



GŁÓWNY KATALOG 2018

TOM 2 | NARZĘDZIA OBROTOWE



Obróbka otworów | Gwintowanie | Monolityczne frezy trzpieniowe | Frezy składane

➤ KIPR™

Frezy z płytkami ceramicznymi

Zastosowanie podstawowe

Platforma narzędzi z płytkami ceramicznymi firmy Kennametal została opracowana specjalnie do obróbki stopów żaroodpornych, serii PH, stali nierdzewnej oraz materiałów hartowanych. Narzędzia z płytkami ceramicznymi firmy Kennametal charakteryzują się znakomitą produktywnością osiągniętą dzięki ogromnemu skróceniu czasu obróbki i możliwością ponad 10-krotnego zwiększenia prędkości pracy niż narzędzia wykonane z porównywalnych gatunków węgla spiekane.



Właściwości i zalety

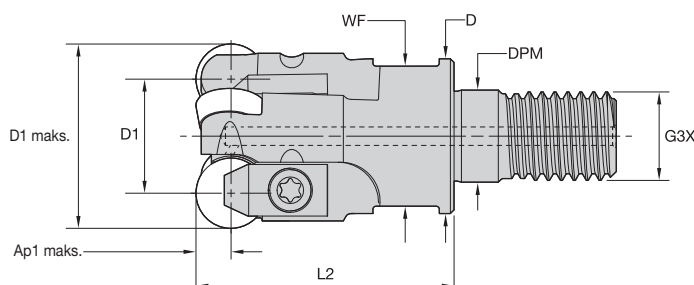
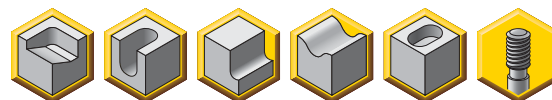
Nieznana produktywność

- Narzędzia opracowano w celu uzyskania wyjątkowo wysokiej wydajności obróbki i produktywności stopów na bazie niklu i/lub kobaltu, stali nierdzewnej oraz serii PH, aż do HSM.
- Małe bicie osiowe i promieniowe ostrzy.
- Ulepszone powierzchnie przyłożenia płytki i tolerancja grubości, co zwiększa ogólną wydajność.
- Nowa konstrukcja systemu mocowania zapewnia większą trwałość i niezawodność części zamiennych oraz większą liczbę obrotów wrzeciona na minutę.

Możliwości zastosowań i oferta

- Dostępne są trzy gatunki i trzy rozmiary płytek, zapewniające szeroki zakres zastosowań.
- Szeroki zakres średnic frezów nasadzanych, frezów trzpieniowych oraz frezów z chwytym gwintowanym (Screw-On) od 16 mm.
- Duży kąt przyłożenia frezów zapewniający większe możliwości przy frezowaniu skośnym.
- Wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa we wszystkich frezach. Można stosować wyłącznie chłodzenie powietrzem.

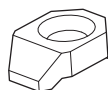
- Do obróbki stopów żaroodpornych stali nierdzewnej PH, stali nierdzewnej oraz materiałów hartowanych.
- Doskonała produktywność dzięki znacznemu skróceniu czasu obróbki.
- Możliwość frezowania płaszczyzn, frezowania kieszeni i frezowania skośnego.
- Wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa wyłącznie do wewnętrznego doprowadzania powietrza.



