszystkich materiałach. Innymi słowy: indywidualnie dopasowane, specjalne płytki skrawające i narzędzia – dostawa w zaledwie cztery tygodnie!

Właśnie to nazywamy Engineering Kompetenz.

## Walter AG

Derendinger Straße 53, 72072 Tübingen  
Postfach 2049, 72010 Tübingen  
Germany

walter-tools.com



## Europe

### Walter Austria GmbH

Wien, Österreich  
+43 1 5127300-0, service.at@walter-tools.com

### Walter Benelux N.V./S.A.

Zaventem, Belgique  
(B) +32 (0)2 7258500  
(NL) +31 (0) 900 26585-22  
service.benelux@walter-tools.com

### Walter (Schweiz) AG

Solothurn, Schweiz  
+41 (0) 32 617 40 72, service.ch@walter-tools.com

### Walter CZ s.r.o

Kurim, Czech Republic  
+420 (0) 541 423352, service.cz@walter-tools.com

### Walter Deutschland GmbH

Frankfurt, Deutschland  
+49 (0) 69 78902-100, service.de@walter-tools.com

### Walter France

Soultz-sous-Forêts, France  
+33 (0) 3 88 80 20 00, service.fr@walter-tools.com

### Walter Hungária Kft.

Budapest, Magyarország  
+36 1 464 7160, service.hu@walter-tools.com

### Walter Tools Ibérica S.A.U.

El Prat de Llobregat, España  
+34 934 796760, service.iberica@walter-tools.com

### Walter Italia s.r.l.

Via Volta, s.n.c., 22071 Cadorago - CO, Italia  
+39 031 926-111, service.it@walter-tools.com

### Walter Norden AB

Halmstad, Sweden  
+46 (0) 35 16 53 00, service.norden@walter-tools.com

### Walter Polska Sp. z o.o.

Warszawa, Polska  
+48 (0) 22 8520495, service.pl@walter-tools.com

### Walter Tools SRL

Timișoara, România  
+40 (0) 256 406218, service.ro@walter-tools.com

### ООО „Вальтер“

г. Санкт-Петербург  
+7 (812) 334 54 56, service.ru@walter-tools.com

### Walter Tools d.o.o.

Maribor, Slovenija  
+386 (2) 629 01 30, service.si@walter-tools.com

### Walter Slovakia, s.r.o.

Nitra, Slovakia  
+421 (0) 37 3260 910, service.sk@walter-tools.com

### Walter Kesici Takımlar Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.

Bursa, Türkiye  
+90 (0) 224 909 5000 Pbx, service.tr@walter-tools.com

### Walter GB Ltd.

Bromsgrove, England  
+44 (1527) 839 450, service.uk@walter-tools.com

## Asia

### Walter Wuxi Co. Ltd.

Wuxi, Jiangsu, P.R. China  
+86 (510) 853 72199, service.cn@walter-tools.com

### Walter Wuxi Co. Ltd.

中国江苏省无锡市新区新畅南路 3 号  
电话: +86-510-8537 2199 邮编: 214028  
客服热线: 400 1510 510  
邮箱: service.cn@walter-tools.com

### Walter Tools India Pvt. Ltd.

Pune, India  
+91 (20) 6773 7300, service.in@walter-tools.com

### Walter Japan K.K.

Nagoya, Japan  
+81 (52) 533 6135, service.jp@walter-tools.com

### ワルタージャパン株式会社

名古屋市中村区名駅二丁目 45 番 7 号  
+81 (0) 52 533 6135, service.jp@walter-tools.com

### Walter Korea Ltd.

Anyang-si Gyeonggi-do, Korea  
+82 (31) 337 6100, service.wkr@walter-tools.com

### 한국발터(주)

경기도 안양시 동안구 학의로 282  
금강펜테리움 106호 14056  
+82 (0) 31 337 6100, service.wkr@walter-tools.com

### Walter Malaysia Sdn. Bhd.

Selangor D.E., Malaysia  
+60(3)-5624 4265, service.my@walter-tools.com

### Walter AG Singapore Pte. Ltd.

+65 6773 6180, service.sg@walter-tools.com

### Walter (Thailand) Co., Ltd.

Bangkok, 10120, Thailand  
+66 2 687 0388, service.th@walter-tools.com

## America

### Walter do Brasil Ltda.

Sorocaba – SP, Brasil  
+55 15 32245700, service.br@walter-tools.com

### Walter Canada

Mississauga, Canada  
service.ca@walter-tools.com

### Walter Tools S.A. de C.V.

El Marqués, Querétaro, México  
+52 (442) 478-3500, service.mx@walter-tools.com

### Walter USA, LLC

Waukesha WI, USA  
+1 800-945-5554, service.us@walter-tools.com

Info Area

PEFC