# Nowe produkty





→ strona 17–24

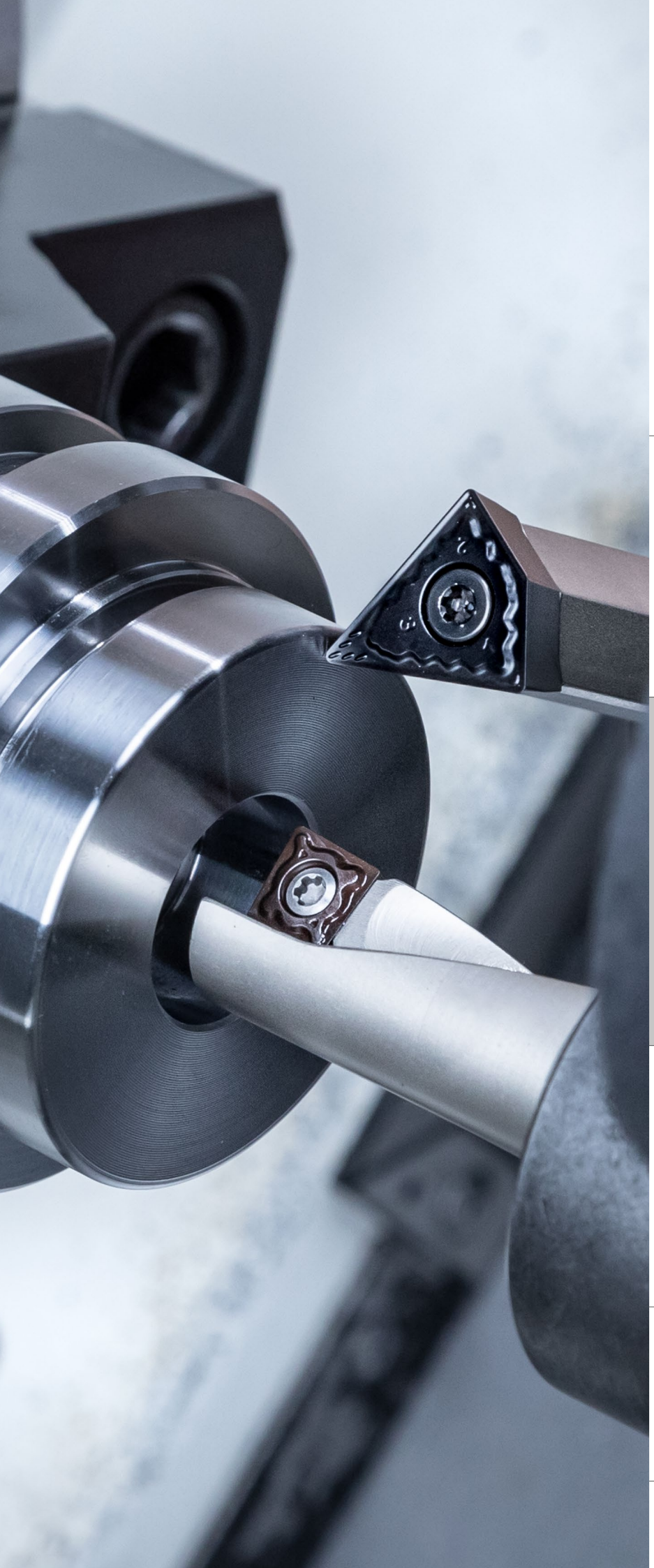
## NEW FreeTurn

Innowacyjne narzędzia FreeTurn mają trzy krawędzie skrawające, nadają się do prawie wszystkich operacji toczenia zewnętrznego i mają bardzo elastyczne zastosowanie.

Dzięki funkcji High Dynamic Turning, w skrócie HDT, wraz z dynamicznym oprzyrządowaniem FreeTurn, firma CERATIZIT stawia całkowicie na głowie dotychczasowe, tradycyjne podejście do obróbki toczeniem. Wszystkie tradycyjne operacje toczenia – obróbka zgrubna, obróbka wykańczająca, toczenie konturowe, toczenie poprzeczne i wzdłużne – mogą być od teraz wykonywane jednym narzędziem.

### Ciekawe? Więcej informacji na temat High Dynamic Turning i FreeTurn można znaleźć na naszej stronie internetowej:

https://cuttingtools.ceratizit.com/pl/pl/freeturn.html




Wiercenie w pełnym materiale i obróbka otworów

1 Wiertła HSS

2 Wiertła VHM

3 Wiertła z płytkami wymiennymi

4 Rozwiertaki i pogłębiacze

5 Narzędzia wytaczarskie

Gwintowanie

6 Gwintowniki i narzędzia do wygniatania gwintów

7 Frezy cyrkulacyjne do gwintów

8 Płytki do toczenia gwintów

Toczenie

9 Narzędzia tokarskie

10 Narzędzia wielofunkcyjne – EcoCut i FreeTurn

11 Narzędzia do toczenia poprzecznego

12 Narzędzia tokarskie Mini + MiniCut

Frezowanie

13 Frezy HSS

14 Frezy VHM

15 Frezy na płytki wymienne

Technologia mocowania

16 Uchwyty narzędziowe i wyposażenie

17 Mocowanie detalu

18 Przykłady materiałów i wykaz numerów artykułów

# Spis treści

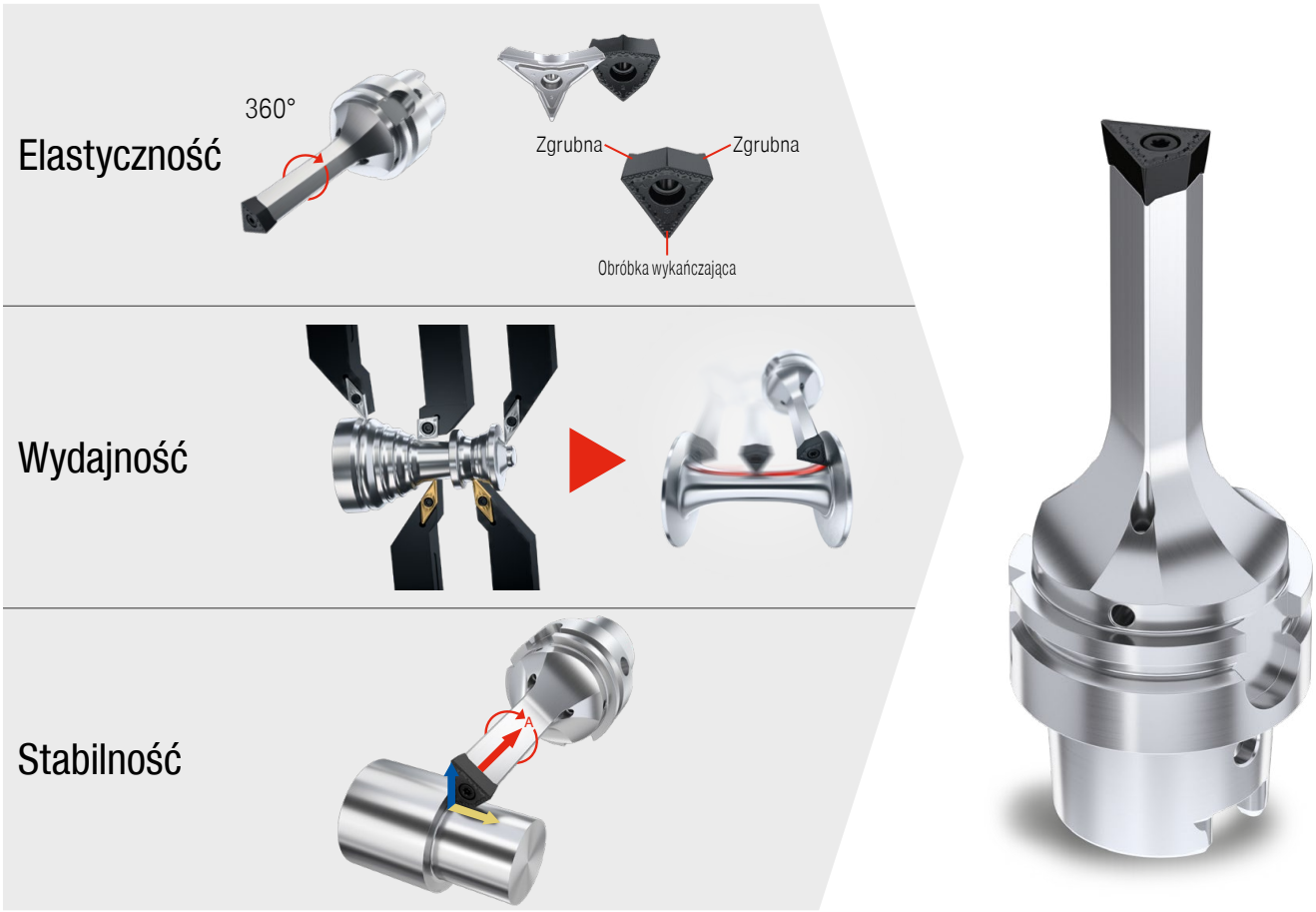

| | |
|---|---|
| Zalety stosowania FreeTurn / EcoCut | 2+3 |
| Przykłady zastosowania / Objaśnienie symboli | 3 |
| Toolfinder | 4+5 |
| Program produktów | 6–24 |
| Informacje techniczne | |
| Ogólne parametry skrawania | 25–27 |
| Parametry skrawania EcoCut Mini | 28+29 |
| Parametry skrawania EcoCut Classic | 30+31 |
| Parametry skrawania EcoCut ProfileMaster | 32+33 |
| Parametry skrawania FreeTurn | 34 |
| Zestawienie łamaczy wióra EcoCut | 35 |
| Zestawienie łamaczy wióra FreeTurn | 36 |
| Informacje dotyczące zastosowania | 37–45 |
| Zastosowanie i porównanie gatunków | 46+47 |
| System oznaczeń FreeTurn / EcoCut | 48+49 |


## CERATIZIT \ Performance

Markowe narzędzia klasy Premium, gwarantujące najwyższą wydajność.

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

# Zalety stosowania FreeTurn



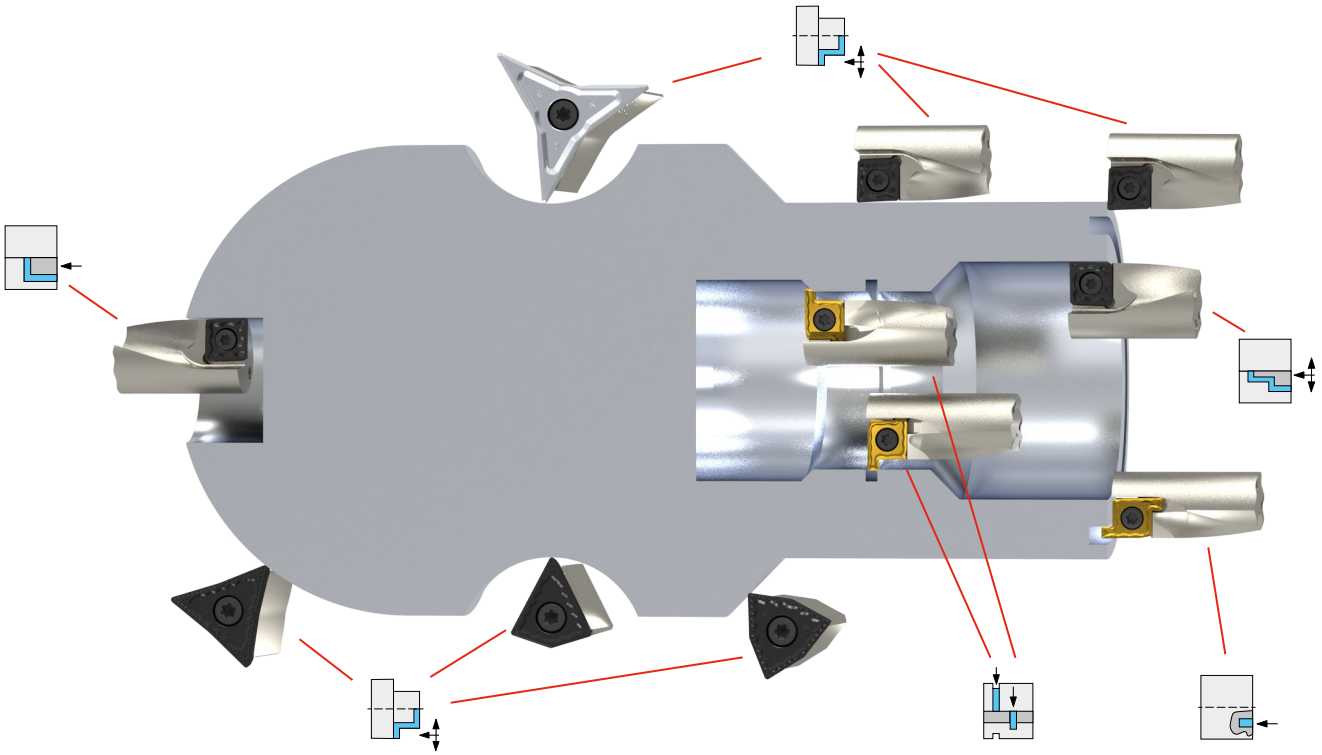
# Zalety stosowania EcoCut

- krótsze czasy obróbki
- redukcja magazynowania narzędzi
- równe dno otworu
- krótszy czas programowania maszyny
- mniejsze koszty uzbrojenia / redukcja czasu ustawienia
- brak konieczności zmiany narzędzi






# Przykłady zastosowania





# Objaśnienie symboli


Toczenie konturów zewnętrznych


Wiercenie w pełnym materiale


Toczenie konturów wewnętrznych


Toczenie rowków zewnętrznych i wewnętrznych


Toczenie rowków czołowych


Chłodzenie wewnętrzne

**-28P** polerowany łamacz wióra
**H216T** Gatunek z węglikiem spiekanym

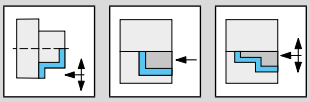
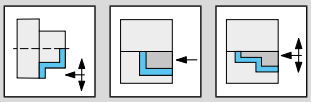
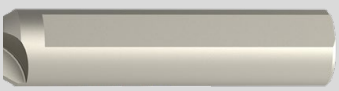
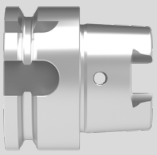
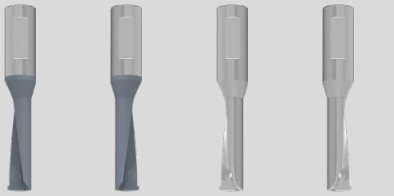
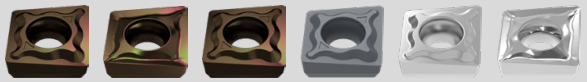
| | |
|---|---|
| **F** | Obróbka dokładna |
| **M** | Obróbka średnia |
| **R** | Obróbka zgrubna |





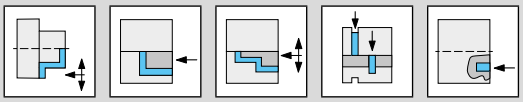
Obróbka ciągła
Zmienna głębokość skrawania
Obróbka przerywana

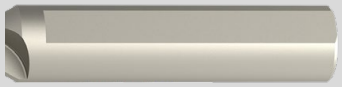
# Toolfinder

| | EcoCut Mini | EcoCut Classic |
|---|---|---|
| System narzędzi | | |
| Zastosowanie |  |  |
| Złącze obrabiarki |   → 7+8 Adapter do EcoCut Mini |   HSK-T 63 |
| Długości i średnice Wersje | 2,25xD Ø 2–8  → 6<br>4,0xD Ø 2–8  → 6 | 1,5xD Ø 8–32  → 10<br>2,25xD Ø 8–32  → 11<br>3,0xD Ø 8–32  → 12<br>2,25xD Ø 25–32  → 13 |
| Nazwa materiału skrawającego | CTPP435 \| CTPP435 \| CTWN425 \| CTWN425 | CTCP425 \| -M50Q CTCP425 \| CTCP435 \| CTPP430 \| -27P H216T \| -27Q H210T |
| Warunki skrawania | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN |
| |  |  |
| | VHM lewe \| VHM prawe \| VHM lewe \| VHM prawe | M XCNT \| M XCNT \| M XCNT \| M XCNT \| M XCET \| M XCET |
| Zakres zastosowania | ● ● ○ ○ ● ○<br>● ● ○ ○ ● ○<br>○ ○ ○ ● ○ ○<br>○ ○ ● ● ○ ○<br>● ● ○ ○ ○ ○<br>○ ○ ○ ○ ○ ○ | ● ● ● ● ○ ○<br>○ ○ ○ ● ○ ○<br>○ ○ ○ ○ ● ○<br>○ ○ ○ ● ● ●<br>○ ○ ○ ○ ○ ●<br>○ ○ ○ ○ ○ ○ |
| Strona | → 6 \| → 6 \| → 6 \| → 6 | → 9 \| → 9 \| → 9 \| → 9 \| → 9 \| → 9 |
| | → $v_c$ strona 26 | → $v_c$ strona 26 |

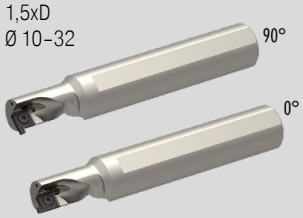
Narzędzia EcoCut nadają się do wiercenia mimośrodowego. W ten sposób można uzyskać odpowiednie odchylenia od średnicy znamionowej narzędzia → **szczegóły patrz Informacje techniczne.**

## EcoCut ProfileMaster





1,5xD
Ø 10–32




→ 15

2,25xD
Ø 10–32




→ 16

| -M20 CTPP430 | -M20 CTPP430 |
|---|---|
| DRAGONSKIN | DRAGONSKIN |

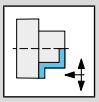


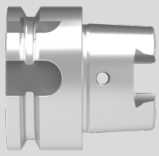
| M | M |
|---|---|
| PM-R | PM-L |
| ● | ● |
| ● | ● |
| ○ | ○ |
| ○ | ○ |
| ● | ● |
| | |
| ○ | ○ |

→ 14 → 14

→ $v_c$ strona 26

## FreeTurn





HSK-T 63



PSC 63

LPR = 100
LPR = 125



→ 20+23

LPR = 100
LPR = 125



→ 21+24

| CTCP125 | CTPM125 | -28P H216T | CTCP125 | CTPM125 | CTCP125 | CTPM125 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN |



| M M F | F F F | F F F | M M M |
|---|---|---|---|
| FT15 . 808055... | FT15 . 353535... | FT15 . 555555... | FT17 . 808080... |
| ● ○ | | ● ○ | ● ○ |
| ● | | ● | ● |
| ○ | ○ | ○ | ○ |
| | ● | | |
| | | | |
| | ○ | | |