■ Frezy trzpieniowe z chwytem gwintowanym

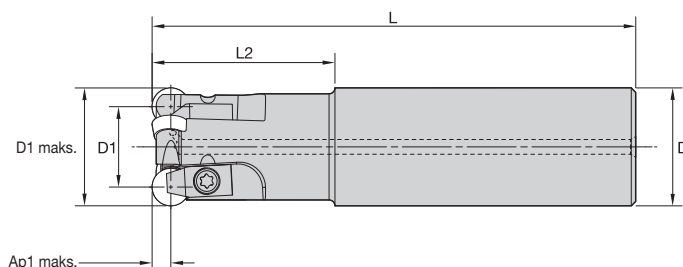
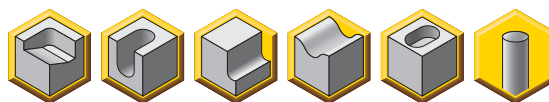
| numer zamówieniowy | oznaczenie katalogowe | D1 maks. | D1 | D | DPM | G3X | L2 | WF | Ap1 maks. | Z | maks. kąt wcinania | kg | obroty maks. | plytka 1 |
|--------------------|-----------------------|----------|----|----|------|-----|----|----|-----------|---|--------------------|------|--------------|------------|
| 4052782 | KIPR020RP09MF02 | 20 | 11 | 18 | 10,5 | M10 | 30 | 14 | 4,8 | 2 | 13.0° | 0,05 | 23040 | RP_N0903__ |
| 4052781 | KIPR020RP06MF03 | 20 | 14 | 18 | 10,5 | M10 | 30 | 14 | 3,2 | 3 | 10.0° | 0,05 | 33325 | RP_N0602__ |
| 4052843 | KIPR025RP09MF03 | 25 | 16 | 21 | 12,5 | M12 | 35 | 18 | 4,8 | 3 | 8.0° | 0,08 | 20610 | RP_N0903__ |
| 3101753 | KIPR032RP12MF03 | 32 | 19 | 29 | 17,0 | M16 | 45 | 22 | 6,3 | 3 | 4.2° | 0,19 | 20420 | RP_N1204__ |

■ Części zamienne



| D1 maks. | docisk | śruba docisku | Nm | Śrubokręt Torx | Śrubokręt Torx |
|----------|--------|---------------|-----|----------------|----------------|
| 20 | KCI1 | 191.924 | 1,9 | DT9 | — |
| 20 | KCI2 | 191.725 | 3,5 | DT15 | — |
| 25 | KCI2 | 191.725 | 3,5 | DT15 | — |
| 32 | KCI3M | 193.409 | 6,0 | — | TTP20 |

- Do obróbki stopów żaroodpornych stali nierdzewnej PH, stali nierdzewnej oraz materiałów hartowanych.
- Doskonała produktywność dzięki znacznemu skróceniu czasu obróbki.
- Możliwość frezowania płaszczyzn, frezowania kieszeni i frezowania skośnego.
- Wewnętrzne doprowadzanie chłodziwa wyłącznie do wewnętrznego doprowadzania powietrza.



■ Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym

| numer zamówieniowy | oznaczenie katalogowe | D1 maks. | D1 | D | L | L2 | Ap1 maks. | Z | maks. kąt wcinania | kg | obroty maks. | plytka 1 |
|--------------------|-----------------------|----------|----|----|-----|----|-----------|---|--------------------|------|--------------|------------|
| 3617418 | KIPR016RP06CF02 | 16 | 10 | 16 | 75 | 26 | 3,2 | 2 | 14.0° | 0,10 | 37260 | RP_N0602__ |
| 4052780 | KIPR020RP09CF02 | 20 | 11 | 20 | 82 | 31 | 4,8 | 2 | 13.0° | 0,16 | 23040 | RP_N0903__ |
| 3617416 | KIPR020RP06CF03 | 20 | 14 | 20 | 82 | 31 | 3,2 | 3 | 10.0° | 0,17 | 33325 | RP_N0602__ |
| 3617415 | KIPR025RP09CF03 | 25 | 16 | 25 | 96 | 39 | 4,8 | 3 | 8.0° | 0,30 | 20610 | RP_N0903__ |
| 3101754 | KIPR032RP12CF03 | 32 | 20 | 32 | 110 | 50 | 6,3 | 3 | 4.2° | 0,56 | 20420 | RP_N1204__ |
| 3101755 | KIPR040RP12CF04 | 40 | 27 | 32 | 110 | 49 | 6,3 | 4 | 2.9° | 0,62 | 18260 | RP_N1204__ |

■ Części zamienne



| D1 maks. | docisk | śruba docisku | Nm | Śrubokręt Torx | Śrubokręt Torx |
|----------|--------|---------------|-----|----------------|----------------|
| 16 | KCI1 | KCI1 | 1,9 | DT9 | — |
| 20 | KCI1 | KCI1 | 1,9 | DT9 | — |
| 20 | KCI2 | KCI2 | 3,5 | DT15 | — |
| 25 | KCI2 | KCI2 | 3,5 | DT15 | — |
| 32 | KCI3M | KCI3M | 6,0 | — | TTP20 |
| 40 | KCI3M | KCI3M | 6,0 | — | TTP20 |

Poradnik doboru płytek
RPGN06... żaroodporne

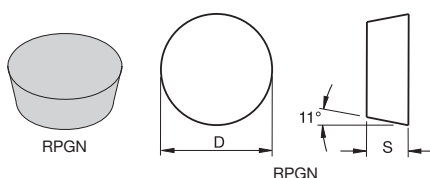
| Grupa materiałowa | Obróbka lekka (Lekka geometria) | | Obróbka średnia | | Obróbka ciężka (Zgrubna geometria) | |
|-------------------|------------------------------------|---------|-----------------|---------|---------------------------------------|---------|
| | odporność na zużycie | | | | ciągliwość | |
| | Geometria | Gatunek | Geometria | Gatunek | Geometria | Gatunek |
| P1-P2 | - | - | - | - | - | - |
| P3-P4 | - | - | - | - | - | - |
| P5-P6 | ..E | KYSP30 | ..E | KYSP30 | ..E | KYSP30 |
| M1-M2 | - | - | - | - | - | - |
| M3 | - | - | - | - | - | - |
| K1-K2 | - | - | - | - | - | - |
| K3 | - | - | - | - | - | - |
| N1-N2 | - | - | - | - | - | - |
| N3 | - | - | - | - | - | - |
| S1-S2 | ..E | KYS30 | ..E | KYS30 | ..E | KYS30 |
| S3 | ..E | KYS30 | ..E | KYS30 | ..E | KYS30 |
| S4 | - | - | - | - | - | - |
| H1 | - | - | - | - | - | - |

RPGN09... żaroodporne

| Grupa materiałowa | Obróbka lekka (Lekka geometria) | | Obróbka średnia | | Obróbka ciężka (Zgrubna geometria) | |
|-------------------|------------------------------------|---------|-----------------|---------|---------------------------------------|---------|
| | odporność na zużycie | | | | ciągliwość | |
| | Geometria | Gatunek | Geometria | Gatunek | Geometria | Gatunek |
| P1-P2 | - | - | - | - | - | - |
| P3-P4 | - | - | - | - | - | - |
| P5-P6 | ..E | KYSP30 | ..E | KYSP30 | ..E | KYSP30 |
| M1-M2 | - | - | - | - | - | - |
| M3 | - | - | - | - | - | - |
| K1-K2 | - | - | - | - | - | - |
| K3 | - | - | - | - | - | - |
| N1-N2 | - | - | - | - | - | - |
| N3 | - | - | - | - | - | - |
| S1-S2 | ..E | KYS30 | ..E | KYS30 | ..T | KYS30 |
| S3 | ..E | KYS30 | ..T | KYS30 | ..T | KYS30 |
| S4 | - | - | - | - | - | - |
| H1 | - | - | - | - | - | - |

RPGN12... żaroodporne

| Grupa materiałowa | Obróbka lekka (Lekka geometria) | | Obróbka średnia | | Obróbka ciężka (Zgrubna geometria) | |
|-------------------|------------------------------------|---------|-----------------|---------|---------------------------------------|---------|
| | odporność na zużycie | | | | ciągliwość | |
| | Geometria | Gatunek | Geometria | Gatunek | Geometria | Gatunek |
| P1-P2 | - | - | - | - | - | - |
| P3-P4 | - | - | - | - | - | - |
| P5-P6 | ..E | KYSP30 | ..E | KYSP30 | ..E | KYSP30 |
| M1-M2 | - | - | - | - | - | - |
| M3 | - | - | - | - | - | - |
| K1-K2 | - | - | - | - | - | - |
| K3 | - | - | - | - | - | - |
| N1-N2 | - | - | - | - | - | - |
| N3 | - | - | - | - | - | - |
| S1-S2 | ..E | KYS30 | ..E | KYS30 | ..T | KYS30 |
| S3 | ..E | KYS30 | ..T | KYS30 | ..T | KYS30 |
| S4 | - | - | - | - | - | - |
| H1 | - | - | - | - | - | - |