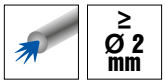
→ 17 → 17 → 18 → 19 → 19 → 22 → 22

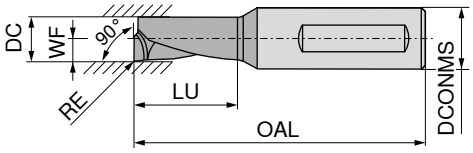
→ $v_c$ strona 27

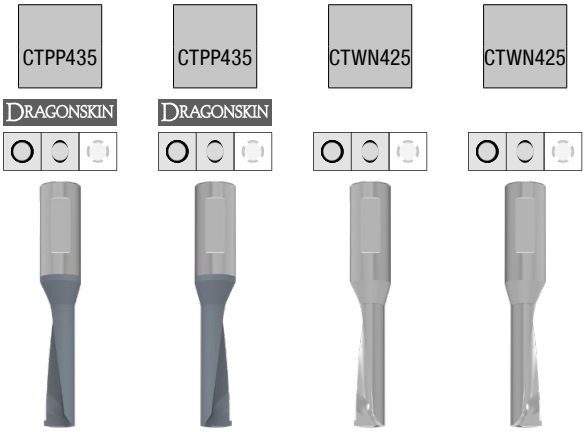
10

# EcoCut – Mini

▲ Narzędzie do wiercenia i toczenia do małych średnic



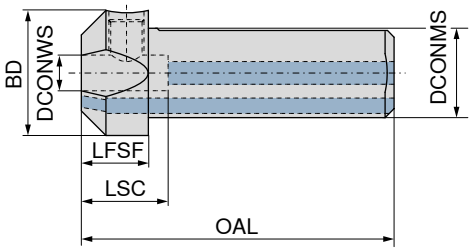

VHM lewe | VHM prawe | VHM lewe | VHM prawe

| Oznaczenie | DC mm | DCONMS mm | OAL mm | LU mm | WF mm | RE mm | 70 805 ... EUR 2B/20 | | 70 804 ... EUR 2B/20 | | 70 805 ... EUR 2B/20 | | 70 804 ... EUR 2B/20 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ECM 02 R/L 2,25D** | 2,0 | 4 | 28 | 4,50 | 1,00 | 0,1 | 53,51 | **320** | 53,51 | **320** | | | | |
| **ECM 02 R/L 2,25D AL** | 2,0 | 4 | 28 | 4,50 | 1,00 | 0,1 | | | | | 47,18 | **420** | 47,18 | **420** |
| **ECM 02 R/L 4,00D** | 2,0 | 4 | 31 | 8,00 | 1,00 | 0,1 | 56,13 | **321** | 56,13 | **321** | | | | |
| **ECM 02 R/L 4,00D AL** | 2,0 | 4 | 31 | 8,00 | 1,00 | 0,1 | | | | | 49,47 | **421** | 49,47 | **421** |
| **ECM 02,5 R/L 2,25D** | 2,5 | 4 | 29 | 5,63 | 1,25 | 0,1 | 55,15 | **325** | 55,15 | **325** | | | | |
| **ECM 02,5 R/L 2,25D AL** | 2,5 | 4 | 29 | 5,63 | 1,25 | 0,1 | | | | | 48,59 | **425** | 48,59 | **425** |
| **ECM 02,5 R/L 4,00D** | 2,5 | 4 | 33 | 10,00 | 1,25 | 0,1 | 57,88 | **326** | 57,88 | **326** | | | | |
| **ECM 02,5 R/L 4,00D AL** | 2,5 | 4 | 33 | 10,00 | 1,25 | 0,1 | | | | | 51,00 | **426** | 51,00 | **426** |
| **ECM 03 R/L 2,25D** | 3,0 | 4 | 31 | 6,75 | 1,50 | 0,1 | 56,89 | **330** | 56,89 | **330** | | | | |
| **ECM 03 R/L 2,25D AL** | 3,0 | 4 | 31 | 6,75 | 1,50 | 0,1 | | | | | 50,13 | **430** | 50,13 | **430** |
| **ECM 03 R/L 4,00D** | 3,0 | 4 | 35 | 12,00 | 1,50 | 0,1 | 59,73 | **331** | 59,73 | **331** | | | | |
| **ECM 03 R/L 4,00D AL** | 3,0 | 4 | 35 | 12,00 | 1,50 | 0,1 | | | | | 52,64 | **431** | 52,64 | **431** |
| **ECM 03,5 R/L 2,25D** | 3,5 | 4 | 32 | 7,88 | 1,75 | 0,1 | 59,07 | **335** | 59,07 | **335** | | | | |
| **ECM 03,5 R/L 2,25D AL** | 3,5 | 4 | 32 | 7,88 | 1,75 | 0,1 | | | | | 52,09 | **435** | 52,09 | **435** |
| **ECM 03,5 R/L 4,00D** | 3,5 | 4 | 37 | 14,00 | 1,75 | 0,1 | 62,02 | **336** | 62,02 | **336** | | | | |
| **ECM 03,5 R/L 4,00D AL** | 3,5 | 4 | 37 | 14,00 | 1,75 | 0,1 | | | | | 54,71 | **436** | 54,71 | **436** |
| **ECM 04 R/L 2,25D** | 4,0 | 6 | 35 | 9,00 | 2,00 | 0,2 | 62,74 | **300** | 62,74 | **300** | | | | |
| **ECM 04 R/L 2,25D AL** | 4,0 | 6 | 35 | 9,00 | 2,00 | 0,2 | | | | | 55,27 | **450** | 55,27 | **450** |
| **ECM 04 R/L 4,00D** | 4,0 | 6 | 41 | 16,00 | 2,00 | 0,2 | 65,86 | **301** | 65,86 | **301** | | | | |
| **ECM 04 R/L 4,00D AL** | 4,0 | 6 | 41 | 16,00 | 2,00 | 0,2 | | | | | 58,04 | **451** | 58,04 | **451** |
| **ECM 05 R/L 2,25D** | 5,0 | 6 | 37 | 11,25 | 2,50 | 0,2 | 64,91 | **302** | 64,91 | **302** | | | | |
| **ECM 05 R/L 2,25D AL** | 5,0 | 6 | 37 | 11,25 | 2,50 | 0,2 | | | | | 56,83 | **452** | 56,83 | **452** |
| **ECM 05 R/L 4,00D** | 5,0 | 6 | 45 | 20,00 | 2,50 | 0,2 | 67,91 | **303** | 67,91 | **303** | | | | |
| **ECM 05 R/L 4,00D AL** | 5,0 | 6 | 45 | 20,00 | 2,50 | 0,2 | | | | | 59,60 | **453** | 59,60 | **453** |
| **ECM 06 R/L 2,25D** | 6,0 | 8 | 38 | 13,50 | 3,00 | 0,2 | 66,59 | **306** | 66,59 | **306** | | | | |
| **ECM 06 R/L 2,25D AL** | 6,0 | 8 | 38 | 13,50 | 3,00 | 0,2 | | | | | 58,76 | **456** | 58,76 | **456** |
| **ECM 06 R/L 4,00D** | 6,0 | 8 | 49 | 24,00 | 3,00 | 0,2 | 69,95 | **312** | 69,95 | **312** | | | | |
| **ECM 06 R/L 4,00D AL** | 6,0 | 8 | 49 | 24,00 | 3,00 | 0,2 | | | | | 61,41 | **462** | 61,41 | **462** |
| **ECM 07 R/L 2,25D** | 7,0 | 8 | 42 | 15,75 | 3,50 | 0,2 | 68,64 | **308** | 68,64 | **308** | | | | |
| **ECM 07 R/L 2,25D AL** | 7,0 | 8 | 42 | 15,75 | 3,50 | 0,2 | | | | | 60,56 | **458** | 60,56 | **458** |
| **ECM 07 R/L 4,00D** | 7,0 | 8 | 53 | 28,00 | 3,50 | 0,2 | 72,25 | **314** | 72,25 | **314** | | | | |
| **ECM 07 R/L 4,00D AL** | 7,0 | 8 | 53 | 28,00 | 3,50 | 0,2 | | | | | 63,34 | **464** | 63,34 | **464** |
| **ECM 08 R/L 2,25D** | 8,0 | 8 | 45 | 18,00 | 4,00 | 0,2 | 70,92 | **310** | 70,92 | **310** | | | | |
| **ECM 08 R/L 2,25D AL** | 8,0 | 8 | 45 | 18,00 | 4,00 | 0,2 | | | | | 62,25 | **460** | 62,25 | **460** |
| **ECM 08 R/L 4,00D** | 8,0 | 8 | 57 | 32,00 | 4,00 | 0,2 | 74,29 | **316** | 74,29 | **316** | | | | |
| **ECM 08 R/L 4,00D AL** | 8,0 | 8 | 57 | 32,00 | 4,00 | 0,2 | | | | | 65,26 | **466** | 65,26 | **466** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| P | ● | ● | | |
| M | ● | ● | | |
| K | ○ | ○ | ○ | ○ |
| N | ○ | ○ | ● | ● |
| S | ● | ● | ○ | ○ |
| H | | | | |
| O | ○ | ○ | ○ | ○ |

→ $v_c$ strona 26

# **EcoCut** – Oprawka Mini





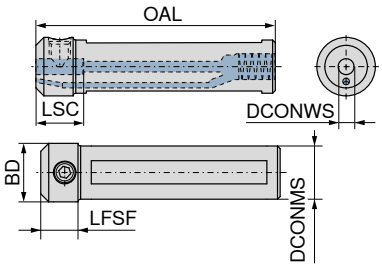

| Oznaczenie | DCONWS mm | DCONMS mm | BD mm | OAL mm | LFSF mm | LSC mm | 70 800 ... EUR 2B/20 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **EC-ADX16-04** | 4 | 16,00 | 22 | 59,0 | 14 | 18 | 198,20 | **716** |
| **EC-ADX12-04-E** | 4 | 19,05 | 25 | 63,5 | 14 | 18 | 198,20 | **719** |
| **EC-ADX20-04** | 4 | 20,00 | 25 | 64,0 | 14 | 18 | 198,20 | **720** |
| **EC-ADX16-06** | 6 | 16,00 | 22 | 59,0 | 14 | 18 | 198,20 | **976** |
| **EC-ADX12-06-E** | 6 | 19,05 | 25 | 63,5 | 14 | 18 | 198,20 | **986** |
| **EC-ADX20-06** | 6 | 20,00 | 25 | 64,0 | 14 | 18 | 198,20 | **996** |
| **EC-ADX16-08** | 8 | 16,00 | 22 | 59,0 | 14 | 18 | 198,20 | **978** |
| **EC-ADX12-08-E** | 8 | 19,05 | 25 | 63,5 | 14 | 18 | 198,20 | **988** |
| **EC-ADX20-08** | 8 | 20,00 | 25 | 64,0 | 14 | 18 | 198,20 | **998** |


Śruba zaciskowa

| Części zamienne Dla nr artykułu | | 70 950 ... EUR 2A/28 | |
|---|---|---|---|
| 70 800 716 | M5x10 ISO 4026 | 3,13 | **867** |
| 70 800 719 | M5x10 ISO 4026 | 3,13 | **867** |
| 70 800 720 | M5x10 ISO 4026 | 3,13 | **867** |
| 70 800 976 | M8x1x8 - SW4 | 3,13 | **123** |
| 70 800 986 | M8x1x8 - SW4 | 3,13 | **123** |
| 70 800 996 | M8x1x8 - SW4 | 3,13 | **123** |
| 70 800 978 | M8x1x8 - SW4 | 3,13 | **123** |
| 70 800 988 | M8x1x8 - SW4 | 3,13 | **123** |
| 70 800 998 | M8x1x8 - SW4 | 3,13 | **123** |

# **EcoCut** – Adapter Mini z gwintem przyłącza chłodziwa








| Oznaczenie | DCONWS mm | DCONMS mm | BD mm | OAL mm | LFSF mm | LSC mm | Gwint | 70 801 ... EUR 2B/20 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ECA 16-04** | 4 | 16,00 | 20,0 | 75 | 14 | 18 | G 1/8 | 105,80 | **716** |
| **ECA 0750-04** | 4 | 19,05 | 20,0 | 100 | 14 | 18 | G 1/8 | 108,10 | **719** |
| **ECA 20-04** | 4 | 20,00 | 19,6 | 90 | 14 | 18 | G 1/8 | 108,10 | **720** |
| **ECA 22-04** | 4 | 22,00 | 21,6 | 110 | 14 | 18 | G 1/8 | 111,30 | **722** |
| **ECA 25-04** | 4 | 25,00 | 24,6 | 110 | 14 | 18 | G 1/8 | 112,40 | **725** |
| **ECA 1000-04** | 4 | 25,40 | 25,0 | 110 | 14 | 18 | G 1/8 | 112,40 | **726** |
| **ECA 16-06** | 6 | 16,00 | 22,0 | 75 | 14 | 18 | G 1/8 | 105,80 | **816** |
| **ECA 0750-06** | 6 | 19,05 | 22,0 | 100 | 14 | 18 | G 1/8 | 108,10 | **819** |
| **ECA 20-06** | 6 | 20,00 | 22,0 | 90 | 14 | 18 | G 1/8 | 108,10 | **820** |
| **ECA 22-06** | 6 | 22,00 | 21,6 | 110 | 14 | 18 | G 1/8 | 111,30 | **822** |
| **ECA 25-06** | 6 | 25,00 | 24,6 | 110 | 14 | 18 | G 1/8 | 112,40 | **825** |
| **ECA 1000-06** | 6 | 25,40 | 25,0 | 110 | 14 | 18 | G 1/8 | 112,40 | **826** |
| **ECA 16-08** | 8 | 16,00 | 22,0 | 75 | 14 | 18 | G 1/8 | 105,80 | **916** |
| **ECA 0750-08** | 8 | 19,05 | 22,0 | 100 | 14 | 18 | G 1/8 | 108,10 | **919** |
| **ECA 20-08** | 8 | 20,00 | 22,0 | 90 | 14 | 18 | G 1/8 | 108,10 | **920** |
| **ECA 22-08** | 8 | 22,00 | 21,6 | 110 | 14 | 18 | G 1/8 | 111,30 | **922** |
| **ECA 25-08** | 8 | 25,00 | 24,6 | 110 | 14 | 18 | G 1/8 | 112,40 | **925** |
| **ECA 1000-08** | 8 | 25,40 | 25,0 | 110 | 14 | 18 | G 1/8 | 112,40 | **926** |

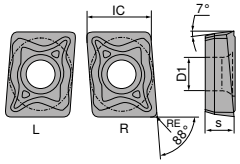


Śruba zaciskowa

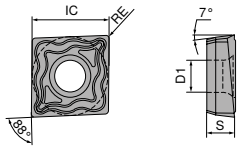
| Części zamienne Dla nr artykułu | | 70 950 ... EUR 2A/28 | |
|---|---|---|---|
| 70 801 716 | M5X8 - DIN 913 | 1,58 | **13200** |
| 70 801 719 | M5X8 - DIN 913 | 1,58 | **13200** |
| 70 801 720 | M5X8 - DIN 913 | 1,58 | **13200** |
| 70 801 722 | M5X8 - DIN 913 | 1,58 | **13200** |
| 70 801 725 | M5x10 ISO 4026 | 3,13 | **867** |
| 70 801 726 | M5x10 ISO 4026 | 3,13 | **867** |
| 70 801 816 | M8x1x8 - SW4 | 3,13 | **123** |
| 70 801 819 | M8x1x8 - SW4 | 3,13 | **123** |
| 70 801 820 | M8x1x8 - SW4 | 3,13 | **123** |
| 70 801 822 | M8x1x8 - SW4 | 3,13 | **123** |
| 70 801 825 | M8x1x8 - SW4 | 3,13 | **123** |
| 70 801 826 | M8x1x8 - SW4 | 3,13 | **123** |
| 70 801 916 | M8x1x8 - SW4 | 3,13 | **123** |
| 70 801 919 | M8x1x8 - SW4 | 3,13 | **123** |
| 70 801 920 | M8x1x8 - SW4 | 3,13 | **123** |
| 70 801 922 | M8x1x8 - SW4 | 3,13 | **123** |
| 70 801 925 | M8x1x8 - SW4 | 3,13 | **123** |
| 70 801 926 | M8x1x8 - SW4 | 3,13 | **123** |

# XCNT / XCET

| Oznaczenie | S mm | D1 mm | IC mm |
|---|---|---|---|
| XC.T 0401.. | 1,80 | 2,10 | 4,5 |
| XC.T 0502.. | 2,10 | 2,25 | 5,8 |
| XC.T 0602.. | 2,38 | 2,50 | 6,5 |
| XC.T 0703.. | 3,18 | 2,80 | 7,6 |
| XC.T 0803.. | 3,18 | 3,40 | 8,5 |
| XC.T 09T3.. | 3,97 | 3,40 | 9,6 |
| XC.T 10T3.. | 3,97 | 4,40 | 10,6 |
| XC.T 1304.. | 4,76 | 5,30 | 13,5 |
| XC.T 1705.. | 5,56 | 5,30 | 17,5 |

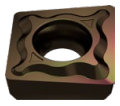
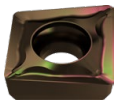
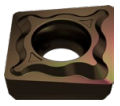
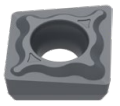
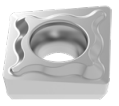


XC. T 04..



XC. T 05../06../07../08../09../10../13../17..

# XCNT / XCET

| | CTCP425 | -M50Q CTCP425 | CTCP435 | CTPP430 | -27P H216T | -27Q H210T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | | |
| |  |  |  |  |  |  |
| | M | M | M | M | M | M |
| | XCNT | XCNT | XCNT | XCNT | XCET | XCET |
| | 70 386 ... | 70 386 ... | 70 386 ... | 70 386 ... | 70 286 ... | 70 286 ... |
| ISO / RE mm | EUR 1D/19 | EUR 1D/19 | EUR 1D/19 | EUR 1D/19 | EUR 1D/19 | EUR 1D/19 |
| 040102EL 0,2 | 16,25 720 | | 16,25 820 | 16,25 920 | | |
| 040102ER 0,2 | 16,25 722 | | 16,25 822 | 16,25 922 | | |
| 040102FL 0,2 | | | | | 18,19 620 | 18,91 120 |
| 040102FR 0,2 | | | | | 18,19 622 | 18,91 122 |
| 040104EL 0,4 | 16,25 700 | 16,96 750 | 16,25 800 | 16,25 900 | | |
| 040104ER 0,4 | 16,25 702 | 16,96 752 | 16,25 802 | 16,25 902 | | |
| 040104FL 0,4 | | | | | 18,19 600 | 18,91 100 |
| 040104FR 0,4 | | | | | 18,19 602 | 18,91 102 |
| 050202EN 0,2 | 16,25 723 | | 16,25 823 | 16,25 923 | | |
| 050202FN 0,2 | | | | | 18,19 623 | 18,91 123 |
| 050204EN 0,4 | 16,25 703 | 16,96 753 | 16,25 803 | 16,25 903 | | |
| 050204FN 0,4 | | | | | 18,19 603 | 18,91 103 |
| 060202EN 0,2 | 16,25 724 | | 16,25 824 | 16,25 924 | | |
| 060202FN 0,2 | | | | | 18,19 624 | 18,91 124 |
| 060204EN 0,4 | 16,25 704 | 16,96 754 | 16,25 804 | 16,25 904 | | |
| 060204FN 0,4 | | | | | 18,19 604 | 18,91 104 |
| 070304EN 0,4 | 16,25 705 | 16,96 755 | 16,25 805 | 16,25 905 | | |
| 070304FN 0,4 | | | | | 18,19 605 | 18,91 105 |
| 080304EN 0,4 | 16,50 706 | 17,22 756 | 16,50 806 | 16,50 906 | | |
| 080304FN 0,4 | | | | | 18,44 606 | 19,14 106 |
| 09T304EN 0,4 | 16,74 707 | 17,58 757 | 16,74 807 | 16,74 907 | | |
| 09T304FN 0,4 | | | | | 18,54 607 | 19,27 107 |
| 10T304EN 0,4 | 17,58 708 | 18,30 758 | 17,58 808 | 17,58 908 | | |
| 10T304FN 0,4 | | | | | 18,91 608 | 19,88 108 |
| 10T308EN 0,8 | 17,58 738 | 18,30 788 | 17,58 838 | 17,58 938 | | |
| 10T308FN 0,8 | | | | | 18,91 628 | 19,88 128 |
| 130404EN 0,4 | 20,11 710 | 21,06 760 | 20,11 810 | 20,11 910 | | |
| 130404FN 0,4 | | | | | 23,13 610 | 24,08 110 |
| 130408EN 0,8 | 20,11 740 | 21,06 790 | 20,11 840 | 20,11 940 | | |
| 130408FN 0,8 | | | | | 23,13 611 | 24,08 111 |
| 170508EN 0,8 | 21,20 712 | 22,28 762 | 21,20 812 | 21,20 912 | | |
| 170508FN 0,8 | | | | | 23,47 612 | 24,68 112 |
| P | ● | ● | ● | ● | | |
| M | ○ | ○ | ○ | ● | | |
| K | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ○ |
| N | | | | ○ | ● | ● |
| S | | | ○ | ○ | ○ | ● |
| H | | | | | | |
| O | | | | ○ | ○ | ○ |

→ $v_c$ strona 26

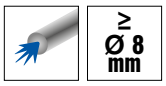
10

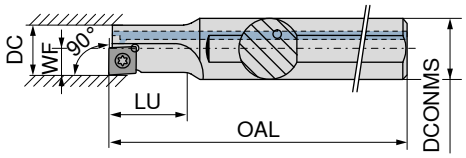
# EcoCut – Classic 1,5xD

▲ Narzędzie do wiercenia i toczenia

**Zakres dostawy:**

Korpus wyposażony w 1 śrubę zaciskową + 2 śruby zapasowe i śubokręt






lewe



prawe

| Oznaczenie | DC mm | DCONMS mm | OAL mm | LU mm | WF mm | moment dociągowy Nm | Płytka wymienna | 70 805 ... EUR 2B/20 | | 70 804 ... EUR 2B/20 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ECC 08 L 1,5D 04** | 8 | 12 | 80 | 12,0 | 4,0 | 0,4 | XC.T 0401..EL | 167,10 | **008** [2] | | |
| **ECC 08 R 1,5D 04** | 8 | 12 | 80 | 12,0 | 4,0 | 0,4 | XC.T 0401..ER | | | 167,10 | **008** [1] |
| **ECC 10 R/L 1,5D 05** | 10 | 12 | 90 | 15,0 | 5,0 | 0,7 | XC.T 0502.. | 167,10 | **010** | 167,10 | **010** |
| **ECC 12 R/L 1,5D 06** | 12 | 16 | 100 | 18,0 | 6,0 | 1,0 | XC.T 0602.. | 169,80 | **012** | 169,80 | **012** |
| **ECC 14 R/L 1,5D 07** | 14 | 16 | 110 | 21,0 | 7,0 | 1,2 | XC.T 0703.. | 173,90 | **014** | 173,90 | **014** |
| **ECC 16 R/L 1,5D 08** | 16 | 20 | 125 | 24,0 | 8,0 | 2,2 | XC.T 0803.. | 176,60 | **016** | 176,60 | **016** |
| **ECC 18 R/L 1,5D 09** | 18 | 25 | 135 | 27,0 | 9,0 | 2,2 | XC.T 09T3.. | 203,70 | **018** | 203,70 | **018** |
| **ECC 20 R/L 1,5D 10** | 20 | 25 | 150 | 30,0 | 10,0 | 3,2 | XC.T 10T3.. | 229,60 | **020** | 229,60 | **020** |
| **ECC 25 R/L 1,5D 13** | 25 | 32 | 180 | 37,5 | 12,5 | 5,0 | XC.T 1304.. | 264,80 | **025** | 264,80 | **025** |
| **ECC 32 R/L 1,5D 17** | 32 | 40 | 200 | 48,0 | 16,0 | 5,0 | XC.T 1705.. | 300,20 | **032** | 300,20 | **032** |

**1)** Uwaga! Prawa płytka na prawe narzędzie → **strona 39**
**2)** Uwaga! Lewa płytka na lewe narzędzie → **strona 39**



Klucz -D



Śruba zaciskowa

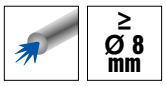
| Części zamienne Dla nr artykułu | 80 950 ... EUR Y7 | | 70 950 ... EUR 2A/28 | |
|---|---|---|---|---|
| 70 805 008 | T06 - IP | **123** | M1,8x3,6 - IP | **862** |
| 70 804 008 | T06 - IP | **123** | M1,8x3,6 - IP | **862** |
| 70 805 010 / 70 804 010 | T06 - IP | **123** | M2x4,3 - IP | **863** |
| 70 805 012 / 70 804 012 | T07 - IP | **124** | M2,2x5 - IP | **856** |
| 70 805 014 / 70 804 014 | T08 - IP | **125** | M2,5x6 - IP | **857** |
| 70 805 016 / 70 804 016 | T09 - IP | **126** | M3x7 - IP | **819** |
| 70 805 018 / 70 804 018 | T09 - IP | **126** | M3x7 - IP | **819** |
| 70 805 020 / 70 804 020 | T15 - IP | **128** | M3,5x8,6 - IP | **859** |
| 70 805 025 / 70 804 025 | T20 - IP | **129** | M4,5x10,5 - IP | **864** |
| 70 805 032 / 70 804 032 | T20 - IP | **129** | M4,5x10,5 - IP | **864** |