Składane płytki ceramiczne • KIPR

RPGN

| oznaczenie katalogowe | D | S | KYS30 | KYSP30 |
|-----------------------|----|------|-------|--------|
| RPGN060200E | 6 | 2,38 | ● | ● |
| RPGN090300E | 10 | 3,18 | ● | ● |
| RPGN090300T01020 | 10 | 3,18 | ● | - |
| RPGN120400E | 13 | 4,76 | ● | ● |
| RPGN120400T01020 | 13 | 4,76 | ● | - |

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

- pierwszy wybór
- wybór alternatywny



Frezy kształtowe

UWAGA: A – Tych narzędzi należy używać w połączeniu z odpowiednim sprzętem/obrabiarką. Obrabiarki muszą być osłonięte ze względów bezpieczeństwa: Dotyczy to sypu gorących wiórów oraz hałasu, które są powszechnymi zjawiskami podczas procesu frezowania.
 B – Należy stosować jedynie przepływ powietrza jako metodę chłodzenia.
 C – Dotyczy to wyższej liczby obrotów na minutę. Należy zastosować wyważoną oprawkę w celu przedłużenia trwałości narzędzia i zapewnienia bezpieczniejszej obsługi.
 D – W przypadku stosowania mniejszych wartości Ap należy rozważyć zwiększenie wartości fz przy obróbce materiałów twardych.

■ Zalecane wyjściowe wartości posuwu [mm] • RPGN06..

| Obróbka lekka | Obróbka średnia | Obróbka ciężka |
|---------------|-----------------|----------------|
|---------------|-----------------|----------------|

Przy osiowej głębokości skrawania (ap) 3,18

| Geometria płytki | Rekomendowane początkowe wartości posuwu na ząb (Fz) w relacji do % zaangażowania promieniowego (ae) | | | | | | | | | | | | | | | Geometria płytki |
|------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------------------|
| | 10% | | | 20% | | | 30% | | | 40% | | | 50-100% | | | |
| ..E | 0,12 | 0,13 | 0,17 | 0,09 | 0,10 | 0,13 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,07 | 0,08 | 0,10 | 0,07 | 0,08 | 0,10 | ..E |

Przy osiowej głębokości skrawania (ap) 1,59

| Geometria płytki | Rekomendowane początkowe wartości posuwu na ząb (Fz) w relacji do % zaangażowania promieniowego (ae) | | | | | | | | | | | | | | | Geometria płytki |
|------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------------------|
| | 10% | | | 20% | | | 30% | | | 40% | | | 50-100% | | | |
| ..E | 0,14 | 0,15 | 0,20 | 0,10 | 0,11 | 0,15 | 0,09 | 0,10 | 0,13 | 0,09 | 0,09 | 0,12 | 0,08 | 0,09 | 0,12 | ..E |

Przy osiowej głębokości skrawania (ap) 0,79

| Geometria płytki | Rekomendowane początkowe wartości posuwu na ząb (Fz) w relacji do % zaangażowania promieniowego (ae) | | | | | | | | | | | | | | | Geometria płytki |
|------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------------------|
| | 10% | | | 20% | | | 30% | | | 40% | | | 50-100% | | | |
| ..E | 0,18 | 0,20 | 0,26 | 0,14 | 0,15 | 0,19 | 0,12 | 0,13 | 0,17 | 0,11 | 0,12 | 0,16 | 0,11 | 0,12 | 0,15 | ..E |

Przy osiowej głębokości skrawania (ap) 0,40

| Geometria płytki | Rekomendowane początkowe wartości posuwu na ząb (Fz) w relacji do % zaangażowania promieniowego (ae) | | | | | | | | | | | | | | | Geometria płytki |
|------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------------------|
| | 10% | | | 20% | | | 30% | | | 40% | | | 50-100% | | | |
| ..E | 0,25 | 0,27 | 0,35 | 0,19 | 0,20 | 0,26 | 0,16 | 0,18 | 0,23 | 0,15 | 0,17 | 0,22 | 0,15 | 0,16 | 0,21 | ..E |

■ Zalecane wyjściowe wartości posuwu [mm] • RPGN09...

Przy osiowej głębokości skrawania (ap) 4,76

| Geometria płytki | Rekomendowane początkowe wartości posuwu na ząb (Fz) w relacji do % zaangażowania promieniowego (ae) | | | | | | | | | | | | | | | Geometria płytki |
|------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------------------|
| | 10% | | | 20% | | | 30% | | | 40% | | | 50-100% | | | |
| ..E | 0,12 | 0,13 | 0,17 | 0,09 | 0,10 | 0,13 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,07 | 0,08 | 0,10 | 0,07 | 0,08 | 0,10 | ..E |
| ..T | 0,17 | 0,20 | 0,26 | 0,13 | 0,15 | 0,19 | 0,11 | 0,13 | 0,17 | 0,10 | 0,12 | 0,16 | 0,10 | 0,12 | 0,15 | ..T |

Przy osiowej głębokości skrawania (ap) 2,38

| Geometria płytki | Rekomendowane początkowe wartości posuwu na ząb (Fz) w relacji do % zaangażowania promieniowego (ae) | | | | | | | | | | | | | | | Geometria płytki |
|------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------------------|
| | 10% | | | 20% | | | 30% | | | 40% | | | 50-100% | | | |
| ..E | 0,14 | 0,15 | 0,20 | 0,10 | 0,11 | 0,15 | 0,09 | 0,10 | 0,13 | 0,09 | 0,09 | 0,12 | 0,08 | 0,09 | 0,12 | ..E |
| ..T | 0,20 | 0,24 | 0,30 | 0,15 | 0,18 | 0,22 | 0,13 | 0,15 | 0,19 | 0,12 | 0,14 | 0,18 | 0,12 | 0,14 | 0,18 | ..T |

Przy osiowej głębokości skrawania (ap) 1,19

| Geometria płytki | Rekomendowane początkowe wartości posuwu na ząb (Fz) w relacji do % zaangażowania promieniowego (ae) | | | | | | | | | | | | | | | Geometria płytki |
|------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------------------|
| | 10% | | | 20% | | | 30% | | | 40% | | | 50-100% | | | |
| ..E | 0,18 | 0,20 | 0,26 | 0,14 | 0,15 | 0,19 | 0,12 | 0,13 | 0,17 | 0,11 | 0,12 | 0,16 | 0,11 | 0,12 | 0,15 | ..E |
| ..T | 0,26 | 0,31 | 0,39 | 0,19 | 0,23 | 0,29 | 0,17 | 0,20 | 0,25 | 0,16 | 0,19 | 0,24 | 0,15 | 0,19 | 0,23 | ..T |

Przy osiowej głębokości skrawania (ap) 0,60

| Geometria płytki | Rekomendowane początkowe wartości posuwu na ząb (Fz) w relacji do % zaangażowania promieniowego (ae) | | | | | | | | | | | | | | | Geometria płytki |
|------------------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------------------|
| | 10% | | | 20% | | | 30% | | | 40% | | | 50-100% | | | |
| ..E | 0,25 | 0,27 | 0,35 | 0,19 | 0,20 | 0,26 | 0,16 | 0,18 | 0,23 | 0,15 | 0,17 | 0,22 | 0,15 | 0,16 | 0,21 | ..E |
| ..T | 0,35 | 0,42 | 0,53 | 0,26 | 0,32 | 0,40 | 0,23 | 0,28 | 0,35 | 0,21 | 0,26 | 0,32 | 0,21 | 0,25 | 0,32 | ..T |

UWAGA: Jako wyjściową wartość posuwu należy przyjąć wartość określoną dla „obróbki lekkiej”.
Na stronach X22–X37 znajdują się zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania.