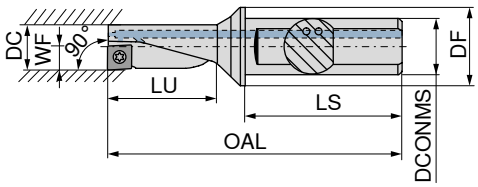
# EcoCut – Classic 2,25xD

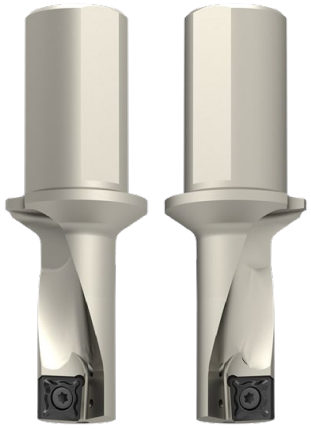
▲ narzędzie do wiercenia i toczenia

**Zakres dostawy:**

Korpus wyposażony w 1 śrubę zaciskową + 2 śruby zapasowe i śrubokręt



| | | | | | | | | | | lewe | | prawe | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 70 805 ... | | 70 804 ... | |
| **Oznaczenie** | DC mm | DCONMS mm | DF mm | OAL mm | LU mm | LS mm | WF mm | moment dociągowy Nm | Płytka wymienna | EUR 2B/20 | | EUR 2B/20 | |
| **ECC 08 L 2,25D 04** | 8 | 10 | 12 | 60,0 | 18,0 | 38 | 4,0 | 0,4 | XC.T 0401..EL | 248,50 | **108** [2] | | |
| **ECC 08 R 2,25D 04** | 8 | 10 | 12 | 60,0 | 18,0 | 38 | 4,0 | 0,4 | XC.T 0401..ER | | | 248,50 | **108** [1] |
| **ECC 10 R/L 2,25D 05** | 10 | 12 | 16 | 69,5 | 22,5 | 42 | 5,0 | 0,7 | XC.T 0502.. | 248,50 | **110** | 248,50 | **110** |
| **ECC 12 R/L 2,25D 06** | 12 | 16 | 20 | 78,0 | 27,0 | 45 | 6,0 | 1,0 | XC.T 0602.. | 255,40 | **112** | 255,40 | **112** |
| **ECC 14 R/L 2,25D 07** | 14 | 16 | 20 | 83,5 | 31,5 | 45 | 7,0 | 1,2 | XC.T 0703.. | 260,90 | **114** | 260,90 | **114** |
| **ECC 16 R/L 2,25D 08** | 16 | 20 | 25 | 94,0 | 36,0 | 50 | 8,0 | 2,2 | XC.T 0803.. | 266,40 | **116** | 266,40 | **116** |
| **ECC 18 R/L 2,25D 09** | 18 | 25 | 32 | 109,5 | 40,5 | 56 | 9,0 | 2,2 | XC.T 09T3.. | 293,50 | **118** | 293,50 | **118** |
| **ECC 20 R/L 2,25D 10** | 20 | 25 | 32 | 111,0 | 45,0 | 56 | 10,0 | 3,2 | XC.T 10T3.. | 319,40 | **120** | 319,40 | **120** |
| **ECC 25 R/L 2,25D 13** | 25 | 32 | 40 | 129,0 | 56,5 | 60 | 12,5 | 5,0 | XC.T 1304.. | 370,90 | **125** | 370,90 | **125** |
| **ECC 32 R/L 2,25D 17** | 32 | 40 | 50 | 158,0 | 72,0 | 70 | 16,0 | 5,0 | XC.T 1705.. | 417,00 | **132** | 417,00 | **132** |

**1)** Uwaga! Prawa płytka na prawe narzędzie → **strona 39**
**2)** Uwaga! Lewa płytka na lewe narzędzie → **strona 39**




Klucz -D


Śruba zaciskowa

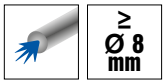
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 80 950 ... | | | 70 950 ... |
| **Części zamienne Dla nr artykułu** | | EUR Y7 | | | EUR 2A/28 | |
| 70 805 108 | T06 - IP | 10,70 | **123** | M1,8x3,6 - IP | 3,86 | **862** |
| 70 804 108 | T06 - IP | 10,70 | **123** | M1,8x3,6 - IP | 3,86 | **862** |
| 70 805 110 / 70 804 110 | T06 - IP | 10,70 | **123** | M2x4,3 - IP | 3,44 | **863** |
| 70 805 112 / 70 804 112 | T07 - IP | 10,53 | **124** | M2,2x5 - IP | 3,34 | **856** |
| 70 805 114 / 70 804 114 | T08 - IP | 10,51 | **125** | M2,5x6 - IP | 4,29 | **857** |
| 70 805 116 / 70 804 116 | T09 - IP | 11,58 | **126** | M3x7 - IP | 3,30 | **819** |
| 70 805 118 / 70 804 118 | T09 - IP | 11,58 | **126** | M3x7 - IP | 3,30 | **819** |
| 70 805 120 / 70 804 120 | T15 - IP | 12,25 | **128** | M3,5x8,6 - IP | 3,30 | **859** |
| 70 805 125 / 70 804 125 | T20 - IP | 12,92 | **129** | M4,5x10,5 - IP | 3,30 | **864** |
| 70 805 132 / 70 804 132 | T20 - IP | 12,92 | **129** | M4,5x10,5 - IP | 3,30 | **864** |

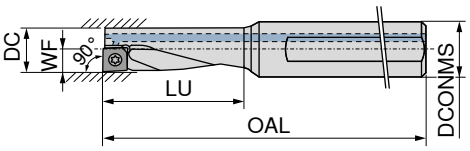
# **EcoCut** – Classic 3xD – z metali ciężkich

▲ Narzędzie do wiercenia i toczenia
▲ z tłumieniem drgań

**Zakres dostawy:**

Korpus wyposażony w 1 śrubę zaciskową + 2 śruby zapasowe i śrubokręt






lewe



prawe

| Oznaczenie | DC mm | DCONMS mm | OAL mm | LU mm | WF mm | moment dociągowy Nm | Płytka wymienna | 70 805 ... EUR 2B/20 | | 70 804 ... EUR 2B/20 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ECC 08 L 3,00D 04 H** | 8 | 12 | 80 | 24 | 4,0 | 0,4 | XC.T 0401..EL | 612,90 | **608** [2] | | |
| **ECC 08 R 3,00D 04 H** | 8 | 12 | 80 | 24 | 4,0 | 0,4 | XC.T 0401..ER | | | 612,90 | **608** [1] |
| **ECC 10 R/L 3,00D 05 H** | 10 | 12 | 85 | 30 | 5,0 | 0,7 | XC.T 0502.. | 615,60 | **610** | 615,60 | **610** |
| **ECC 12 R/L 3,00D 06 H** | 12 | 16 | 95 | 36 | 6,0 | 1,0 | XC.T 0602.. | 664,40 | **612** | 664,40 | **612** |
| **ECC 14 R/L 3,00D 07 H** | 14 | 16 | 100 | 42 | 7,0 | 1,2 | XC.T 0703.. | 679,90 | **614** | 679,90 | **614** |
| **ECC 16 R/L 3,00D 08 H** | 16 | 20 | 110 | 48 | 8,0 | 2,2 | XC.T 0803.. | 745,50 | **616** | 745,50 | **616** |
| **ECC 18 R/L 3,00D 09 H** | 18 | 25 | 125 | 54 | 9,0 | 2,2 | XC.T 09T3.. | 902,50 | **618** | 902,50 | **618** |
| **ECC 20 R/L 3,00D 10 H** | 20 | 25 | 130 | 60 | 10,0 | 3,2 | XC.T 10T3.. | 920,80 | **620** | 920,80 | **620** |
| **ECC 25 R/L 3,00D 13 H** | 25 | 32 | 150 | 75 | 12,5 | 5,0 | XC.T 1304.. | 1.173,00 | **625** | 1.173,00 | **625** |
| **ECC 32 R/L 3,00D 17 H** | 32 | 40 | 185 | 96 | 16,0 | 5,0 | XC.T 1705.. | 1.535,00 | **632** | 1.535,00 | **632** |

**1)** Uwaga! Prawa płytka na prawe narzędzie → **strona 39**
**2)** Uwaga! Lewa płytka na lewe narzędzie → **strona 39**



Klucz -D



Śruba zaciskowa

| Części zamienne Dla nr artykułu | | 80 950 ... EUR Y7 | | | 70 950 ... EUR 2A/28 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 70 805 608 | T06 - IP | 10,70 | **123** | M1,8x3,6 - IP | 3,86 | **862** |
| 70 804 608 | T06 - IP | 10,70 | **123** | M1,8x3,6 - IP | 3,86 | **862** |
| 70 805 610 / 70 804 610 | T06 - IP | 10,70 | **123** | M2x4,3 - IP | 3,44 | **863** |
| 70 805 612 / 70 804 612 | T07 - IP | 10,53 | **124** | M2,2x5 - IP | 3,34 | **856** |
| 70 805 614 / 70 804 614 | T08 - IP | 10,51 | **125** | M2,5x6 - IP | 4,29 | **857** |
| 70 805 616 / 70 804 616 | T09 - IP | 11,58 | **126** | M3x7 - IP | 3,30 | **819** |
| 70 805 618 / 70 804 618 | T09 - IP | 11,58 | **126** | M3x7 - IP | 3,30 | **819** |
| 70 805 620 / 70 804 620 | T15 - IP | 12,25 | **128** | M3,5x8,6 - IP | 3,30 | **859** |
| 70 805 625 / 70 804 625 | T20 - IP | 12,92 | **129** | M4,5x10,5 - IP | 3,30 | **864** |
| 70 805 632 / 70 804 632 | T20 - IP | 12,92 | **129** | M4,5x10,5 - IP | 3,30 | **864** |

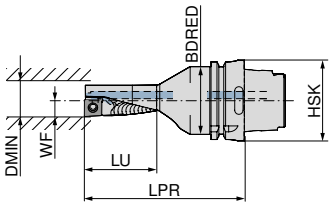
# EcoCut – HSK-T 2,25 x D

**Zakres dostawy:**

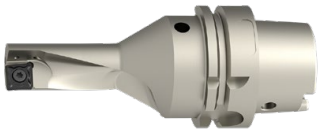
Korpus wyposażony w 1 śrubę zaciskową + 2 śruby zapasowe i śubokręt






Rysunki pokazują wykonanie prawe



| Oznaczenie ISO | Uchwyt | LPR mm | LU mm | BDRED mm | WF mm | DMIN mm | lewe 74 591 ... EUR 2D/80 | | prawe 74 590 ... EUR 2D/80 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **HSK T63 EC 25 R/L 2,25D 13** | HSK-T 63 | 125 | 56,5 | 53 | 12,5 | 25 | 363,80 | **525** | 363,80 | **525** |
| **HSK T63 EC 32 R/L 2,25D 17** | HSK-T 63 | 125 | 72,0 | 53 | 16,0 | 32 | 409,10 | **532** | 409,10 | **532** |



Klucz -D



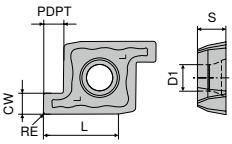
Śruba zaciskowa

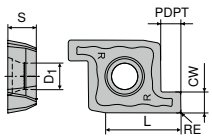
| Części zamienne Dla nr artykułu | 80 950 ... EUR Y7 | | 70 950 ... EUR 2A/28 | |
|---|---|---|---|---|
| 74 590 525 / 74 591 525 | 10,25 | **114** | 3,30 | **01200** |
| 74 590 532 / 74 591 532 | 10,25 | **114** | 3,30 | **01200** |

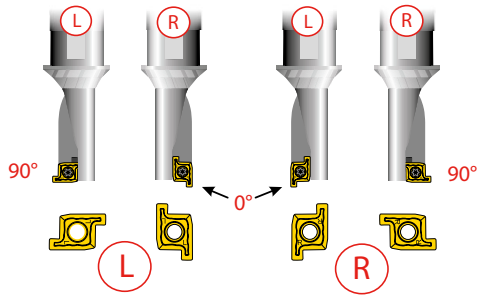
10

# PM-R / PM-L

| Oznaczenie | CW mm | PDPT mm | L mm | S mm | D1 mm |
|---|---|---|---|---|---|
| PM 10 G 201504 | 2,0 | 1,5 | 5,0 | 2,10 | 2,1 |
| PM 12 G 201804 | 2,0 | 1,8 | 6,0 | 2,30 | 2,5 |
| PM 16 G 252004 | 2,5 | 2,0 | 8,0 | 2,80 | 3,4 |
| PM 20 G 302504 | 3,0 | 2,5 | 10,0 | 3,70 | 4,0 |
| PM 25 G 353004 | 3,5 | 3,0 | 12,5 | 4,50 | 4,4 |
| PM 32 G 404004 | 4,0 | 4,0 | 16,0 | 5,60 | 6,0 |



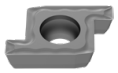



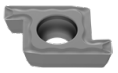

# PM-L / PM-R











| ISO | RE mm | M PM-L 70 289 ... EUR 1F/P2 | | M PM-R 70 289 ... EUR 1F/P2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| PM 10 G 201504 | 0,4 | 17,49 | 510 | 17,49 | 511 |
| PM 12 G 201804 | 0,4 | 17,64 | 515 | 17,64 | 516 |
| PM 16 G 252004 | 0,4 | 17,85 | 520 | 17,85 | 521 |
| PM 20 G 302504 | 0,4 | 18,68 | 525 | 18,68 | 526 |
| PM 25 G 353004 | 0,4 | 20,79 | 530 | 20,79 | 531 |
| PM 32 G 404004 | 0,4 | 22,44 | 535 | 22,44 | 536 |
| P | | | ● | | ● |
| M | | | ● | | ● |
| K | | | ○ | | ○ |
| N | | | ○ | | ○ |
| S | | | ● | | ● |
| H | | | | | |
| O | | | ○ | | ○ |

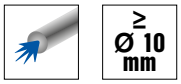
→ $v_c$ strona 26

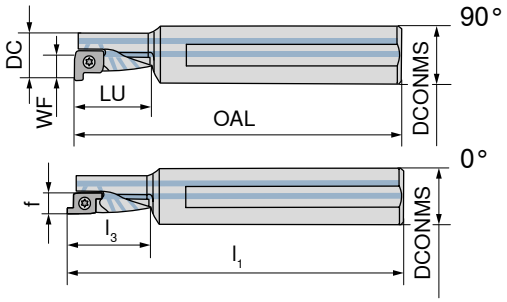
# EcoCut – ProfileMaster 1,5xD

▲ Narzędzie do wiercenia, toczenia i przecinania

**Zakres dostawy:**

Korpus wyposażony w śrubę mocującą i śrubokręt







| | | | | | | | | | | | lewe | | prawe | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | 70 821 ... | | 70 820 ... | |
| **Oznaczenie** | DC mm | DCONMS mm | OAL mm | LU mm | WF mm | $l_1$ mm | $l_3$ mm | f mm | moment dociągowy Nm | Płytka wymienna | EUR 2G/P1 | | EUR 2G/P1 | |
| **PMC 10 R/L 1,5D** | 10 | 12 | 80 | 15,0 | 5,0 | | | | 0,4 | PM 10R/L | 176,70 | **010** [1] | 176,70 | **010** [1] |
| **PMC 12 R/L 1,5D** | 12 | 16 | 90 | 18,0 | 6,0 | | | | 1,0 | PM 12R/L | 183,10 | **012** [1] | 183,10 | **012** [1] |
| **PMC 16 R/L 1,5D** | 16 | 20 | 125 | 24,0 | 8,0 | 127,3 | 26,3 | 5,7 | 2,2 | PM 16R/L | 193,70 | **016** | 193,70 | **016** |
| **PMC 20 R/L 1,5D** | 20 | 25 | 150 | 30,0 | 10,0 | 152,8 | 32,8 | 7,2 | 2,2 | PM 20R/L | 239,10 | **020** | 239,10 | **020** |
| **PMC 25 R/L 1,5D** | 25 | 32 | 180 | 37,5 | 12,5 | 183,3 | 40,8 | 9,2 | 3,2 | PM 25R/L | 271,70 | **025** | 271,70 | **025** |
| **PMC 32 R/L 1,5D** | 32 | 40 | 200 | 48,0 | 16,0 | 204,3 | 52,3 | 11,7 | 5,0 | PM 32R/L | 310,80 | **032** | 310,80 | **032** |

**1)** do zastosowania tylko w wersji 90°


Klucz -D


Śruba zaciskowa

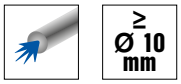
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 80 950 ... | | | 70 950 ... |
| **Części zamienne** | | | EUR | | | EUR |
| **Dla nr artykułu** | | | Y7 | | | 2A/28 | |
| 70 820 010 / 70 821 010 | T06 - IP | 10,70 | **123** | M1,8x3,6 - IP | 3,86 | **862** |
| 70 820 012 / 70 821 012 | T07 - IP | 10,53 | **124** | M2,2x4,2 - IP | 3,34 | **137** |
| 70 820 016 / 70 821 016 | T09 - IP | 11,58 | **126** | M3x5,7 - IP | 3,30 | **008** |
| 70 820 020 / 70 821 020 | T15 - IP | 12,25 | **128** | M3x5,7 - IP | 3,30 | **009** |
| 70 820 025 / 70 821 025 | T15 - IP | 12,25 | **128** | M3,5x8,6 - IP | 3,30 | **859** |
| 70 820 032 / 70 821 032 | T20 - IP | 12,92 | **129** | M5x10,8 - IP | 8,57 | **010** |

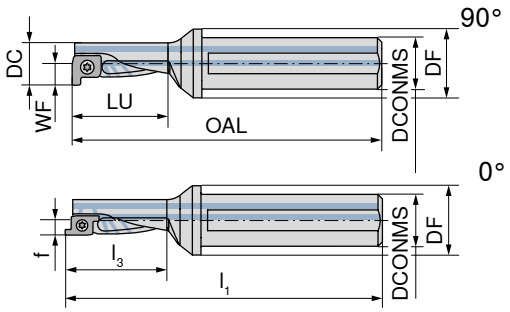
# EcoCut – ProfileMaster 2,25xD

▲ Narzędzie do wiercenia, toczenia i przecinania

**Zakres dostawy:**

Korpus wyposażony w śrubę mocującą i śrubokręt







| | | | | | | | | | | | | lewe | | prawe | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | 70 821 ... | | 70 820 ... | |
| **Oznaczenie** | DC mm | DCONMS mm | DF mm | OAL mm | LU mm | WF mm | $l_1$ mm | $l_3$ mm | f mm | moment dociągowy Nm | Płytka wymienna | EUR 2G/P1 | | EUR 2G/P1 | |
| **PMC 10 R/L 2,25D** | 10 | 12 | 18 | 72,4 | 22,5 | 5,0 | | | | 0,4 | PM 10R/L | 259,90 | **110** [1] | 259,90 | **110** [1] |
| **PMC 12 R/L 2,25D** | 12 | 16 | 22 | 78,0 | 27,0 | 6,0 | | | | 1,0 | PM 12R/L | 265,30 | **112** [1] | 265,30 | **112** [1] |
| **PMC 16 R/L 2,25D** | 16 | 20 | 28 | 96,5 | 36,0 | 8,0 | 98,8 | 38,3 | 5,7 | 2,2 | PM 16R/L | 279,50 | **116** | 279,50 | **116** |
| **PMC 20 R/L 2,25D** | 20 | 25 | 35 | 111,0 | 45,0 | 10,0 | 113,8 | 47,8 | 7,2 | 2,2 | PM 20R/L | 334,00 | **120** | 334,00 | **120** |
| **PMC 25 R/L 2,25D** | 25 | 32 | 44 | 132,6 | 56,3 | 12,5 | 135,9 | 59,6 | 9,2 | 3,2 | PM 25R/L | 383,60 | **125** | 383,60 | **125** |
| **PMC 32 R/L 2,25D** | 32 | 40 | 54 | 158,0 | 72,0 | 16,0 | 162,3 | 76,3 | 11,7 | 5,0 | PM 32R/L | 430,30 | **132** | 430,30 | **132** |

**1)** do zastosowania tylko w wersji 90°



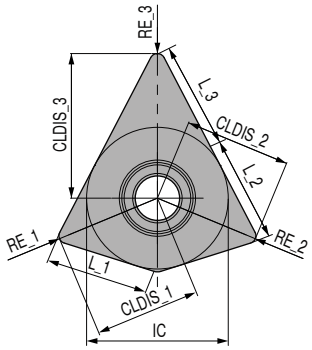
Klucz -D

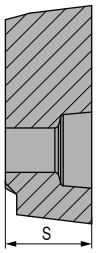


Śruba zaciskowa

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 80 950 ... | | | 70 950 ... |
| **Części zamienne** | | EUR | | | EUR | |
| **Dla nr artykułu** | | Y7 | | | 2A/28 | |
| 70 820 110 / 70 821 110 | T06 - IP | 10,70 | **123** | M1,8x3,6 - IP | 3,86 | **862** |
| 70 820 112 / 70 821 112 | T07 - IP | 10,53 | **124** | M2,2x4,2 - IP | 3,34 | **137** |
| 70 820 116 / 70 821 116 | T09 - IP | 11,58 | **126** | M3x5,7 - IP | 3,30 | **008** |
| 70 820 120 / 70 821 120 | T15 - IP | 12,25 | **128** | M3x5,7 - IP | 3,30 | **009** |
| 70 820 125 / 70 821 125 | T15 - IP | 12,25 | **128** | M3,5x8,6 - IP | 3,30 | **859** |
| 70 820 132 / 70 821 132 | T20 - IP | 12,92 | **129** | M5x10,8 - IP | 8,57 | **010** |

# FT15 . 808055...




| Oznaczenie | IC mm | CLDIS_1 mm | L_1 mm | CLDIS_2 mm | L_2 mm | CLDIS_3 mm | L_3 mm | S mm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FT15 M 808055R080804-MMF** | 15 | 11,22 | 10,8 | 11,22 | 11,4 | 15,78 | 11,4 | 9,14 |
| **FT15 M 808055R08-MMF** | 15 | 11,22 | 10,8 | 11,22 | 11,2 | 15,31 | 11,2 | 9,14 |
| **FT15 M 808055R121208-MMF** | 15 | 11,00 | 10,7 | 11,00 | 11,2 | 15,31 | 11,2 | 9,14 |

NEW




M M F

FT15 . 808055...

74 003 ...

NEW




M M F

FT15 . 808055...

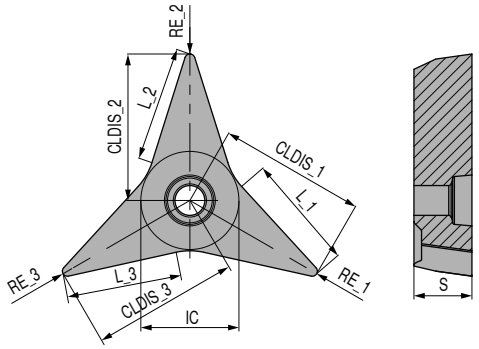
74 003 ...

| ISO | RE_1 mm | RE_2 mm | RE_3 mm | EUR FW | | EUR FW | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FT15 M 808055R080804-MMF** | 0,8 | 0,8 | 0,4 | 22,61 | **00400** | | |
| **FT15 M 808055R08-MMF** | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 22,61 | **00200** | 22,61 | **10200** |
| **FT15 M 808055R121208-MMF** | 1,2 | 1,2 | 0,8 | 22,61 | **00600** | | |
| P | | | | ● | | ○ | |
| M | | | | | | ● | |
| K | | | | ○ | | | |
| N | | | | | | | |
| S | | | | | | | |
| H | | | | | | | |
| O | | | | | | | |

→ $v_c$ strona 27

10

# FT15 . 353535...




| Oznaczenie | IC mm | CLDIS_1 mm | L_1 mm | CLDIS_2 mm | L_2 mm | CLDIS_3 mm | L_3 mm | S mm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FT15 G 353535R04-28P** | 15 | 24,01 | 16,1 | 24,01 | 16,1 | 24,01 | 16,1 | 9,14 |
| **FT15 G 353535R08-28P** | 15 | 23,08 | 15,2 | 23,08 | 15,2 | 23,08 | 15,2 | 9,14 |

NEW

**-28P**
H216T

DRAGONSKIN



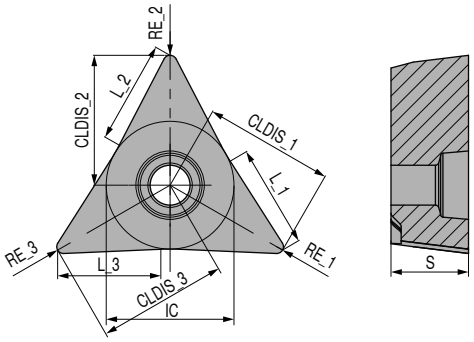
**F F F**
FT15 . 353535...
**74 001 ...**

| ISO | RE_1 mm | RE_2 mm | RE_3 mm | EUR FW | |
|---|---|---|---|---|---|
| **FT15 G 353535R04-28P** | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 37,78 | **20200** |
| **FT15 G 353535R08-28P** | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 37,78 | **20400** |

| | |
|---|---|
| P | |
| M | |
| K | ○ |
| N | ● |
| S | |
| H | |
| O | ○ |

→ $v_c$ strona 27

# FT15 . 555555...




| Oznaczenie | IC mm | CLDIS_1 mm | L_1 mm | CLDIS_2 mm | L_2 mm | CLDIS_3 mm | L_3 mm | S mm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FT15 M 555555R04-FFF** | 15 | 15,78 | 12,6 | 15,78 | 12,6 | 15,78 | 12,6 | 9,14 |
| **FT15 M 555555R08-FFF** | 15 | 15,31 | 12,3 | 15,31 | 12,3 | 15,31 | 12,3 | 9,14 |

NEW

CTCP125

DRAGONSKIN



F F F

FT15 . 555555...

74 002 ...

NEW

CTPM125

DRAGONSKIN



F F F

FT15 . 555555...

74 002 ...

| ISO | RE_1 mm | RE_2 mm | RE_3 mm | EUR FW | | EUR FW | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FT15 M 555555R04-FFF** | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 19,45 | **00200** | | |
| **FT15 M 555555R08-FFF** | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 19,45 | **00400** | 19,45 | **10400** |
| P | | | | ● | | ○ | |
| M | | | | | | ● | |
| K | | | | ○ | | | |
| N | | | | | | | |
| S | | | | | | | |
| H | | | | | | | |
| O | | | | | | | |

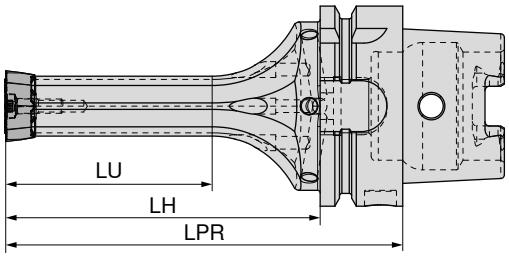
10

→ $v_c$ strona 27

# FreeTurn – Oprawka zaciskowa HSK-T FT15

- Oprawka zaciskowa do płytki wymiennej FreeTurn
- Doprowadzenie chłodziwa DirectCooling








Na rysunkach przedstawiono wersję FT15 . 808055...

NEW

DirectCooling

| Oznaczenie ISO | Uchwyt | LPR mm | LH mm | LU mm | Płytka wymienna | 74 700 ... EUR FT | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **HSK-T63-100-FT15 353535** | HSK-T 63 | 100 | 74 | 40 | FT15 . 353535... | 575,80 | **00137** |
| **HSK-T63-100-FT15 555555** | HSK-T 63 | 100 | 74 | 40 | FT15 . 555555... | 575,80 | **00337** |
| **HSK-T63-100-FT15 808055** | HSK-T 63 | 100 | 74 | 40 | FT15 . 808055... | 575,80 | **00537** |
| **HSK-T63-125-FT15 353535** | HSK-T 63 | 125 | 99 | 65 | FT15 . 353535... | 586,10 | **00237** |
| **HSK-T63-125-FT15 555555** | HSK-T 63 | 125 | 99 | 65 | FT15 . 555555... | 586,10 | **00437** |
| **HSK-T63-125-FT15 808055** | HSK-T 63 | 125 | 99 | 65 | FT15 . 808055... | 586,10 | **00637** |



Klucz -D



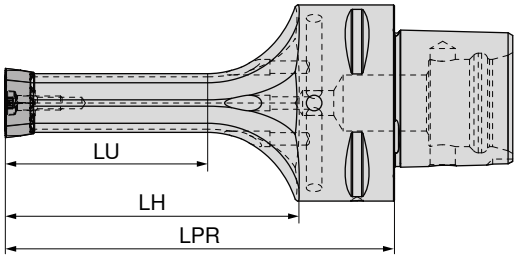
Śruba zaciskowa

| Części zamienne Uchwyt | | 80 950 ... EUR Y7 | | | 70 950 ... EUR 2A | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HSK-T 63 | T20 - IP | 10,09 | **121** | M4,5x18 - IP | 9,02 | **25900** |

# FreeTurn – Oprawka zaciskowa PSC FT15

- Oprawka zaciskowa do płytki wymiennej FreeTurn
- Doprowadzenie chłodziwa DirectCooling








Na rysunkach przedstawiono wersję FT15 . 808055...

NEW

DirectCooling

| Oznaczenie ISO | Uchwyt | LPR mm | LH mm | LU mm | Płytka wymienna | 74 700 ... EUR FT | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PSC-63-100-FT15 353535** | PSC 63 | 100 | 69,4 | 40 | FT15 . 353535... | 668,50 | **00193** |
| **PSC-63-100-FT15 555555** | PSC 63 | 100 | 69,6 | 40 | FT15 . 555555... | 668,50 | **00393** |
| **PSC-63-100-FT15 808055** | PSC 63 | 100 | 69,3 | 40 | FT15 . 808055... | 668,50 | **00593** |
| **PSC-63-125-FT15 353535** | PSC 63 | 125 | 94,4 | 65 | FT15 . 353535... | 678,80 | **00293** |
| **PSC-63-125-FT15 555555** | PSC 63 | 125 | 94,6 | 65 | FT15 . 555555... | 678,80 | **00493** |
| **PSC-63-125-FT15 808055** | PSC 63 | 125 | 94,3 | 65 | FT15 . 808055... | 678,80 | **00693** |



Klucz -D

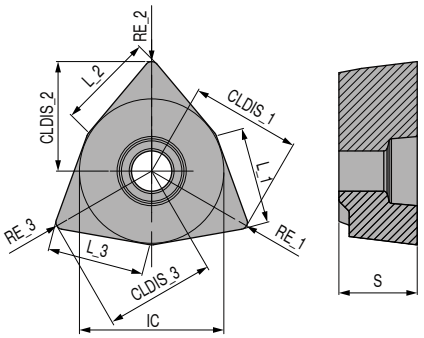


Śruba zaciskowa

| Części zamienne Uchwyt | | Klucz -D 80 950 ... EUR Y7 | | Śruba zaciskowa 70 950 ... EUR 2A | |
|---|---|---|---|---|---|
| PSC 63 | T20 - IP | 10,09 | **121** | M4,5x18 - IP | 9,02 **25900** |

10

# FT17 . 808080...

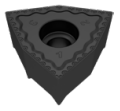



| Oznaczenie | IC mm | CLDIS_1 mm | L_1 mm | CLDIS_2 mm | L_2 mm | CLDIS_3 mm | L_3 mm | S mm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FT17 M 808080R04-MMM** | 17 | 13,00 | 11,3 | 13,00 | 11,3 | 13,00 | 11,3 | 9,14 |
| **FT17 M 808080R08-MMM** | 17 | 12,78 | 11,3 | 12,78 | 11,3 | 12,78 | 11,3 | 9,14 |
| **FT17 M 808080R12-MMM** | 17 | 12,56 | 11,2 | 12,56 | 11,2 | 12,56 | 11,2 | 9,14 |

NEW

CTCP125

DRAGONSKIN



M M M

FT17 . 808080...

**74 000 ...**

NEW

CTPM125

DRAGONSKIN



M M M

FT17 . 808080...

**74 000 ...**

| ISO | RE_1 mm | RE_2 mm | RE_3 mm | EUR FW | | EUR FW | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FT17 M 808080R04-MMM** | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 26,09 | **00200** | | |
| **FT17 M 808080R08-MMM** | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 26,09 | **00400** | 26,09 | **10400** |
| **FT17 M 808080R12-MMM** | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 26,09 | **00600** | | |

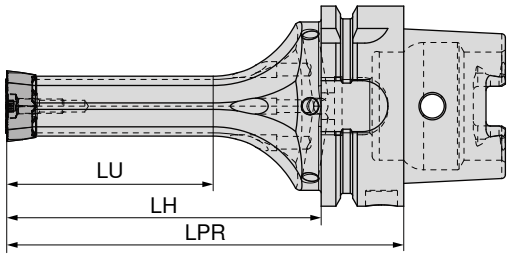
| | | |
|---|---|---|
| P | ● | ○ |
| M | | ● |
| K | ○ | |
| N | | |
| S | | |
| H | | |
| O | | |

→ $v_c$ strona 27

# FreeTurn – Oprawka zaciskowa HSK-T FT17

- Oprawka zaciskowa do płytki wymiennej FreeTurn
- Doprowadzenie chłodziwa DirectCooling








NEW

DirectCooling

| Oznaczenie ISO | Uchwyt | LPR mm | LH mm | LU mm | Płytka wymienna | 74 701 ... EUR FT | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **HSK-T63-100-FT17 808080** | HSK-T 63 | 100 | 74 | 40 | FT17 . 808080... | 575,80 | **00737** |
| **HSK-T63-125-FT17 808080** | HSK-T 63 | 125 | 99 | 65 | FT17 . 808080... | 586,10 | **00837** |



Klucz -D



Śruba zaciskowa

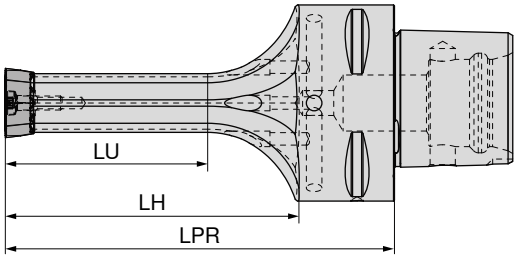
| Części zamienne | | 80 950 ... EUR Y7 | | | 70 950 ... EUR 2A | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Uchwyt** | | | | | | |
| HSK-T 63 | T20 - IP | 10,09 | **121** | M4,5x18 - IP | 9,02 | **25900** |

10

# FreeTurn – Oprawka zaciskowa PSC FT17

- Oprawka zaciskowa do płytki wymiennej FreeTurn
- Doprowadzenie chłodziwa DirectCooling








NEW

DirectCooling

| Oznaczenie ISO | Uchwyt | LPR mm | LH mm | LU mm | Płytka wymienna | 74 701 ... EUR FT | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PSC-63-100-FT17 808080** | PSC 63 | 100 | 69,3 | 40 | FT17 . 808080... | 668,50 | **00793** |
| **PSC-63-125-FT17 808080** | PSC 63 | 125 | 94,3 | 65 | FT17 . 808080... | 678,80 | **00893** |



Klucz -D



Śruba zaciskowa

| Części zamienne | | 80 950 ... EUR Y7 | | | 70 950 ... EUR 2A | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Uchwyt** | | | | | | |
| PSC 63 | T20 - IP | 10,09 | **121** | M4,5x18 - IP | 9,02 | **25900** |

# Przykłady materiałów dla tabeli parametrów

| | Podgrupa materiałów | Indeks | Skład / Struktura / Obróbka termiczna | | Wytrzymałość N/mm²* / HB / HRC | Numer materiału | Oznaczenie materiału | Numer materiału | Oznaczenie materiału |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P | Stal niestopowa | P.1.1 | < 0,15 % C | wyżarzona | 420 N/mm² / 125 HB | 1.0401 | C15 | 1.1141 | Ck15 |
| | | P.1.2 | < 0,45 % C | wyżarzona | 640 N/mm² / 190 HB | 1.1191 | C45E | 1.0718 | 9SMnPb28 |
| | | P.1.3 | | ulepszona cieplnie | 840 N/mm² / 250 HB | 1.1191 | C45E | 1.0535 | C55 |
| | | P.1.4 | < 0,75 % C | wyżarzona | 910 N/mm² / 270 HB | 1.1223 | C60R | 1.0535 | C55 |
| | | P.1.5 | | ulepszona cieplnie | 1010 N/mm² / 300 HB | 1.1223 | C60R | 1.0727 | 45S20 |
| | Stal niskostopowa | P.2.1 | | wyżarzona | 610 N/mm² / 180 HB | 1.7131 | 16MnCr5 | 1.6587 | 17CrNiMo6 |
| | | P.2.2 | | ulepszona cieplnie | 930 N/mm² / 275 HB | 1.7131 | 16MnCr5 | 1.6587 | 17CrNiMo6 |
| | | P.2.3 | | ulepszona cieplnie | 1010 N/mm² / 300 HB | 1.7225 | 42CrMo4 | 1.3505 | 100Cr6 |
| | | P.2.4 | | ulepszona cieplnie | 1200 N/mm² / 375 HB | 1.7225 | 42CrMo4 | 1.3505 | 100Cr6 |
| | Stal wysokostopowa i wysokostopowa stal narzędziowa | P.3.1 | | wyżarzona | 680 N/mm² / 200 HB | 1.4021 | X20Cr13 | 1.4034 | X46Cr13 |
| | | P.3.2 | | hartowana i odpuszczana | 1100 N/mm² / 300 HB | 1.2343 | X38CrMoV5-1 | 1.4034 | X46Cr13 |
| | | P.3.3 | | hartowana i odpuszczana | 1300 N/mm² / 400 HB | 1.2343 | X38CrMoV5-1 | 1.4034 | X46Cr13 |
| | Stal nierdzewna | P.4.1 | ferrytyczna / martenzytyczna | wyżarzona | 680 N/mm² / 200 HB | 1.4016 | X6Cr17 | 1.2316 | X36CrMo16 |
| | | P.4.2 | martenzytyczna | ulepszona cieplnie | 1010 N/mm² / 300 HB | 1.4112 | X90CrMoV18 | 1.2316 | X36CrMo16 |
| M | Stal nierdzewna | M.1.1 | austenityczna / austenityczno-ferrytyczna | hartowana | 610 N/mm² / 180 HB | 1.4301 | X5CrNi18-10 | 1.4571 | X6CrNiMoTi17-12-2 |
| | | M.2.1 | austenityczna | ulepszona cieplnie | 300 HB | 1.4841 | X15CrNiSi25-21 | 1.4539 | X1NiCrMoCu25-20-5 |
| | | M.3.1 | austenityczna / ferrytyczna (Duplex) | | 780 N/mm² / 230 HB | 1.4462 | X2CrNiMoN22-5-3 | 1.4501 | X2CrNiMoCuWN25-7-4 |
| K | Żeliwo szare | K.1.1 | perlityczne / ferrytyczne | | 350 N/mm² / 180 HB | 0.6010 | GG-10 | 0.6025 | GG-25 |
| | | K.1.2 | perlityczne (martenzytyczne) | | 500 N/mm² / 260 HB | 0.6030 | GG-30 | 0.6045 | GG-45 |
| | Żeliwo sferoidalne | K.2.1 | ferrytyczne | | 540 N/mm² / 160 HB | 0.7040 | GGG-40 | 0.7060 | GGG-60 |
| | | K.2.2 | perlityczne | | 845 N/mm² / 250 HB | 0.7070 | GGG-70 | 0.7080 | GGG-80 |
| | Żeliwo ciągliwe | K.3.1 | ferrytyczne | | 440 N/mm² / 130 HB | 0.8035 | GTW-35-04 | 0.8045 | GTW-45 |
| | | K.3.2 | perlityczne | | 780 N/mm² / 230 HB | 0.8165 | GTS-65-02 | 0.8170 | GTS-70-02 |
| N | Aluminium – stop do przeróbki plastycznej | N.1.1 | nieutwardzalny wydzieleniowo | | 60 HB | 3.0255 | Al99,5 | 3.3315 | AlMg1 |
| | | N.1.2 | utwardzalny wydzieleniowo | utwardzony | 340 N/mm² / 100 HB | 3.1355 | AlCuMg2 | 3.2315 | AlMgSi1 |
| | Aluminium – stop odlewniczy | N.2.1 | ≤ 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo | | 250 N/mm² / 75 HB | 3.2581 | G-AlSi12 | 3.2163 | G-AlSi9Cu3 |
| | | N.2.2 | ≤ 12 % Si, utwardzalny wydzieleniowo | utwardzony | 300 N/mm² / 90 HB | 3.2134 | G-AlSi5Cu1Mg | 3.2373 | G-AlSi9Mg |
| | | N.2.3 | > 12 % Si, nieutwardzalny wydzieleniowo | | 440 N/mm² / 130 HB | | G-AlSi17Cu4Mg | | G-AlSi18CuNiMg |
| | Miedź i stopy miedzi (brąz / mosiądz) | N.3.1 | Stopy automatowy, PB > 1 % | | 375 N/mm² / 110 HB | 2.0380 | CuZn39Pb2 (Ms58) | 2.0410 | CuZn44Pb2 |
| | | N.3.2 | CuZn, CuSnZn | | 300 N/mm² / 90 HB | 2.0331 | CuZn15 | 2.4070 | CuZn28Sn1As |
| | | N.3.3 | CuSn, miedź bezołowiowa i miedź elektrolityczna | | 340 N/mm² / 100 HB | 2.0060 | E-Cu57 | 2.0590 | CuZn40Fe |
| | Stopy magnezu | N.4.1 | Magnez i stopy magnezu | | 70 HB | 3.5612 | MgAl6Zn | 3.5312 | MgAl3Zn |
| S | Stopy żaroodporne | S.1.1 | na bazie Fe | wyżarzone | 680 N/mm² / 200 HB | 1.4864 | X12NiCrSi 36-16 | 1.4865 | G-X40NiCrSi38-18 |
| | | S.1.2 | | utwardzone | 950 N/mm² / 280 HB | 1.4980 | X6NiCrTiMoVB25-15-2 | 1.4876 | X10NiCrAlTi32-20 |
| | | S.2.1 | na bazie Ni lub Co | wyżarzone | 840 N/mm² / 250 HB | 2.4631 | NiCr20TiAl (Nimonic80A) | 3.4856 | NiCr22Mo9Nb |
| | | S.2.2 | | utwardzone | 1180 N/mm² / 350 HB | 2.4668 | NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718) | 2.4955 | NiFe25Cr20NbTi |
| | | S.2.3 | | odlewane | 1080 N/mm² / 320 HB | 2.4765 | CoCr20W15Ni | 1.3401 | G-X120Mn12 |
| | Stopy tytanu | S.3.1 | Czysty tytan | | 400 N/mm² | 3.7025 | Ti99,8 | 3.7034 | Ti99,7 |
| | | S.3.2 | Stopy α + β | utwardzone | 1050 N/mm² / 320 HB | 3.7165 | TiAl6V4 | Ti-6246 | Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo |
| | | S.3.3 | Stopy β | | 1400 N/mm² / 410 HB | Ti555.3 | Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr | R56410 | Ti-10V-2Fe-3Al |
| H | Stal hartowana | H.1.1 | | hartowana i odpuszczana | 46–55 HRC | | | | |
| | | H.1.2 | | hartowana i odpuszczana | 56–60 HRC | | | | |
| | | H.1.3 | | hartowana i odpuszczana | 61–65 HRC | | | | |
| | | H.1.4 | | hartowana i odpuszczana | 66–70 HRC | | | | |
| | Żeliwo utwardzone | H.2.1 | | odlewane | 400 HB | | | | |
| | Utwardzone żeliwo sferoidalne | H.3.1 | | hartowane i odpuszczane | 55 HRC | | | | |
| O | Materiały niemetalowe | O.1.1 | Tworzywa sztuczne, duroplastyczne | | ≤ 150 N/mm² | | | | |
| | | O.1.2 | Tworzywa sztuczne, termoplastyczne | | ≤ 100 N/mm² | | | | |
| | | O.2.1 | wzmocnione włóknem aramidowym | | ≤ 1000 N/mm² | | | | |
| | | O.2.2 | wzmocnione włóknem szklanym/węglowym | | ≤ 1000 N/mm² | | | | |
| | | O.3.1 | Grafit | | | | | | |

*** wytrzymałość na rozciąganie**

# Orientacyjne wartości parametrów skrawania – EcoCut

| | | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | | | DRAGONSKIN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EcoCut Mini CTWN425 | EcoCut Mini CTPP435 | EcoCut Classic CTCP425 | EcoCut Classic CTCP435 | EcoCut Classic CTPP430 | EcoCut Classic H210T | EcoCut Classic H216T | EcoCut ProfileMaster CTPP430 |
| **Indeks** | $v_c$ w m/min | | | | | | | |
| **P.1.1** | | **146** | **227** | **208** | **182** | | | **168** |
| **P.1.2** | | **125** | **197** | **179** | **156** | | | **141** |
| **P.1.3** | | **106** | **169** | **151** | **132** | | | **115** |
| **P.1.4** | | **100** | **160** | **142** | **124** | | | **106** |
| **P.1.5** | | **90** | **146** | **128** | **112** | | | **94** |
| **P.2.1** | | **128** | **202** | **183** | **160** | | | **145** |
| **P.2.2** | | **98** | **158** | **140** | **122** | | | **104** |
| **P.2.3** | | **90** | **146** | **128** | **112** | | | **94** |
| **P.2.4** | | **67** | **112** | **94** | **82** | | | **61** |
| **P.3.1** | | **104** | **156** | **143** | **116** | | | **112** |
| **P.3.2** | | **67** | **113** | **98** | **86** | | | **76** |
| **P.3.3** | | **31** | **70** | **53** | **56** | | | **39** |
| **P.4.1** | | **104** | **156** | **143** | **116** | | | **112** |
| **P.4.2** | | **86** | **134** | **120** | **101** | | | **94** |
| **M.1.1** | | **104** | 156 | 143 | **116** | | | **112** |
| **M.2.1** | | **67** | | | **86** | | | **76** |
| **M.3.1** | | **93** | | | **107** | | | **102** |
| **K.1.1** | 140 | 140 | 205 | 185 | 160 | 110 | **170** | 180 |
| **K.1.2** | 115 | 120 | 205 | 185 | 140 | 90 | **130** | 260 |
| **K.2.1** | 150 | 140 | 200 | 180 | 160 | 120 | **180** | 160 |
| **K.2.2** | 110 | 120 | 200 | 180 | 140 | 85 | **130** | 250 |
| **K.3.1** | 170 | 150 | 195 | 175 | 125 | 140 | **190** | 130 |
| **K.3.2** | 140 | 125 | 195 | 175 | 110 | 110 | **160** | 230 |
| **N.1.1** | **300** | 40 | | | 40 | **40** | **60** | 300 |
| **N.1.2** | **50** | 290 | | | 290 | **290** | **310** | 200 |
| **N.2.1** | **300** | 290 | | | 290 | **290** | **60** | 300 |
| **N.2.2** | **300** | 190 | | | 190 | **190** | **460** | 200 |
| **N.2.3** | **450** | 340 | | | 340 | **340** | **60** | 150 |
| **N.3.1** | **350** | 240 | | | 240 | **240** | **460** | 300 |
| **N.3.2** | **350** | 240 | | | 240 | **240** | **460** | 300 |
| **N.3.3** | **250** | 190 | | | 190 | **190** | **360** | 200 |
| **N.4.1** | **200** | 140 | | | 140 | **140** | **260** | 200 |
| **S.1.1** | 38 | **35** | | 35 | 55 | **33** | 43 | **35** |
| **S.1.2** | 28 | **30** | | 30 | 55 | **25** | 33 | **30** |
| **S.2.1** | 28 | **18** | | 18 | 55 | **25** | 33 | **20** |
| **S.2.2** | 24 | **15** | | 15 | 55 | **20** | 25 | **15** |
| **S.2.3** | 20 | **15** | | 15 | 55 | **20** | 20 | **15** |
| **S.3.1** | 90 | **85** | | 85 | 70 | **65** | 110 | **85** |
| **S.3.2** | 55 | **40** | | 40 | 60 | **43** | 70 | **40** |
| **S.3.3** | 40 | **30** | | 30 | 40 | **30** | 50 | **30** |
| **H.1.1** | | | | | | | | |
| **H.1.2** | | | | | | | | |
| **H.1.3** | | | | | | | | |
| **H.1.4** | | | | | | | | |
| **H.2.1** | | | | | | | | |
| **H.3.1** | | | | | | | | |
| **O.1.1** | 130 | 110 | | | 110 | 110 | 155 | 130 |
| **O.1.2** | | | | | | | | |
| **O.2.1** | 105 | 95 | | | 95 | 95 | 140 | 105 |
| **O.2.2** | | | | | | | | |
| **O.3.1** | | | | | | | | |

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

# Orientacyjne wartości parametrów skrawania – FreeTurn

| | F | | M | | -28P |
|---|---|---|---|---|---|
| | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | DRAGONSKIN | |
| | CTCP125 | CTPM125 | CTCP125 | CTPM125 | H216T |
| **Indeks** | $v_c$ w m/min | | $v_c$ w m/min | | $v_c$ w m/min |
| **P.1.1** | **296** | 203 | **296** | 203 | |
| **P.1.2** | **253** | 171 | **253** | 171 | |
| **P.1.3** | **213** | 142 | **213** | 142 | |
| **P.1.4** | **199** | 132 | **199** | 132 | |
| **P.1.5** | **179** | 118 | **179** | 118 | |
| **P.2.1** | **259** | 176 | **259** | 176 | |
| **P.2.2** | **196** | 130 | **196** | 130 | |
| **P.2.3** | **179** | 118 | **179** | 118 | |
| **P.2.4** | **129** | 81 | **129** | 81 | |
| **P.3.1** | **169** | 142 | **169** | 142 | |
| **P.3.2** | **106** | 97 | **106** | 97 | |
| **P.3.3** | **43** | 51 | **43** | 51 | |
| **P.4.1** | **169** | 142 | **169** | 142 | |
| **P.4.2** | **137** | 119 | **137** | 119 | |
| **M.1.1** | | **142** | | **142** | |
| **M.2.1** | | **97** | | **97** | |
| **M.3.1** | | **128** | | **128** | |
| **K.1.1** | 170 | | 170 | | 170 |
| **K.1.2** | 160 | | 160 | | 130 |
| **K.2.1** | 180 | | 180 | | 180 |
| **K.2.2** | 160 | | 160 | | 130 |
| **K.3.1** | 200 | | 200 | | 190 |
| **K.3.2** | 160 | | 160 | | 160 |
| **N.1.1** | | | | | **1650** |
| **N.1.2** | | | | | **1350** |
| **N.2.1** | | | | | **1200** |
| **N.2.2** | | | | | **1100** |
| **N.2.3** | | | | | **600** |
| **N.3.1** | | | | | **525** |
| **N.3.2** | | | | | **500** |
| **N.3.3** | | | | | **375** |
| **N.4.1** | | | | | **275** |
| **S.1.1** | | | | | |
| **S.1.2** | | | | | |
| **S.2.1** | | | | | |
| **S.2.2** | | | | | |
| **S.2.3** | | | | | |
| **S.3.1** | | | | | |
| **S.3.2** | | | | | |
| **S.3.3** | | | | | |
| **H.1.1** | | | | | |
| **H.1.2** | | | | | |
| **H.1.3** | | | | | |
| **H.1.4** | | | | | |
| **H.2.1** | | | | | |
| **H.3.1** | | | | | |
| **O.1.1** | | | | | 160 |
| **O.1.2** | | | | | |
| **O.2.1** | | | | | 140 |
| **O.2.2** | | | | | |
| **O.3.1** | | | | | |

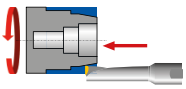
10

Parametry skrawania są zdecydowanie zależne od warunków zewnętrznych, na przykład stabilności mocowania narzędzia i przedmiotu obrabianego, materiału i typu obrabiarki! Podane wartości prezentują potencjalne parametry skrawania, które należy skorygować o ok. **±20%** w zależności od warunków zastosowania narzędzia!

# Głębokość skrawania i posuw dla EcoCut Mini

## Toczenie wzdłużne

### 2,25xD

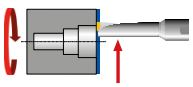


| EcoCut Mini Wielkość | Głębokość skrawania $a_p$ w mm | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,25 | 0,5 | 0,75 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 |
| | Posuw f w mm/obr. | | | | | | | | | |
| ECM 02.. | 0,02–0,07 | 0,02–0,07 | | | | | | | | |
| ECM 02,5.. | 0,02–0,07 | 0,02–0,07 | 0,02–0,05 | | | | | | | |
| ECM 03.. | 0,02–0,07 | 0,02–0,07 | 0,02–0,05 | 0,02–0,05 | | | | | | |
| ECM 03,5.. | 0,02–0,07 | 0,02–0,07 | 0,02–0,05 | 0,02–0,05 | 0,02–0,05 | | | | | |
| ECM 04.. | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,03–0,07 | 0,01–0,05 | | | | |
| ECM 05.. | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,03–0,08 | 0,02–0,06 | 0,01–0,04 | | | |
| ECM 06.. | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,03–0,08 | 0,02–0,06 | 0,01–0,04 | | |
| ECM 07.. | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,03–0,08 | 0,02–0,06 | 0,01–0,04 | |
| ECM 08.. | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,03–0,08 | 0,02–0,06 | 0,01–0,04 |

### 4xD

| EcoCut Mini Wielkość | Głębokość skrawania $a_p$ w mm | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,25 | 0,5 | 0,75 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 |
| | Posuw f w mm/obr. | | | | | | | | | |
| ECM 02.. | 0,02–0,05 | 0,01–0,05 | | | | | | | | |
| ECM 02,5.. | 0,02–0,05 | 0,01–0,05 | | | | | | | | |
| ECM 03.. | 0,02–0,05 | 0,02–0,05 | 0,01–0,05 | | | | | | | |
| ECM 03,5.. | 0,02–0,05 | 0,02–0,05 | 0,02–0,05 | 0,01–0,05 | | | | | | |
| ECM 04.. | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,03–0,08 | 0,01–0,05 | | | | | |
| ECM 05.. | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,03–0,085 | 0,02–0,06 | 0,01–0,04 | | | | |
| ECM 06.. | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,03–0,085 | 0,02–0,06 | 0,01–0,04 | | | | |
| ECM 07.. | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,03–0,08 | 0,02–0,06 | 0,01–0,04 | | | |
| ECM 08.. | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,1 | 0,04–0,095 | 0,03–0,08 | 0,02–0,06 | 0,01–0,04 | | |

## Toczenie poprzeczne – planowanie

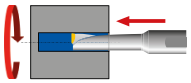


| EcoCut Mini Wielkość | 2,25xD | | 4xD | |
|---|---|---|---|---|
| | $a_{p\ maks.}$ w mm | f w mm/U | $a_{p\ maks.}$ w mm | f w mm/U |
| ECM 02.. | 0,30 | 0,01–0,05 | 0,30 | 0,01–0,03 |
| ECM 02,5.. | 0,30 | 0,01–0,05 | 0,30 | 0,01–0,03 |
| ECM 03.. | 0,50 | 0,01–0,06 | 0,50 | 0,01–0,04 |
| ECM 03,5.. | 0,50 | 0,01–0,06 | 0,50 | 0,01–0,04 |
| ECM 04.. | 0,70 | 0,03–0,07 | 0,70 | 0,02–0,05 |
| ECM 05.. | 0,70 | 0,03–0,07 | 0,70 | 0,02–0,05 |
| ECM 06.. | 0,70 | 0,03–0,07 | 0,70 | 0,02–0,05 |
| ECM 07.. | 1,00 | 0,04–0,08 | 1,00 | 0,03–0,06 |
| ECM 08.. | 1,00 | 0,04–0,08 | 1,00 | 0,03–0,06 |

# Głębokość skrawania i posuw dla EcoCut Mini

## Wiercenie

### Posuw



| EcoCut Mini Wielkość | 2,25xD | 4xD |
|---|---|---|
| | f w mm/U | f w mm/U |
| ECM 02.. | 0,0025–0,0075 | 0,0025–0,005 |
| ECM 02,5.. | 0,0025–0,010 | 0,0025–0,005 |
| ECM 03.. | 0,0025–0,0125 | 0,0025–0,010 |
| ECM 03,5.. | 0,0025–0,0150 | 0,0025–0,010 |
| ECM 04.. | 0,005–0,030 | 0,005–0,0125 |
| ECM 05.. | 0,005–0,030 | 0,005–0,015 |
| ECM 06.. | 0,005–0,030 | 0,005–0,020 |
| ECM 07.. | 0,005–0,035 | 0,005–0,025 |
| ECM 08.. | 0,005–0,040 | 0,005–0,030 |

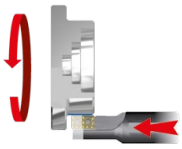
### maks. głębokość wiercenia

| EcoCut Mini Wielkość | 2,25xD | 4xD |
|---|---|---|
| | Głębokość wiercenia maks. w mm | Głębokość wiercenia maks. w mm |
| ECM 02.. | 4,50 | 8,0 |
| ECM 02,5.. | 5,63 | 10,0 |
| ECM 03.. | 6,75 | 12,0 |
| ECM 03,5.. | 7,88 | 14,0 |
| ECM 04.. | 9,0 | 16,0 |
| ECM 05.. | 11,25 | 20,0 |
| ECM 06.. | 13,5 | 24,0 |
| ECM 07.. | 15,75 | 28,0 |
| ECM 08.. | 18,0 | 32,0 |

# Głębokość skrawania i posuw dla EcoCut Classic

## Toczenie wzdłużne

### 1,5xD



| EcoCut Classic Wielkość | Głębokość skrawania $a_p$ w mm | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 14 |
| | Posuw f w mm/obr. | | | | | | | | | | | |
| ECC 08 | 0,06–0,12 | 0,06–0,12 | 0,04–0,10 | 0,02–0,08 | | | | | | | | |
| ECC 10 | 0,07–0,15 | 0,07–0,15 | 0,05–0,13 | 0,04–0,11 | 0,02–0,09 | | | | | | | |
| ECC 12 | 0,08–0,16 | 0,08–0,16 | 0,08–0,16 | 0,06–0,14 | 0,04–0,12 | 0,02–0,10 | | | | | | |
| ECC 14 | 0,09–0,18 | 0,09–0,18 | 0,09–0,18 | 0,09–0,18 | 0,07–0,16 | 0,05–0,14 | 0,02–0,11 | | | | | |
| ECC 16 | 0,10–0,20 | 0,10–0,20 | 0,10–0,20 | 0,10–0,20 | 0,08–0,18 | 0,06–0,16 | 0,04–0,14 | 0,02–0,12 | | | | |
| ECC 18 | 0,11–0,22 | 0,11–0,22 | 0,11–0,22 | 0,11–0,22 | 0,11–0,22 | 0,09–0,20 | 0,07–0,18 | 0,05–0,16 | 0,03–0,13 | | | |
| ECC 20 | 0,12–0,24 | 0,12–0,24 | 0,12–0,24 | 0,12–0,24 | 0,12–0,24 | 0,11–0,23 | 0,09–0,21 | 0,07–0,19 | 0,05–0,17 | 0,03–0,15 | | |
| ECC 25 | 0,13–0,26 | 0,13–0,26 | 0,13–0,26 | 0,13–0,26 | 0,13–0,26 | 0,13–0,26 | 0,13–0,26 | 0,11–0,24 | 0,09–0,22 | 0,07–0,20 | 0,03–0,16 | |
| ECC 32 | 0,15–0,30 | 0,15–0,30 | 0,15–0,30 | 0,15–0,30 | 0,15–0,30 | 0,14–0,30 | 0,15–0,30 | 0,15–0,30 | 0,13–0,28 | 0,11–0,26 | 0,07–0,22 | 0,03–0,18 |

Używając -M50Q -27Q, posuw f można zwiększyć o 50–75 %.

### 2,25xD

| EcoCut Classic Wiel-kość | Głębokość skrawania $a_p$ w mm | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1,0 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,5 | 6,0 | 7,0 |
| | Posuw f w mm/obr. | | | | | | | | | | |
| ECC 08 | 0,06–0,12 | 0,04–0,10 | 0,02–0,08 | | | | | | | | |
| ECC 10 | 0,07–0,15 | 0,05–0,13 | 0,03–0,11 | 0,02–0,09 | | | | | | | |
| ECC 12 | 0,08–0,16 | 0,08–0,16 | 0,06–0,14 | 0,04–0,12 | 0,02–0,10 | | | | | | |
| ECC 14 | 0,09–0,18 | 0,09–0,18 | 0,07–0,16 | 0,05–0,14 | 0,04–0,13 | 0,02–0,11 | | | | | |
| ECC 16 | 0,10–0,20 | 0,10–0,20 | 0,09–0,19 | 0,07–0,17 | 0,05–0,15 | 0,03–0,13 | | | | | |
| ECC 18 | 0,11–0,22 | 0,11–0,22 | 0,11–0,22 | 0,09–0,20 | 0,07–0,18 | 0,05–0,16 | 0,03–0,14 | | | | |
| ECC 20 | 0,12–0,24 | 0,12–0,24 | 0,12–0,24 | 0,12–0,24 | 0,10–0,22 | 0,08–0,20 | 0,06–0,18 | 0,04–0,16 | | | |
| ECC 25 | 0,13–0,26 | 0,13–0,26 | 0,13–0,26 | 0,13–0,26 | 0,13–0,26 | 0,12–0,25 | 0,10–0,23 | 0,08–0,21 | 0,06–0,19 | 0,04–0,17 | |
| ECC 32 | 0,15–0,30 | 0,15–0,30 | 0,15–0,30 | 0,15–0,30 | 0,15–0,30 | 0,15–0,30 | 0,14–0,29 | 0,12–0,27 | 0,10–0,25 | 0,08–0,23 | 0,05–0,20 |

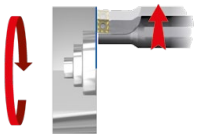
Używając -M50Q -27Q, posuw f można zwiększyć o 50–75 %.

### 3xD

| EcoCut Classic Wiel-kość | Głębokość skrawania $a_p$ w mm | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1,0 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 7,0 |
| | Posuw f w mm/obr. | | | | | | | | |
| ECC 08 | 0,05–0,10 | 0,02–0,06 | | | | | | | |
| ECC 10 | 0,06–0,11 | 0,03–0,07 | | | | | | | |
| ECC 12 | 0,06–0,12 | 0,04–0,10 | 0,02–0,08 | | | | | | |
| ECC 14 | 0,07–0,13 | 0,05–0,11 | 0,02–0,09 | | | | | | |
| ECC 16 | 0,07–0,15 | 0,06–0,14 | 0,04–0,12 | 0,02–0,09 | | | | | |
| ECC 18 | 0,08–0,16 | 0,08–0,16 | 0,06–0,14 | 0,04–0,12 | | | | | |
| ECC 20 | 0,09–0,18 | 0,09–0,18 | 0,09–0,18 | 0,07–0,16 | 0,05–0,14 | 0,03–0,12 | | | |
| ECC 25 | 0,10–0,19 | 0,10–0,19 | 0,10–0,19 | 0,08–0,17 | 0,06–0,15 | 0,03–0,13 | | | |
| ECC 32 | 0,11–0,22 | 0,11–0,22 | 0,11–0,22 | 0,11–0,22 | 0,09–0,20 | 0,07–0,18 | 0,03–0,14 | | |

# Głębokość skrawania i posuw dla EcoCut Classic

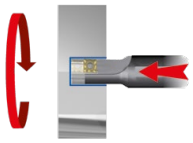
## Toczenie poprzeczne – planowanie



| EcoCut Classic Wielkość | 1,5xD | | 2,25xD | | 3xD | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $a_p$ w mm | f w mm/U | $a_p$ w mm | f w mm/U | $a_p$ w mm | f w mm/U |
| ECC 08 | 2,00 | 0,05–0,10 | 1,90 | 0,04–0,09 | 1,10 | 0,04–0,07 |
| ECC 10 | 2,50 | 0,06–0,12 | 2,20 | 0,05–0,10 | 1,20 | 0,04–0,09 |
| ECC 12 | 3,00 | 0,07–0,14 | 2,60 | 0,06–0,12 | 1,40 | 0,05–0,11 |
| ECC 14 | 3,50 | 0,08–0,16 | 3,00 | 0,07–0,14 | 1,60 | 0,06–0,12 |
| ECC 16 | 4,00 | 0,09–0,18 | 3,40 | 0,08–0,16 | 1,90 | 0,06–0,13 |
| ECC 18 | 4,50 | 0,10–0,20 | 3,80 | 0,09–0,18 | 2,00 | 0,07–0,14 |
| ECC 20 | 5,00 | 0,11–0,22 | 4,20 | 0,10–0,20 | 2,20 | 0,08–0,15 |
| ECC 25 | 6,00 | 0,12–0,24 | 5,00 | 0,11–0,22 | 2,60 | 0,09–0,18 |
| ECC 32 | 8,00 | 0,13–0,27 | 6,00 | 0,12–0,25 | 3,00 | 0,10–0,20 |

## Wiercenie

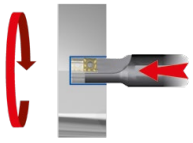
### Posuw



| EcoCut Classic Wielkość | 1,5xD | 2,25xD | 3xD |
|---|---|---|---|
| | f w mm/U | f w mm/U | f w mm/U |
| ECC 08 | 0,01–0,04 | 0,01–0,04 | 0,01–0,02 |
| ECC 10 | 0,01–0,05 | 0,01–0,05 | 0,01–0,03 |
| ECC 12 | 0,01–0,05 | 0,01–0,05 | 0,01–0,04 |
| ECC 14 | 0,01–0,07 | 0,01–0,07 | 0,01–0,05 |
| ECC 16 | 0,02–0,08 | 0,02–0,08 | 0,02–0,06 |
| ECC 18 | 0,03–0,09 | 0,03–0,09 | 0,03–0,07 |
| ECC 20 | 0,03–0,10 | 0,03–0,10 | 0,03–0,08 |
| ECC 25 | 0,03–0,12 | 0,03–0,12 | 0,04–0,09 |
| ECC 32 | 0,05–0,15 | 0,05–0,15 | 0,05–0,11 |

10

### maks. głębokość wiercenia

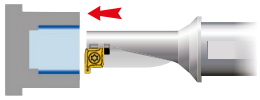


| EcoCut Classic Wielkość | 1,5xD | 2,25xD | 3xD |
|---|---|---|---|
| | Głębokość wiercenia maks. w mm | Głębokość wiercenia maks. w mm | Głębokość wiercenia maks. w mm |
| ECC 08 | 12,0 | 18,0 | 24,0 |
| ECC 10 | 15,0 | 22,5 | 30,0 |
| ECC 12 | 18,0 | 27,0 | 36,0 |
| ECC 14 | 21,0 | 31,5 | 42,0 |
| ECC 16 | 24,0 | 36,0 | 48,0 |
| ECC 18 | 27,0 | 40,5 | 54,0 |
| ECC 20 | 30,0 | 45,0 | 60,0 |
| ECC 25 | 37,5 | 56,5 | 75,0 |
| ECC 32 | 48,0 | 72,0 | 96,0 |

# Głębokość skrawania i posuw dla EcoCut ProfileMaster 90°

## Toczenie wzdłużne

### 1,5xD



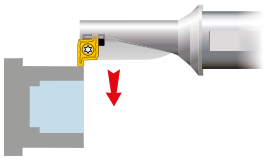
| EcoCut ProfileMaster Wielkość | Głębokość skrawania $a_p$ w mm | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | Posuw f w mm/obr. | | | | | | | |
| EC PM 10 | 0,07–0,20 | 0,05–0,17 | 0,02–0,12 | | | | | |
| EC PM 12 | 0,07–0,20 | 0,05–0,17 | 0,02–0,12 | | | | | |
| EC PM 16 | 0,10–0,25 | 0,07–0,23 | 0,05–0,21 | 0,02–0,17 | | | | |
| EC PM 20 | 0,12–0,27 | 0,10–0,26 | 0,007–0,24 | 0,05–0,20 | 0,02–0,14 | | | |
| EC PM 25 | 0,15–0,30 | 0,15–0,30 | 0,13–0,28 | 0,10–0,26 | 0,05–0,22 | 0,02–0,18 | | |
| EC PM 32 | 0,15–0,30 | 0,15–0,30 | 0,15–0,30 | 0,15–0,30 | 0,10–0,27 | 0,07–0,24 | 0,05–0,21 | 0,02–0,15 |

### 2,25xD

| EcoCut ProfileMaster Wielkość | Głębokość skrawania $a_p$ w mm | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | Posuw f w mm/obr. | | | | | | | |
| EC PM 10 | 0,07–0,19 | 0,02–0,13 | | | | | | |
| EC PM 12 | 0,07–0,19 | 0,02–0,13 | | | | | | |
| EC PM 16 | 0,10–0,25 | 0,07–0,21 | 0,02–0,13 | | | | | |
| EC PM 20 | 0,12–0,27 | 0,07–0,24 | 0,05–0,19 | | | | | |
| EC PM 25 | 0,15–0,30 | 0,10–0,27 | 0,07–0,23 | 0,02–0,15 | | | | |
| EC PM 32 | 0,15–0,30 | 0,15–0,30 | 0,10–0,27 | 0,07–0,23 | 0,02–0,15 | | | |

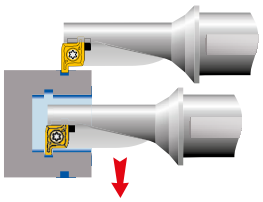
## Toczenie poprzeczne – planowanie

### 1,5xD i 2,25xD



| EcoCut ProfileMaster Wielkość | Głębokość skrawania $a_p$ w mm | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 |
| | Posuw f w mm/obr. | | | | | |
| EC PM 10 | 0,02–0,15 | 0,02–0,15 | | | | |
| EC PM 12 | 0,02–0,15 | 0,02–0,15 | | | | |
| EC PM 16 | 0,05–0,20 | 0,05–0,20 | 0,05–0,20 | | | |
| EC PM 20 | 0,08–0,22 | 0,08–0,22 | 0,08–0,22 | 0,08–0,22 | | |
| EC PM 25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | |
| EC PM 32 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 |

## Toczenie rowków zewnętrznych i wewnętrznych

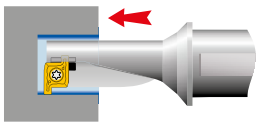


| EcoCut ProfileMaster Wielkość | 1,5xD |
|---|---|
| | f w mm/U |
| EC PM 10 | 0,01–0,08 |
| EC PM 12 | 0,02–0,10 |
| EC PM 16 | 0,04–0,15 |
| EC PM 20 | 0,04–0,16 |
| EC PM 25 | 0,07–0,20 |
| EC PM 32 | 0,08–0,22 |

| EcoCut ProfileMaster Wielkość | 2,25xD |
|---|---|
| | f w mm/U |
| EC PM 10 | 0,01–0,08 |
| EC PM 12 | 0,02–0,10 |
| EC PM 16 | 0,04–0,15 |
| EC PM 20 | 0,04–0,16 |
| EC PM 25 | 0,07–0,20 |
| EC PM 32 | 0,08–0,22 |

## Wiercenie

### Posuw i maks. głębokość wiercenia



| EcoCut ProfileMaster Wielkość | 1,5xD | |
|---|---|---|
| | f w mm/U | Głębokość wiercenia maks. w mm |
| EC PM 10 | 0,01–0,05 | 15,0 |
| EC PM 12 | 0,01–0,06 | 18,0 |
| EC PM 16 | 0,02–0,09 | 24,0 |
| EC PM 20 | 0,03–0,10 | 30,0 |
| EC PM 25 | 0,04–0,12 | 37,5 |
| EC PM 32 | 0,04–0,14 | 48,0 |

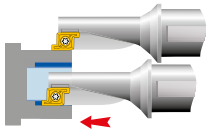
| EcoCut ProfileMaster Wielkość | 2,25xD | |
|---|---|---|
| | f w mm/U | Głębokość wiercenia maks. w mm |
| EC PM 10 | 0,01–0,05 | 22,5 |
| EC PM 12 | 0,01–0,06 | 27,0 |
| EC PM 16 | 0,02–0,09 | 36,0 |
| EC PM 20 | 0,03–0,10 | 45,0 |
| EC PM 25 | 0,04–0,12 | 56,3 |
| EC PM 32 | 0,04–0,14 | 72,0 |

# Głębokość skrawania i posuw dla EcoCut ProfileMaster 0°

EcoCut ProfileMaster Wielkości 10 oraz 12 nie można stosować jako wersji 0°.

## Toczenie wzdłużne

1,5xD



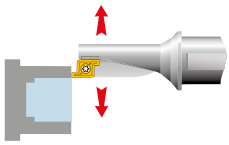
| EcoCut ProfileMaster Wielkość | Głębokość skrawania $a_p$ in mm | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 |
| | Posuw f w mm/obr. | | | | | |
| EC PM 16 | 0,04–0,20 | 0,04–0,20 | 0,04–0,20 | | | |
| EC PM 20 | 0,06–0,22 | 0,06–0,22 | 0,06–0,22 | 0,06–0,22 | | |
| EC PM 25 | 0,08–0,25 | 0,08–0,25 | 0,08–0,25 | 0,08–0,25 | 0,08–0,25 | |
| EC PM 32 | 0,10–0,28 | 0,10–0,28 | 0,10–0,28 | 0,10–0,28 | 0,10–0,28 | 0,10–0,28 |

2,25xD

| EcoCut ProfileMaster Wielkość | Głębokość skrawania $a_p$ in mm | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 |
| | Posuw f w mm/obr. | | | | | |
| EC PM 16 | 0,04–0,20 | 0,04–0,20 | 0,04–0,20 | | | |
| EC PM 20 | 0,06–0,22 | 0,06–0,22 | 0,06–0,22 | 0,06–0,22 | | |
| EC PM 25 | 0,08–0,25 | 0,08–0,25 | 0,08–0,25 | 0,08–0,25 | 0,08–0,25 | |
| EC PM 32 | 0,10–0,28 | 0,10–0,28 | 0,10–0,28 | 0,10–0,28 | 0,10–0,28 | 0,10–0,28 |

## Toczenie poprzeczne – planowanie

1,5xD



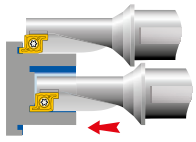
| EcoCut ProfileMaster Wielkość | Głębokość skrawania $a_p$ in mm | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 |
| | Posuw f w mm/obr. | | | | | | |
| EC PM 16 | 0,05–0,20 | 0,05–0,20 | 0,05–0,20 | | | | |
| EC PM 20 | 0,05–0,20 | 0,05–0,20 | 0,05–0,20 | 0,05–0,20 | | | |
| EC PM 25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | | |
| EC PM 32 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 |

2,25xD

| EcoCut ProfileMaster Wielkość | Głębokość skrawania $a_p$ in mm | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 |
| | Posuw f w mm/obr. | | | | | | |
| EC PM 16 | 0,05–0,20 | 0,05–0,20 | 0,05–0,20 | | | | |
| EC PM 20 | 0,05–0,20 | 0,05–0,20 | 0,05–0,20 | 0,05–0,20 | | | |
| EC PM 25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | | |
| EC PM 32 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 | 0,10–0,25 |

10

## Toczenie rowków wzdłużnych zewnętrznych i wewnętrznych



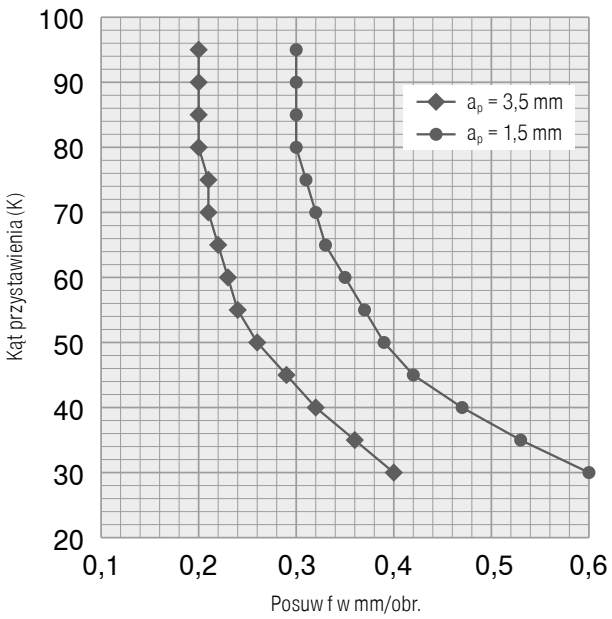
| EcoCut ProfileMaster Wielkość | 1,5xD |
|---|---|
| | Posuw f w mm/obr. |
| EC PM 16 | 0,02–0,12 |
| EC PM 20 | 0,04–0,14 |
| EC PM 25 | 0,06–0,18 |
| EC PM 32 | 0,08–0,20 |

| EcoCut ProfileMaster Wielkość | 2,25xD |
|---|---|
| | Posuw f w mm/obr. |
| EC PM 16 | 0,02–0,12 |
| EC PM 20 | 0,04–0,14 |
| EC PM 25 | 0,06–0,18 |
| EC PM 32 | 0,08–0,20 |

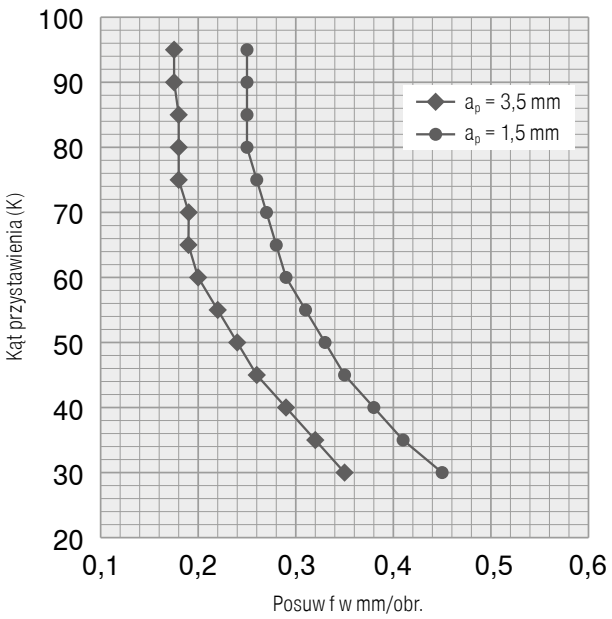
# Krzywe początkowe dla FreeTurn

| | Materiał | | | | Płytka | | $v_c$ w m/min | Chłodzenie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stal | 1.7225 | 42CrMo4 | 1010 N/mm² | P.2.3 | FT1x M 80xxxxR08 -M | CTCP125 | 200 | Emulsja |
| Stal nierdzewna | 1.4301 | X5CrNi18-10 | 610 N/mm² | M.1.1 | FT1x M 80xxxxR08 -M | CTPM125 | 180 | Emulsja |
| Metale nieżelazne | 3.2341 | G-AlSi 5 Mg | 200 N/mm² | N.2.2 | FT1x G 35xxxxR08-28P | H210T | 900 | Emulsja |

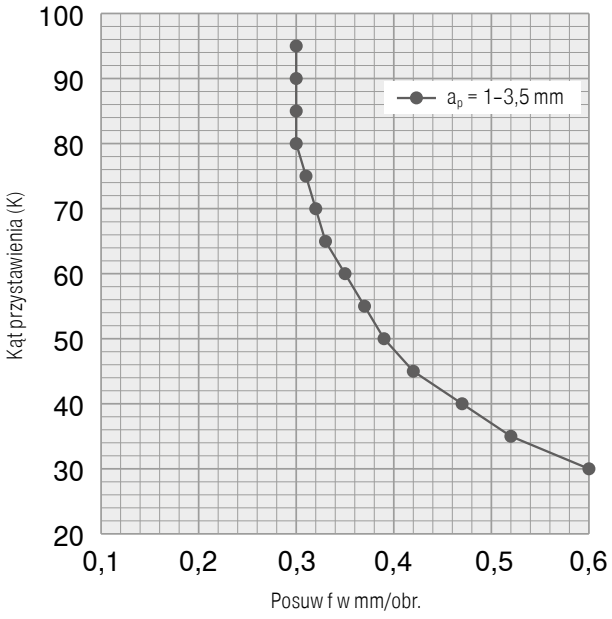
**Stal**




**Stal nierdzewna**

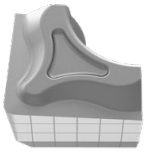
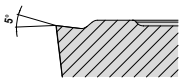
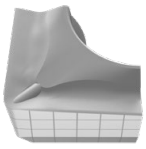
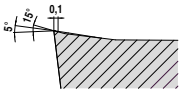
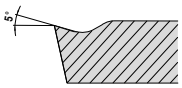
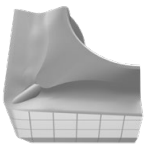
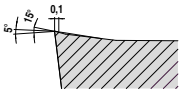



**Metale nieżelazne**

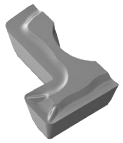
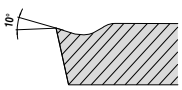


# Wykaz łamaczy wiórów

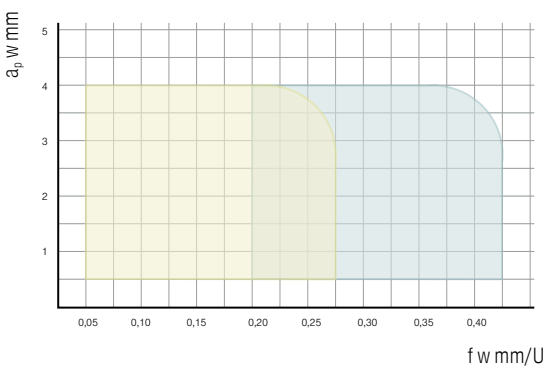
## EcoCut Classic

| | Model | Obróbka ciągła | Zmienna głębokość skrawania | Obróbka przerywana | Ostrze f mm |
|---|---|---|---|---|---|
| **-EN**<br>▲ uniwersalna geometria<br>▲ doskonałe łamanie wióra<br>▲ pozytywna geometria skrawania<br>▲ małe do średnich posuwów |  | **CTCP425**<br>**CTCP425 / CTPP430**<br>CTCP425<br>CTPP430<br>CTCP435 / CTPP430<br><br>CTCP435 / CTPP430 | **CTCP435 / CTPP430**<br>**CTPP430**<br>CTCP435 / CTPP430<br>CTPP430<br>CTCP435 / CTPP430<br><br>CTCP435 / CTPP430 | **CTPP430 / CTCP435**<br>**CTPP430**<br>CTCP435<br>CTPP430<br>CTCP435<br><br>CTCP435 | <br>0,05–0,275 |
| **-M50Q**<br>▲ z ostrzem dogładzającym<br>▲ wysoka jakość powierzchni obrabianej<br>▲ dobre tworzenie wióra<br>▲ średnie do wysokich posuwów |  | **CTCP425**<br>CTCP425<br>CTCP425 | **CTCP425**<br><br>CTCP425 | | <br>0,2–0,425 |
| **-27P**<br>▲ pozytywna geometria skrawania<br>▲ szlifowane po obwodzie<br>▲ polerowana powierzchnia natarcia<br>▲ najlepszy wybór dla metali nieżelaznych |  | **H216T**<br>**H216T**<br>H216T<br><br>H216T | **H216T**<br>**H216T**<br>H216T<br><br>H216T | **H216T**<br>**H216T**<br><br><br> | <br>0,1–0,4 |
| **-27Q**<br>▲ z ostrzem dogładzającym<br>▲ bardzo pozytywna geometria<br>▲ szlifowane po obwodzie<br>▲ niewielkie powstawanie narostów |  | H210T<br>**H210T**<br>**H210T**<br><br>H210T | H210T<br>**H210T**<br>**H210T**<br><br>H210T | | <br>0,2–0,5 |

## EcoCut ProfileMaster

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **-M20**<br>▲ pozytywna geometria<br>▲ uniwersalne zastosowanie<br>▲ małe do średnich posuwów |  | **CTPP430**<br>**CTPP430**<br>CTPP430<br>CTPP430<br>**CTPP430**<br><br>CTPP430 | **CTPP430**<br>**CTPP430**<br>CTPP430<br>CTPP430<br>**CTPP430**<br><br>CTPP430 | **CTPP40**<br>**CTPP430**<br>CTPP430<br>CTPP430<br><br><br>CTPP430 | <br>0,05–0,25 |

## Wspólny zakres zwijacza i łamacza wióra EN i M50Q




EcoCut Classic 2,25xD – ECC16 – XCNT-080304

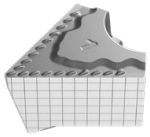
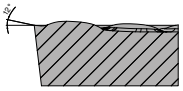
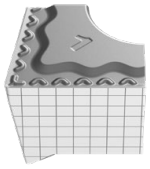
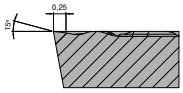
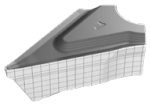
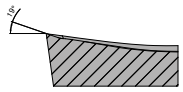
= -M50Q

= Standard

10

# Wykaz łamaczy wiórów

## FreeTurn

| | Model | Obróbka ciągła | Zmienna głębokość skrawania | Obróbka przerywana | Ostrze f mm |
|---|---|---|---|---|---|
| -F<br>▲ klasyczna geometria dla obróbki wykańczającej<br>▲ wysoka jakość powierzchni obrabianej<br>▲ Pierwszy wybór do obróbki wykańczającej stali |  | **CTCP125**<br>CTCP125 | **CTCP125**<br>CTCP125 | | <br>0–6 |
| -M<br>▲ Obróbka średnia do zgrubnej<br>▲ Agresywny łamacz wióra |  | CTPM125<br>**CTPM125** | CTPM125<br>**CTPM125** | | <br>0–6 |
| -28P<br>▲ klasyczna geometria dla obróbki wykańczającej<br>▲ Ostra krawędź skrawająca<br>▲ Pierwszy wybór do obróbki aluminium |  | H216T<br>**H216T**<br>H216T | H216T<br>**H216T**<br>H216T | H216T<br>**H216T** | <br>0–1,8 |

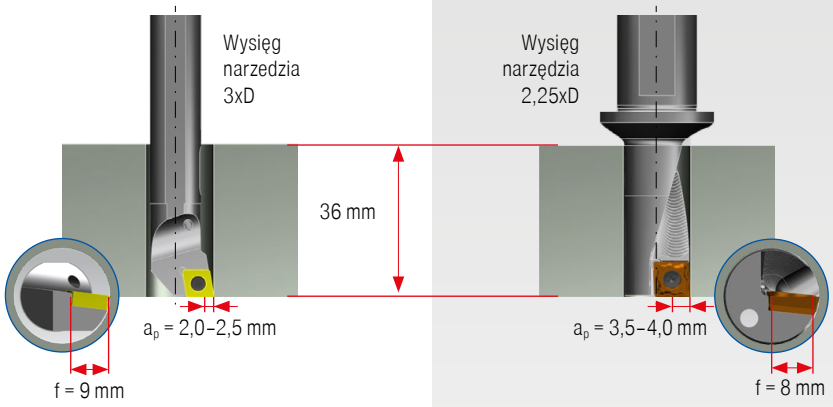
# EcoCut Classic – najbardziej stabilne narzędzie do wytaczania

EcoCut to nie tylko narzędzie wielofunkcyjne. W porównaniu z typowym wytaczadłem EcoCut jako narzędzie do wytaczania daje użytkownikowi szereg korzyści.

## Przykład: obróbka otworu o średnicy 16 mm i głębokości 36 mm

### Różnice w odniesieniu do narzędzia

| Wytaczadło | EcoCut Classic | Korzyści |
|---|---|---|
| **A12K SCFCR 06** | **ECC 16R-2.25D 08** | |




**Stabilny, lity korpus**
- Zdolność przenoszenia znacznych sił skrawania
- Nieznaczna tendencja do wibracji
- Technologia Chip Booster zapewniajaca perfekcyjne chłodzenie i odprowadzanie wiórów

**Korzyści**
- Wysoka jakość powierzchni
- Perfekcyjne odprowadzanie wiórów
- Maks. bezpieczeństwo ruchowe

### Róznice w odniesieniu do płytek wymiennych

| CCMT 060204 | XCNT 080304 |
|---|---|

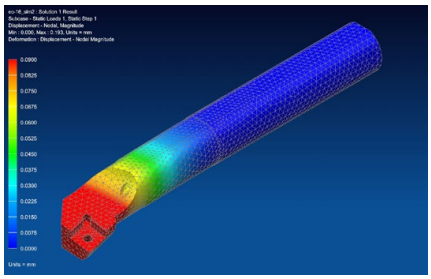



**Duża i stabilna płytka wymienna**
- Większe bezpieczeństwo procesu
- Umożliwia większe głębokości skrawnia
- Wyższe parametry skrawania
- Większa trwałość

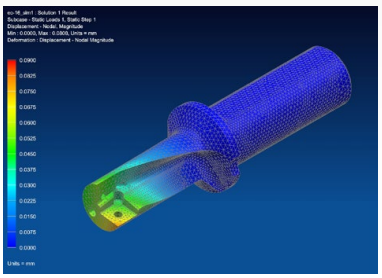
**Korzyści**
- Obniżenie czasu obróbki
- Wzrost produktwności
- Redukcja kosztów narzędzi

### Porównanie stabilności

Obliczenia za pomocą FEM
Przy obciążeniu 1000 N na obsadę płytki $a_p$ = 2,0 mm i f = 0,2 mm



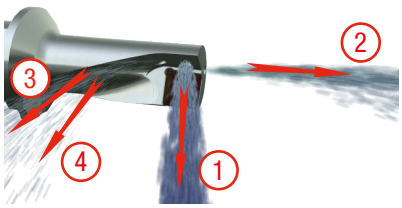
Ugięcie 0,19 mm



Ugięcie 0,08 mm

**Jak pokazuje praktyka:**
- Redukcja czasu obróbki o nawet **75 %**
- Możliwe zwiększenie trwałości do **400 %**

## Innowacyjna technologia odprowadzania wiórów – Chip-Booster




Narzędzia EcoCut są seryjnie wyposażone w niepowtarzalny system chłodzenia i odprowadzania wiórów.

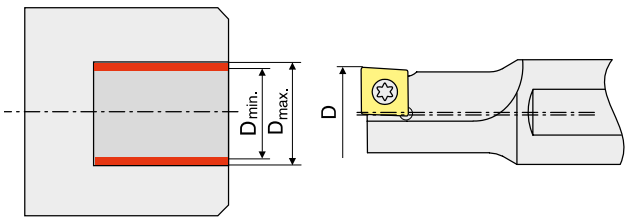
1. Chłodzenie płytki wymiennej
2. Strumień chłodzący
3. Chipbooster do odprowadzania wiórów
4. Chipbooster zapobiega zakleszczaniu się wiórów pomiędzy narzędziem a przedmiotem.

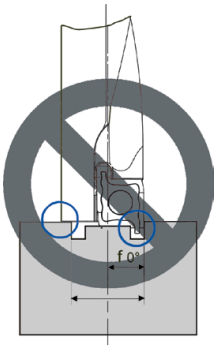
W celu zapewnienia efektywnego odprowadzania wiórów z otworu, ciśnienie chłodziwa musi wynosić przynajmniej 3–6 bar (optymalnie 7–10 bar).

# Wskazówka

## Wiercenie mimośrodowe

Dzięki specjalnej konstrukcji narzędzia i płytek wymiennych system EcoCut umożliwia wiercenie mimośrodowe. Pozwala to uzyskać odpowiednie odchylenia od znamionowej Ø narzędzia, które można odczytać z poniższej tabeli.




ProfileMaster 0°
Nie nadaje się do wiercenia!

| EcoCut Mini | Ø znamionowa narzędzia | Ø obrabianego otworu | |
|---|---|---|---|
| | D w mm | $D_{min.}$ w mm | $D_{maks.}$ w mm |
| ECM 02 L/R - ...D | 2 | 1,95 | 2,1 |
| ECM 02,5 L/R - ...D | 2,5 | 2,45 | 2,6 |
| ECM 03 L/R - ...D | 3 | 2,95 | 3,15 |
| ECM 03,5 L/R - ...D | 3,5 | 3,45 | 3,65 |
| ECM 04 R/L - ...D | 4 | 3,90 | 4,20 |
| ECM 05 R/L - ...D | 5 | 4,90 | 5,20 |
| ECM 06 R/L - ...D | 6 | 5,90 | 6,20 |
| ECM 07 R/L - ...D | 7 | 6,90 | 7,20 |
| ECM 08 R/L - ...D | 8 | 7,90 | 8,20 |

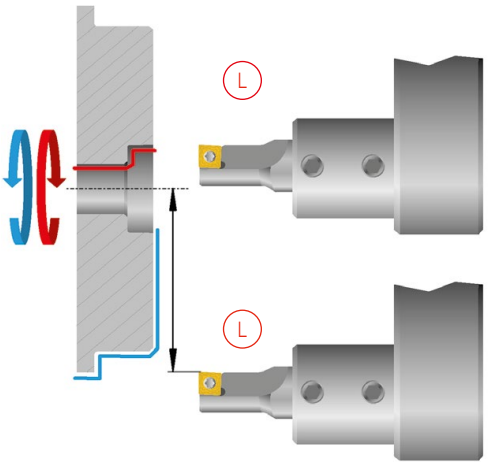
| EcoCut Classic | Ø znamionowa narzędzia | Ø obrabianego otworu | |
|---|---|---|---|
| | D w mm | $D_{min.}$ w mm | $D_{maks.}$ w mm |
| ECC 08 R/L - ... 04 | 8 | 7,85 | 8,30 |
| ECC 10 R/L - ... 05 | 10 | 9,85 | 10,50 |
| ECC 12 R/L - ... 06 | 12 | 11,85 | 12,50 |
| ECC 14 R/L - ... 07 | 14 | 13,85 | 14,50 |
| ECC 16 R/L - ... 08 | 16 | 15,85 | 16,50 |
| ECC 18 R/L - ... 09 | 18 | 17,85 | 18,50 |
| ECC 20 R/L - ... 10 | 20 | 19,80 | 20,50 |
| ECC 25 R/L - ... 13 | 25 | 24,80 | 25,80 |
| ECC 32 R/L - ... 17 | 32 | 31,80 | 33,00 |

| EcoCut ProfileMaster | Ø znamionowa narzędzia | Ø obrabianego otworu | |
|---|---|---|---|
| | D w mm | $D_{min.}$ w mm | $D_{maks.}$ w mm |
| PM 10R/L ... | 10 | 9,85 | 12 |
| PM 12R/L ... | 12 | 11,85 | 15 |
| PM 16R/L ... | 16 | 15,85 | 19 |
| PM 20R/L ... | 20 | 19,80 | 24 |
| PM 25R/L ... | 25 | 24,80 | 29 |
| PM 32R/L ... | 32 | 31,80 | 38 |

## Obróbka mimośrodowa poprzeczna

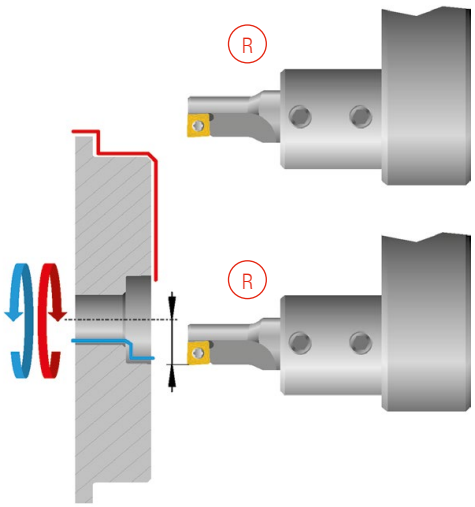
### Problem

W razie ograniczonej możliwości ruchu maszyny wzłuż osi środkowej, toczenie średnicy zewnętrznej tym samym narzędziem nie jest możliwe.




### Rozwiązanie

Użycie prawego narzędzia EcoCut.

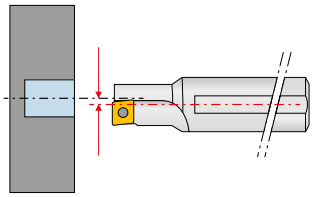


# Wskazówka

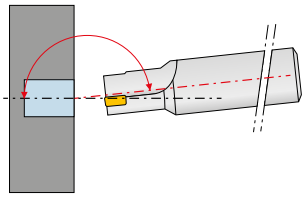
## Przy przesunięciu osiowym istnieje niebezpieczeństwo kolizji!

### Problemy

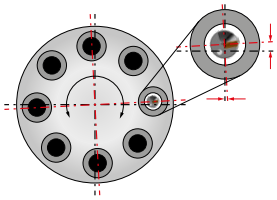
Przesunięcie w kierunku X:



Błąd kąta:



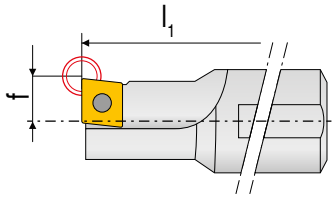
Błąd w ustawieniu głowicy:



### Rozwiązanie

Przy wstępnym przesunięciu narzędzia:

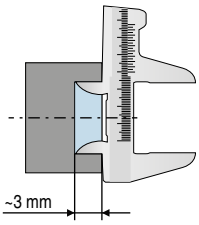
- Zdefiniowanie narzędzia jako wytaczadła podczas programowania




- Wprowadzić znamionową Ø narzędzia jako żądaną Ø otworu

Na maszynie:

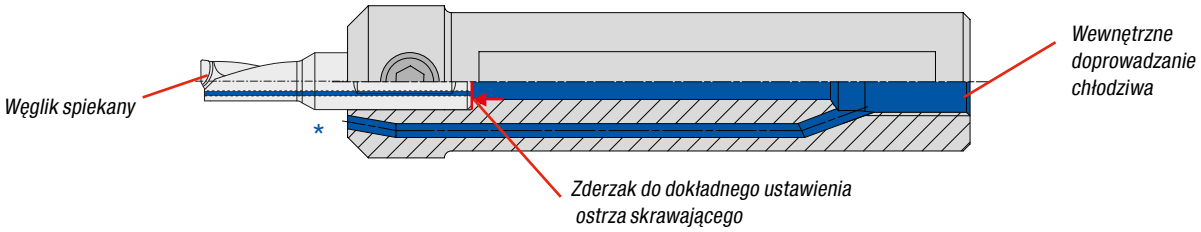
- Wykonać pomiar nacięcia na głębokość ok. 3 mm
- Ustalić uzyskaną Ø otworu




- W razie potrzeby skorygować Ø otworu
- Rozpocząć obróbkę

10

## Adapter Mini do EcoCut – budowa



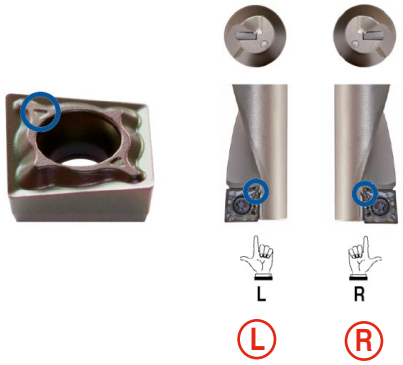

* Dla lepszej prezentacji powierzchnia przekroju obrócona o 90°

## Montaż płytki wymiennej w EcoCut Classic

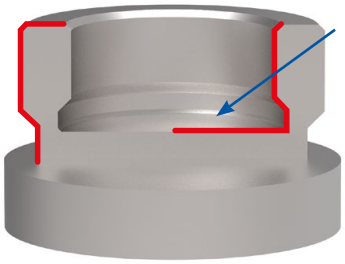
Dla oprawek o Ø 8 mm wymagane jest zastosowanie prawych i lewych płytek.
Dla Ø od 10 – 32 mm należy stosować neutralne płytki wymienne.

**Uwaga!**
**Pamiętać o prawidłym położeniu montażowym.**





# EcoCut ProfileMaster – mistrz gospodarności

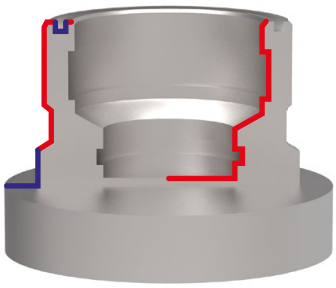


Płaskie dno otworu

prawe narzędzie



prawa płytka



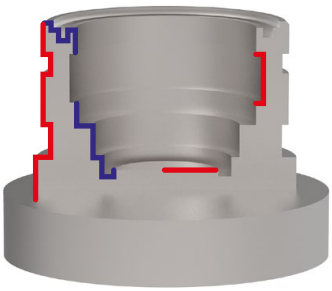
prawe narzędzie



lewa płytka



prawa płytka



lewe narzędzie

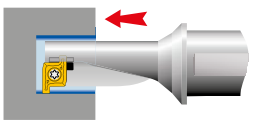


prawe narzędzie



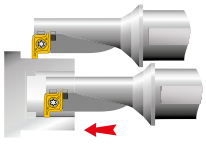
prawa płytka

## Zastosowanie promieniowe 90°



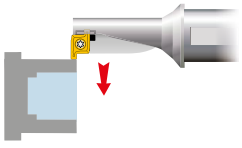
Wiercenie otworów z płaskim dnem w pełnym materiale

Powiercanie

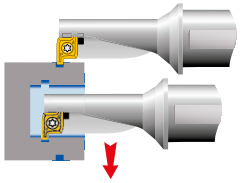


Toczenie konturów zewnętrznych

Toczenie konturów wewnętrznych



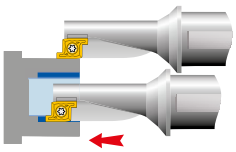
Toczenie powierzchni czołowych



Toczenie rowków obwiedniowych zewn.

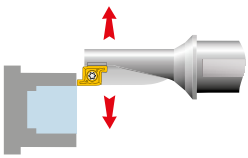
Toczenie rowków obwiedniowych wewn.

## Zastosowanie promieniowe 0°

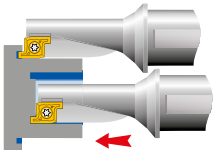


Toczenie konturów zewnętrznych

Toczenie konturów wewnętrznych



Toczenie powierzchni czołowych



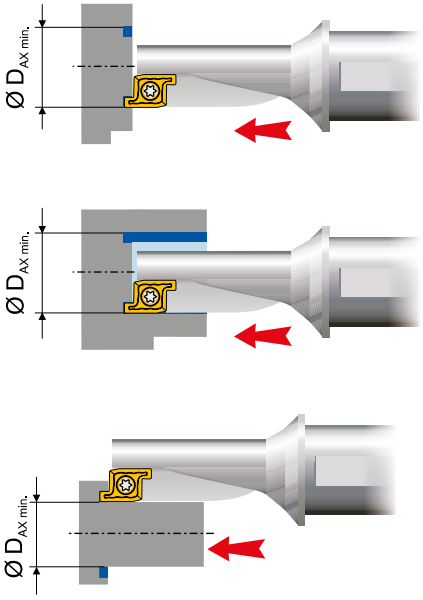
Toczenie rowków czołowych zewn.

Toczenie rowków czołowych wewn.

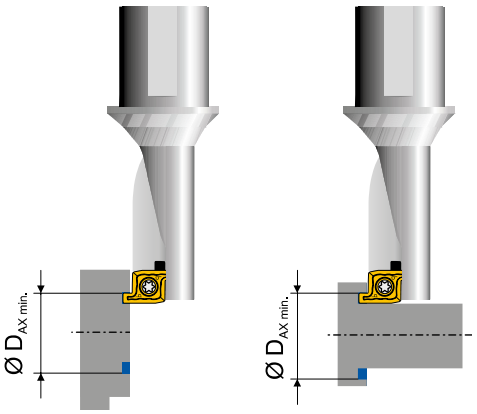
W celu zapewnienia efektywnego odprowadzania wiórów z otworu, ciśnienie chłodziwa musi wynosić przynajmniej 3 – 6 bar (optymalnie 7 – 10 bar).

# EcoCut ProfileMaster – toczenie rowków czołowych

## 0° (od Ø 16 mm)

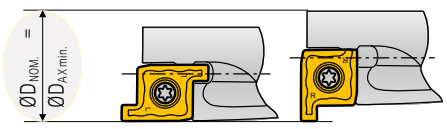



## 90°




| EcoCut ProfileMaster | $ØD_{NOM.}$ mm | $ØD_{AX\ min.}$ mm | $ØD_{AX\ max.}$ mm |
|---|---|---|---|
| PM 10R/L 1,5D | 10 | 10 | > 10 |
| PM 10R/L 2,25D | 10 | 10 | > 10 |
| PM 12R/L 1,5D | 12 | 12 | > 12 |
| PM 12R/L 2,25D | 12 | 12 | > 12 |
| PM 16R/L 1,5D | 16 | 16 | > 16 |
| PM 16R/L 2,25D | 16 | 16 | > 16 |
| PM 20R/L 1,5D | 20 | 20 | > 20 |
| PM 20R/L 2,25D | 20 | 20 | > 20 |
| PM 25R/L 1,5D | 25 | 25 | > 25 |
| PM 25R/L 2,25D | 25 | 25 | > 25 |
| PM 32R/L 1,5D | 32 | 32 | > 32 |
| PM 32R/L 2,25D | 32 | 32 | > 32 |

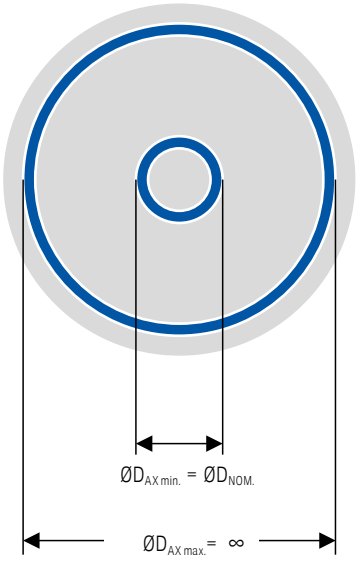
$ØD_{AX\ min.}$ = $ØD_{NOM.}$




$ØD_{NOM.}$ = Średnica nominalna narzędzia

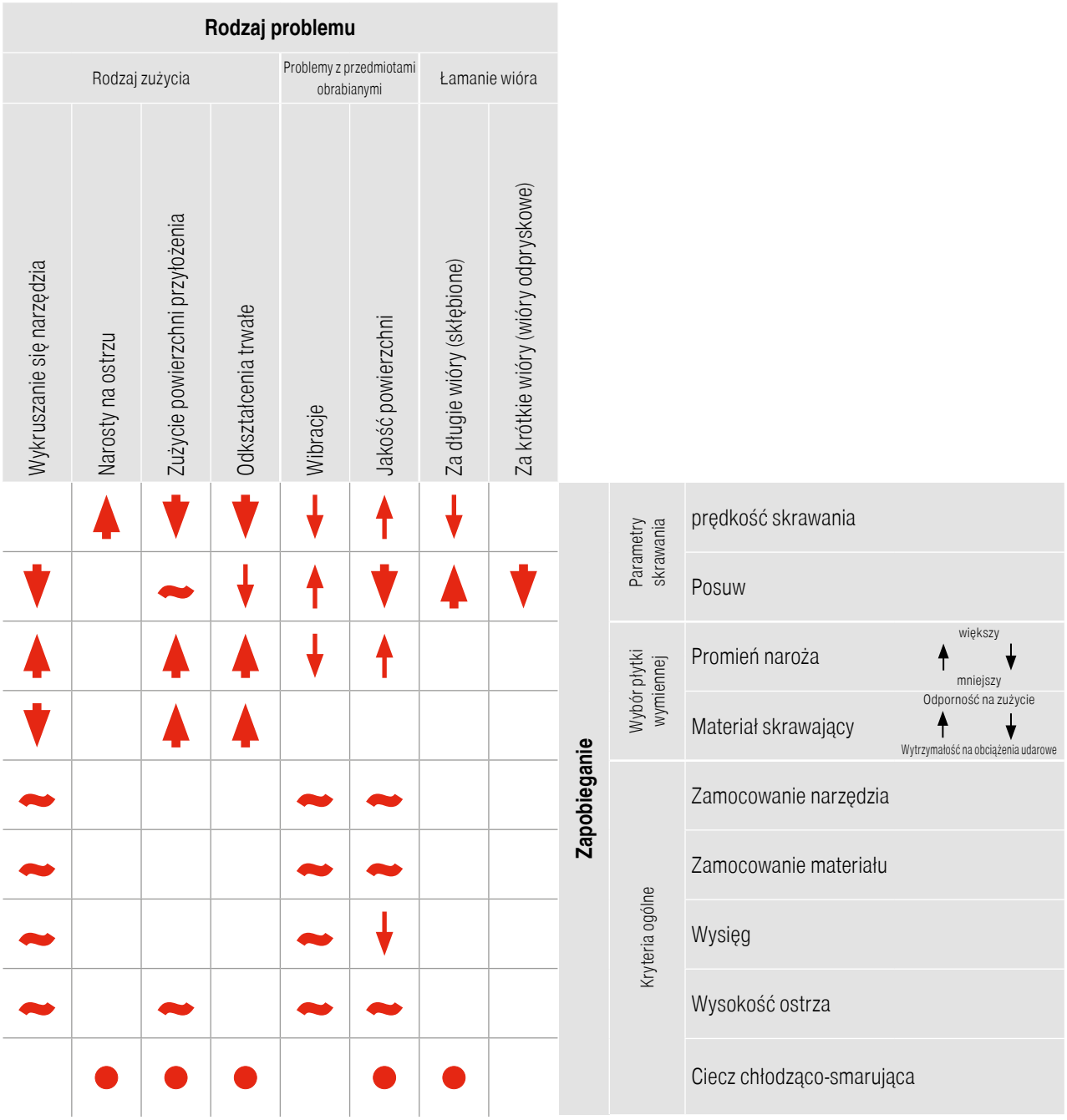
$ØD_{AX\ min.}$ = najmniejsza średnica do toczenia rowków czołowych

$ØD_{AX\ max.}$ = największa średnica do toczenia rowków czołowych

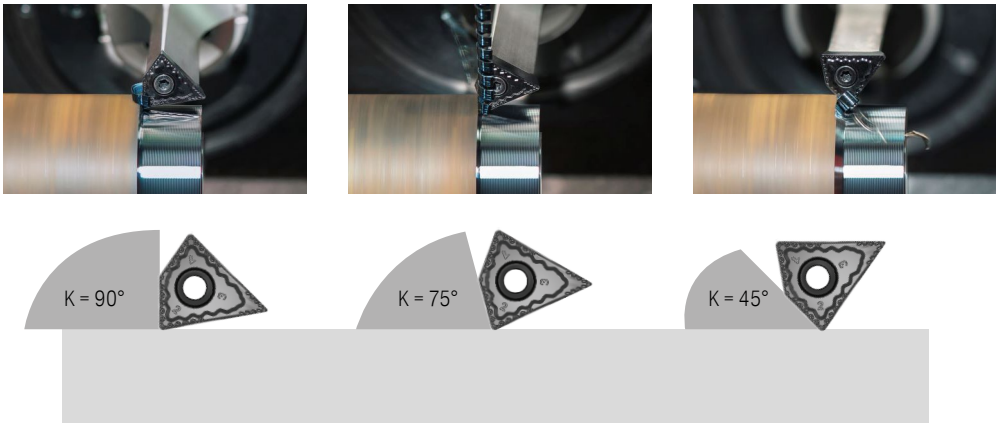


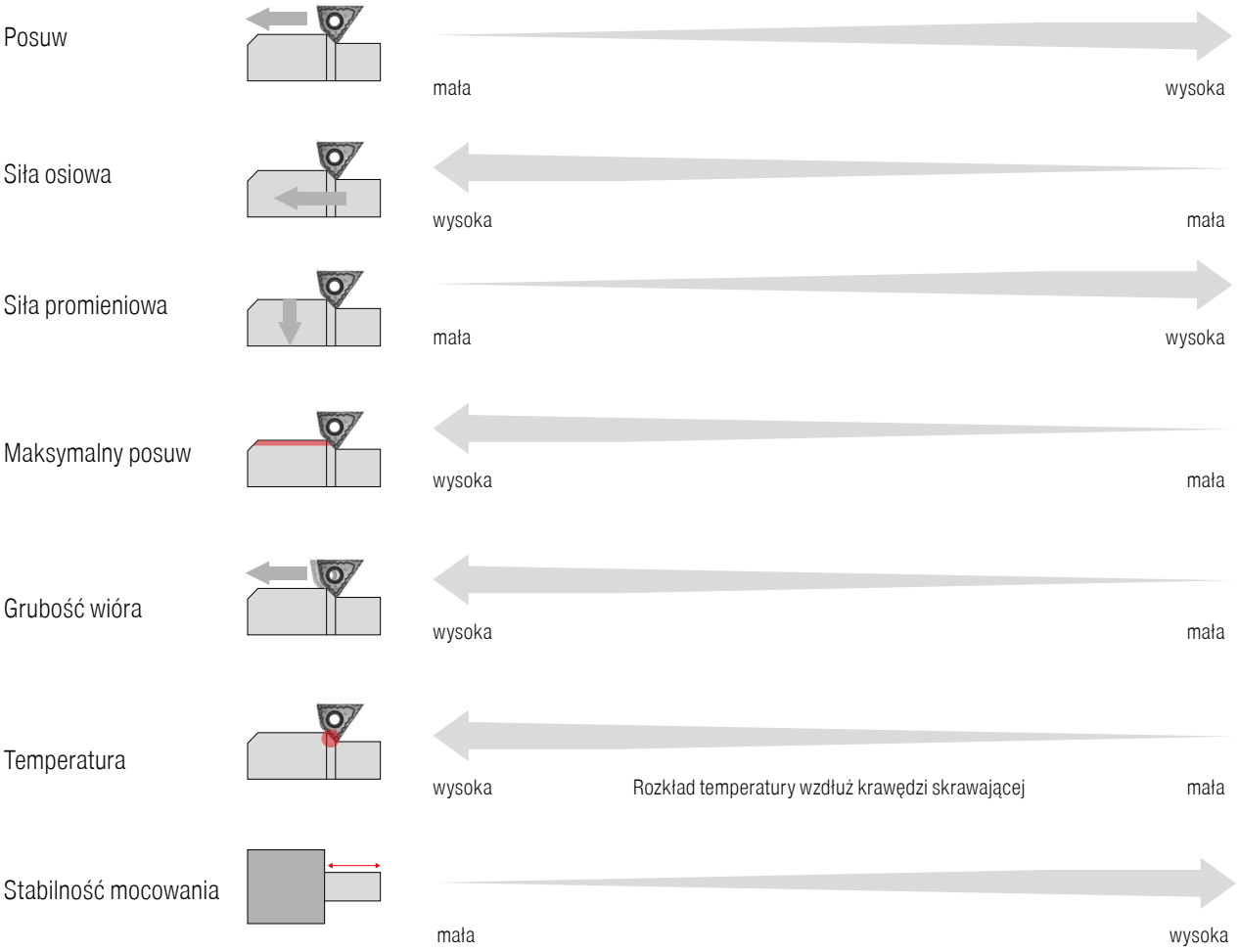
# Wskazówka

## Optymalne wyniki skrawania



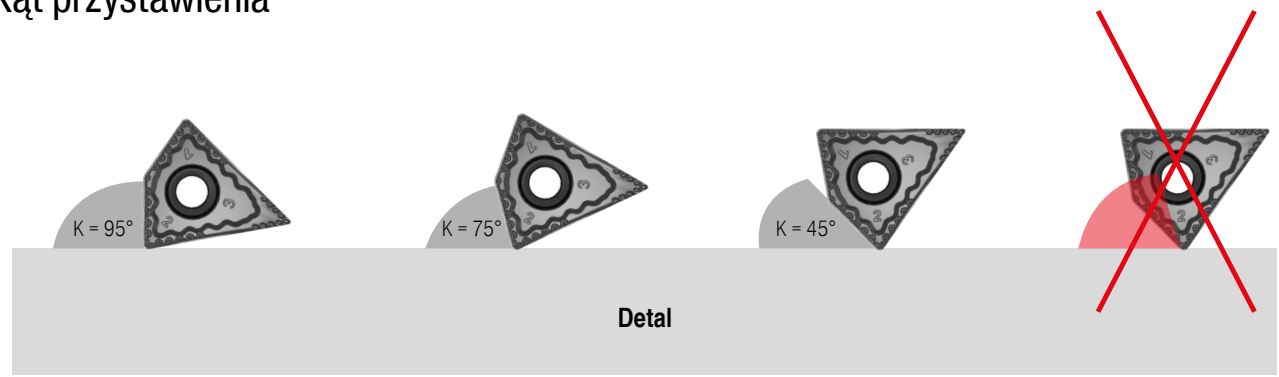
# Czynniki mające wpływ na wybór właściwego kąta natarcia




10

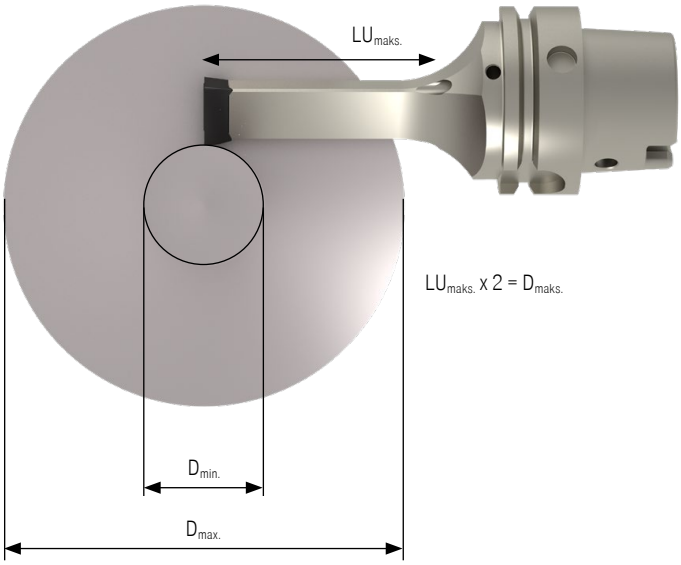
# Kąt przystawienia




Kąt natarcia określa się zawsze od krawędzi detalu do głównej krawędzi skrawającej (narzędzia).

# Stosunek długości narzędzia do przedmiotu obrabianego



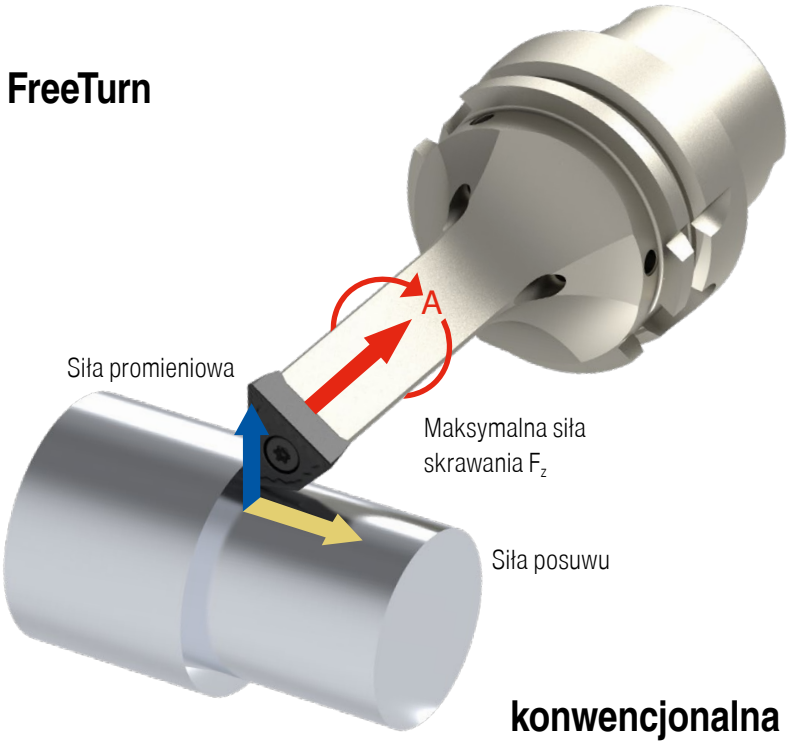



Z tej tabeli można odczytać, w jakich zakresach średnic można pracować z jakimi długościami narzędzi.

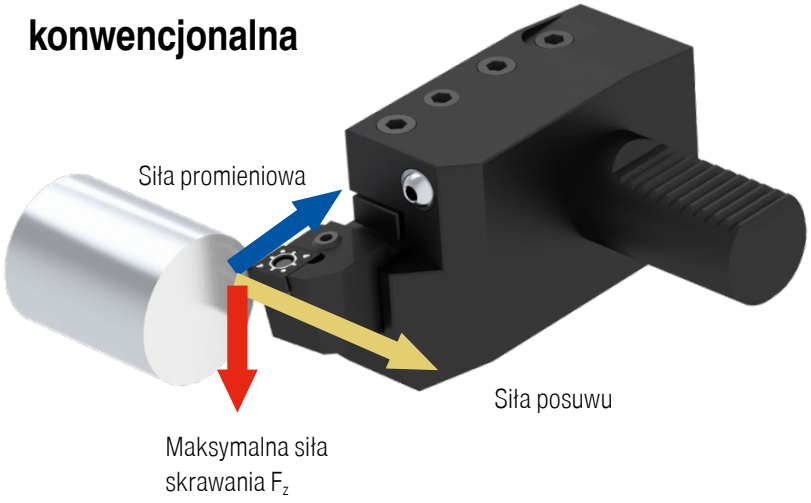
| **Narzędzie** | $D_{maks.}$ w mm | **200** | **190** | **180** | **170** | **160** | **150** | **140** | **130** | **120** | **110** | **100** | **90** | **80** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PSC-63-**100**-FT 808055 | $D_{min.}$ w mm | | | | | 127 | 115 | 102 | 88 | 73 | 56 | 34 | 0 | 0 |
| PSC-63-**125**-FT 808055 | $D_{min.}$ w mm | 138 | 125 | 110 | 90 | 70 | 42 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

# Dane z procesu dotyczące siły

## FreeTurn




## konwencjonalna




| Test | |
|---|---|
| Obróbka stali<br>Wał Ø 60 mm<br>1.7227 / 42CrMoS4<br>$R_m$ 850 Nm | Parametry skrawania:<br>$v_c$ = 175 m/min<br>f = 0,3 mm/obr.<br>$a_p$ = 3,0 mm<br>K = 95° |

| FreeTurn | | konwencjonalna |
|---|---|---|
| **2136 N** | F XYZ | 2206 N |
| **920 N** | F XY (siła posuwu) | 2143 N |
| **1928 N** | Maksymalna siła skrawania $F_z$ | 526 N |

10

# Wykaz gatunków

## EcoCut Classic

**CTCP425**
węglik spiekany, z powłoką Ti+$Al_2O_3$,
ISO | **P25** | K30 | M20
gatunek odporny na zużycie, do obróbki stali i żeliwa w warunkach stabilnych i przy wysokich prędkościach skrawania

**CTCP435**
węglik spiekany, z powłoką Ti+$Al_2O_3$
ISO | **P35** | M30 | K40
drugie zastosowanie do stali i żeliwa w warunkach niestabilnych

**CTPP430**
węglik spiekany, powłoka TiAlN
ISO | **P30** | **M25** | K30 | N25 | S25 | O25
uniwersalny gatunek o wysokiej wydajności do obróbki stali, stali austenitycznej oraz stopów żaroodpornych

**H210T**
węglik spiekany, bez powłoki
ISO | K10 | **N10** | **S10** | O10
gatunek węglika spiekanego odporny na zużycie do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych

**H216T**
węglik spiekany, bez powłoki
ISO | **K15** | **N15** | S15 | O15
gatunek węglika spiekanego bez powłoki, do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych
nadaje się dobrze również do obróbki HSC

## FreeTurn

**CTCP125**
węglik spiekany, z powłoką TiCN-$Al_2O_3$,
ISO | **P25** | K25
pierwszy wybór do uniwersalnej obróbki stali

**CTPM125**
ISO | P35 | **M25**
uniwersalny gatunek węglika spiekanego o maksymalnej ciągliwości, nie mającej wpływu na wytrzymałość termiczną i odporność na zużycie, do obróbki stali nierdzewnych

**H216T**
węglik spiekany, bez powłoki
ISO | K15 | **N15** | S15 | O15
gatunek węglika spiekanego bez powłoki, do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych
nadaje się dobrze również do obróbki HSC

## EcoCut Mini

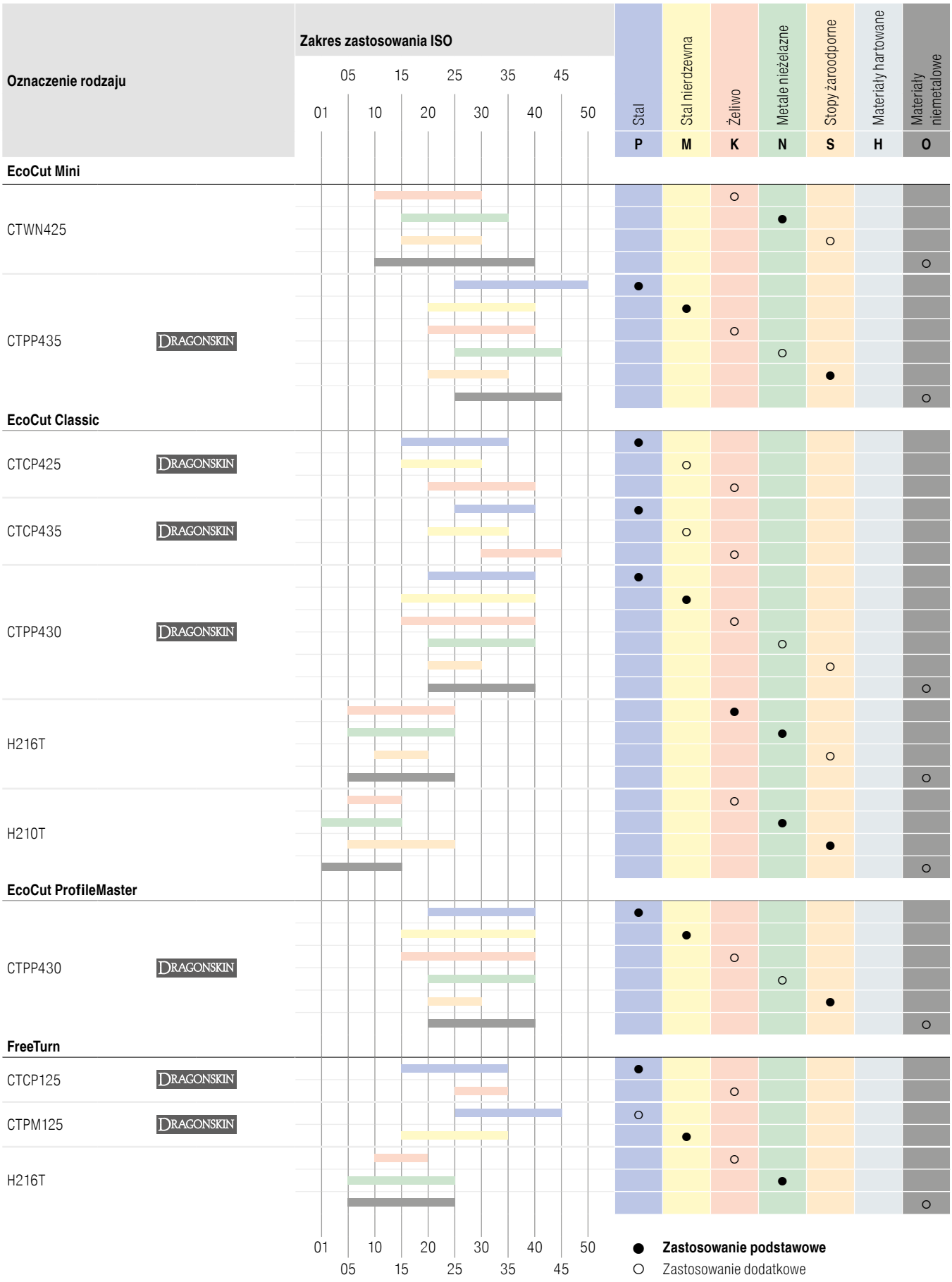
**CTPP435**
węglik spiekany, z powłoką TiAlN
ISO | **P35** | **M30** | K30 | N30 | **S30** | O30
uniwersalny gatunek o wysokiej wydajności, do obróbki stali, stali austenitycznej i stopów żaroodpornych

**CTWN425**
węglik spiekany, bez powłoki
ISO | K20 | **N25** | S25 | O25
gatunek węglika spiekanego bez powłoki, do obróbki aluminium i innych metali nieżelaznych

## EcoCut ProfileMaster

**CTPP430**
węglik spiekany, powłoka TiAlN
ISO | **P30** | **M25** | K30 | N25 | **S25** | O25
uniwersalny gatunek o wysokiej wydajności do obróbki stali, stali austenitycznej oraz stopów żaroodpornych

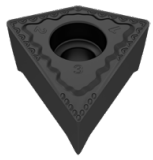
# Zastosowanie




10

# System oznaczania

## FreeTurn – Oznaczenie płytek wymiennych



FT15 M/G 808055R080804 Q MMF CTCP125

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

1 FreeTurn
2 Średnica znamionowa w mm
3 Tolerancja ISO (M = spiekane, G = polerowane)
4 Kąt krawędzi skrawającej 1 w stopniach
5 Kąt krawędzi skrawającej 2 w stopniach
6 Kąt krawędzi skrawającej 3 w stopniach
7 Promień naroża 1 w mm
8 Promień naroża 2 w mm
9 Promień naroża 3 w mm
10 Masterfinish – Krawędź dogładzająca
11 Łamacz wióra ( M = obróbka średnia, F = obróbka dokładna)
12 Gatunek z węglikiem spiekanym

## FreeTurn – Oznaczenie oprawek



HSK - T63 - 100 - FT15 808055

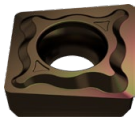
1 2 3 4 5 6 7 8

1 System
2 wielkość
3 Wysięg
4 FreeTurn
5 Średnica znamionowa w mm
6 Kąt krawędzi skrawającej 1 w stopniach
7 Kąt krawędzi skrawającej 2 w stopniach
8 Kąt krawędzi skrawającej 3 w stopniach

# System oznaczania

## FreeTurn – Oznaczenie płytek wymiennych

| X | C | E | T | | 17 | 05 | 08 | F | N | - | 27P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | 10 |



1 Kształt płytki
2 Kąt przyłożenia
3 Tolerancje
4 Charakterystyka
5 Długość ostrza
6 Grubość płytki
7 Promień naroża
8 Krawędź skrawająca
9 Kierunek skrawania
10 Łamacz wiórów

## EcoCut – Oznaczenie oprawek

| ECC | 32 | R | - | 3.0D | 17 | H |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 |

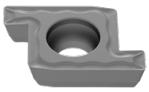


1 System
2 Średnica znamionowa w mm
3 Kierunek skrawania
4 maksymalna głębokość wiercenia
5 Wielkość płytek wymiennych
6 Uchwyt narzędziowy wykonany w wersji Densimet

10

## EcoCut ProfileMaster – Oznaczenie płytek wymiennych

| PM | 25 | R | G | 35 | 30 | 04 | - | M20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | 8 |



1 ProfileMaster
2 Średnica znamionowa w mm
3 Kierunek skrawania
4 Wersja
5 Szerokość skrawania w mm/10
6 Głębokość skrawania w mm/10
7 Promień naroża
8 Łamacz wiórów

## EcoCut ProfileMaster – Oznaczenie oprawek

| PMC | 25 | R | - | 2.25D |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | | 4 |




1 ProfileMaster
2 Średnica znamionowa w mm
3 Kierunek skrawania
4 maksymalna głębokość wiercenia