■ Zalecane wyjściowe wartości posuwu [mm] • RPGN12..

| | | |
|---------------|-----------------|----------------|
| Obróbka lekka | Obróbka średnia | Obróbka ciężka |
|---------------|-----------------|----------------|

Przy osiowej głębokości skrawania (ap) 6,35

| Geometria płytki | Rekomendowane początkowe wartości posuwu na ząb (Fz) w relacji do % zaangażowania promieniowego (ae) | | | | | | | | | | | | | | | Geometria płytki |
|------------------|--|-------------|------|------|-------------|------|------|-------------|------|------|-------------|------|---------|-------------|------|------------------|
| | 10% | | | 20% | | | 30% | | | 40% | | | 50-100% | | | |
| ..E | 0,12 | 0,13 | 0,17 | 0,09 | 0,10 | 0,13 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | 0,07 | 0,08 | 0,10 | 0,07 | 0,08 | 0,10 | ..E |
| ..T | 0,17 | 0,26 | 0,29 | 0,13 | 0,20 | 0,22 | 0,11 | 0,17 | 0,19 | 0,10 | 0,16 | 0,18 | 0,10 | 0,16 | 0,17 | ..T |

Przy osiowej głębokości skrawania (ap) 3,18

| Geometria płytki | Rekomendowane początkowe wartości posuwu na ząb (Fz) w relacji do % zaangażowania promieniowego (ae) | | | | | | | | | | | | | | | Geometria płytki |
|------------------|--|-------------|------|------|-------------|------|------|-------------|------|------|-------------|------|---------|-------------|------|------------------|
| | 10% | | | 20% | | | 30% | | | 40% | | | 50-100% | | | |
| ..E | 0,14 | 0,15 | 0,20 | 0,10 | 0,11 | 0,15 | 0,09 | 0,10 | 0,13 | 0,09 | 0,09 | 0,12 | 0,08 | 0,09 | 0,12 | ..E |
| ..T | 0,20 | 0,31 | 0,33 | 0,15 | 0,23 | 0,25 | 0,13 | 0,20 | 0,22 | 0,12 | 0,19 | 0,20 | 0,12 | 0,18 | 0,20 | ..T |

Przy osiowej głębokości skrawania (ap) 1,59

| Geometria płytki | Rekomendowane początkowe wartości posuwu na ząb (Fz) w relacji do % zaangażowania promieniowego (ae) | | | | | | | | | | | | | | | Geometria płytki |
|------------------|--|-------------|------|------|-------------|------|------|-------------|------|------|-------------|------|---------|-------------|------|------------------|
| | 10% | | | 20% | | | 30% | | | 40% | | | 50-100% | | | |
| ..E | 0,18 | 0,20 | 0,26 | 0,14 | 0,15 | 0,19 | 0,12 | 0,13 | 0,17 | 0,11 | 0,12 | 0,16 | 0,11 | 0,12 | 0,15 | ..E |
| ..T | 0,26 | 0,40 | 0,44 | 0,19 | 0,30 | 0,33 | 0,17 | 0,26 | 0,29 | 0,16 | 0,24 | 0,27 | 0,15 | 0,24 | 0,26 | ..T |

Przy osiowej głębokości skrawania (ap) 0,79

| Geometria płytki | Rekomendowane początkowe wartości posuwu na ząb (Fz) w relacji do % zaangażowania promieniowego (ae) | | | | | | | | | | | | | | | Geometria płytki |
|------------------|--|-------------|------|------|-------------|------|------|-------------|------|------|-------------|------|---------|-------------|------|------------------|
| | 10% | | | 20% | | | 30% | | | 40% | | | 50-100% | | | |
| ..E | 0,25 | 0,27 | 0,35 | 0,19 | 0,20 | 0,26 | 0,16 | 0,18 | 0,23 | 0,15 | 0,17 | 0,22 | 0,15 | 0,16 | 0,21 | ..E |
| ..T | 0,35 | 0,55 | 0,60 | 0,26 | 0,41 | 0,45 | 0,23 | 0,36 | 0,39 | 0,21 | 0,33 | 0,37 | 0,21 | 0,33 | 0,36 | ..T |

UWAGA: Jako wyjściową wartość posuwu należy przyjąć wartość określoną dla „obróbki lekkiej”.
 Na stronach X22–X37 znajdują się zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania.