

Wielostrzowy frez trzpieniowy kulisty

SRM2

Do obróbki zgrubnej i półwykańczającej form

Głowica o wysokiej sztywności i płytki o niskich oporach skrawania



Wielostrzowy frez trzpieniowy kulisty

SRM2

Charakterystyka

Dostępne średnice

Ø16, Ø20, Ø25, Ø30, Ø32, Ø40, Ø50

Wysoka sztywność

- Grube płytki zapewniają dodatkową ochronę przed złamaniem.
- Masywny korpus: wysoka sztywność i wytrzymałość.



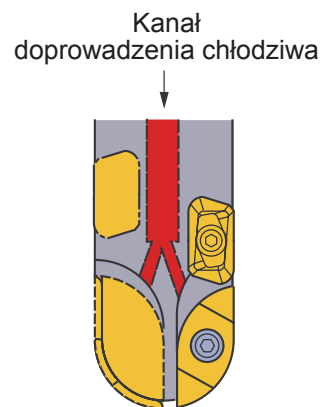
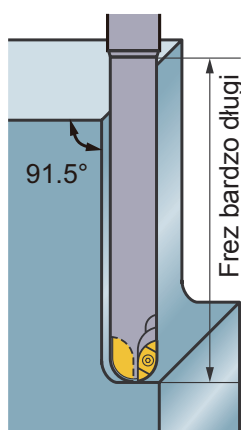
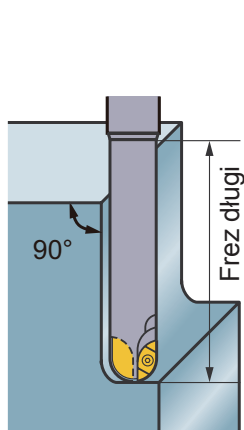
- Optywowy kształt kieszeni wiórowej i zmniejszone rozmiary tylnej części korpusu: dobre odprowadzanie wióra i utrzymanie sztywności korpusu.

Opuszczona tylna część korpusu



Seria frezów długich i bardzo długich

- Oprócz standardowych długości seria SRM obejmuje frezy długie i bardzo długie do aplikacji wymagających dużego zasięgu. Wszystkie frezy o średnicy Ø16–Ø32 posiadają przelotowe kanały doprowadzenia.



Płytki o podwyższonej dokładności i niskich oporach skrawania

Płytki z silną krawędzią skrawającą

Mocna krawędź skrawająca o wysokiej udarności zapewnia niezawodną obróbkę zgrubną. Szlifowanie pomocniczej krawędzi skrawającej zwiększa dokładność płytki i wydłuża żywotność freza.



Ostre płytki o niskich oporach skrawania

Łamacz wióra na powierzchni natarcia zapewnia zmniejszenie sił skrawania. Mniejszy opór skrawania zapewnia wyższą gładkość powierzchni. Tolerancja płytki zbliżona do płytek klasy G w cenie płytek klasy M.



Płytki o niskich oporach skrawania do frezów o średnicy Ø40 i Ø50

Unikatowa konstrukcja (zgłoszona do opatentowania): trójwymiarowa krawędź skrawająca - zmienna falistość w kierunku promieniowym (VRU), zapewniająca wydajne łamanie wióra w celu znacznego ograniczenia oporów skrawania i drgań. Oprócz mocowania na wkręt, mocowanie płytek na wpust i rowek wpustowy zapewnia dodatkowe zabezpieczenie.

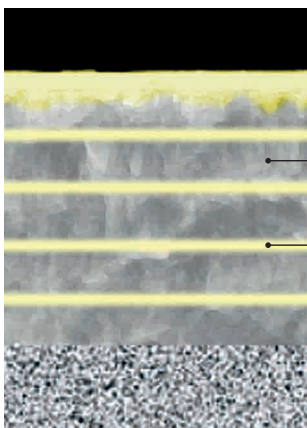


NOWE GATUNKI MATERIAŁU PŁYTEK — MP6100, MP9100

Z powłoką PVD na bazie wielowarstwowego kompozytu Al-Ti-Cr-N

TOUGH—Σ Technology

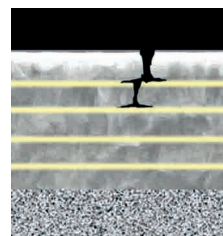
Dzięki połączeniu dwóch technologii pokrywania: wielowarstwowej i PVD, uzyskano większą ciągliwość.



*Rysunek schematyczny.

Warstwa podstawowa
duża zawartość Al-(Al, Ti)N
Wykonana w nowej technologii powłoka Al-(Al, Ti)N zapewnia stabilizację fazy o wysokiej twardości oraz znacznie zwiększa odporność na ścieranie, powstawanie kraterów i narostu.

Każdy gatunek posiada warstwę odpowiednią dla określonego zakresu zastosowań.



*Rysunek schematyczny.

Wielowarstwowość powłoki zapobiega penetracji pęknięć do podłoża.

| | | |
|----------|--------------------------------|---|
| P | (Al, Cr)N | <p>Przykład pęknięć cieplnych</p> |
| | Odporność na pęknięcia cieplne | |
| S | CrN | <p>Przykład wykruszeń na krawędzi skrawającej</p> |
| | Odporność nad wykruszenia | |

WIELOOSTRZOWY FREZ TRZPIENIOWY KULISTY

FREZY TRZPIENIOWE KULISTE



Obróbka zgrubna

- Zalecane do obróbki zgrubnej i półwykańczającej małych i średnich form.
- Łamacz wióra o niskich oporach skrawania.
- Korpus o wysokiej sztywności.
- Przelotowy kanał do chłodziwa.

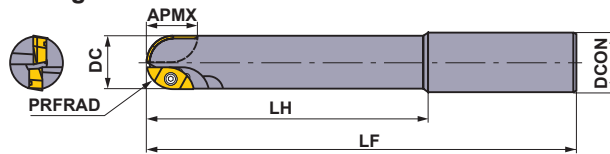


W tym krzywoliniowe powierzchnie czołowe

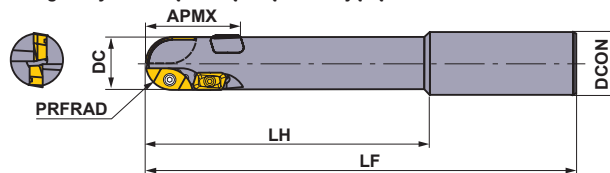
SRM2 $\varnothing 16 - \varnothing 32$



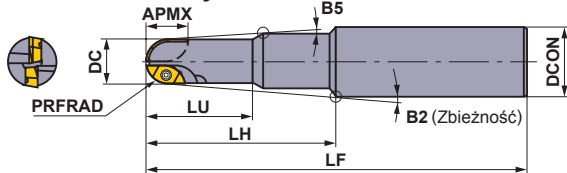
● Frez długi



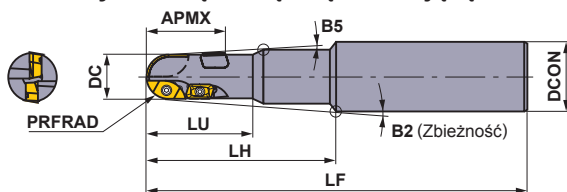
● Frez długi z wydłużoną krawędzią skrawającą



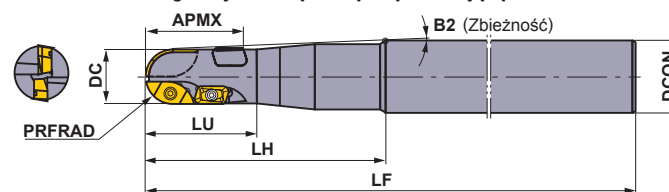
● Frez standardowy



● Frez z wydłużoną krawędzią skrawającą



● Frez bardzo długi z wydłużoną krawędzią skrawającą



■ TYP Z CHWYTEM WALCOWYM Tylko głowica w wykonaniu prawym.

| Typ | Numer zamówieniowy | Dostępność R | Kanał do chłodziwa | Liczba płytek | Wymiary (mm) | | | | | | | | | | * Płytki wewnętrzne Płytki zewnętrzne | * Płytki obwodowe | ① Płytki wewnętrzne Płytki zewnętrzne | ② Płytki obwodowe | Płytki wewnętrzne | Płytki zewnętrzne | Płytki obwodowe |
|---------------------------------------|--------------------|--------------|--------------------|---------------|--------------|----|------|-----|-----|----|-------|-------|-------|-------|---------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| | | | | | PRFRAD | DC | DCON | LF | LH | LU | APMX | B2 | B5 | | | | | | | | |
| Frez standardowy | SRM2160SNM | ★ | - | 2 | 8 | 16 | 20 | 130 | 50 | 25 | 12 | 2°48' | 1°30' | TS25H | - | ①TKY08D | - | SRG16C SRM16C-M | SRG16E SRM16E-M | - | |
| | SRM2160SAM | ● | ○ | 2 | 8 | 16 | 20 | 130 | 50 | 25 | 12 | 2°48' | 1°30' | TS25H | - | ①TKY08D | - | SRG16C SRM16C-M | SRG16E SRM16E-M | - | |
| | SRM2200SNM | ★ | - | 2 | 10 | 20 | 25 | 150 | 70 | 35 | 14 | 2°27' | 1°30' | TS32 | - | ①TKY08D | - | SRG20C SRM20C-M | SRG20E SRM20E-M | - | |
| | SRM2200SAM | ● | ○ | 2 | 10 | 20 | 25 | 150 | 70 | 35 | 14 | 2°27' | 1°30' | TS32 | - | ①TKY08D | - | SRG20C SRM20C-M | SRG20E SRM20E-M | - | |
| | SRM2250SNM | ★ | - | 2 | 12.5 | 25 | 32 | 180 | 80 | 40 | 19 | 3°13' | 1°30' | TS43 | - | ②TKY15T | - | SRG25C SRM25C-M | SRG25E SRM25E-M | - | |
| | SRM2250SAM | ● | ○ | 2 | 12.5 | 25 | 32 | 180 | 80 | 40 | 19 | 3°13' | 1°30' | TS43 | - | ②TKY15T | - | SRG25C SRM25C-M | SRG25E SRM25E-M | - | |
| | SRM2300SNM | ★ | - | 2 | 15 | 30 | 32 | 200 | 100 | 50 | 24 | 0°44' | 0°30' | TS55 | - | ②TKY25T | - | SRG30C SRM30C-M | SRG30E SRM30E-M | - | |
| | SRM2300SAM | ● | ○ | 2 | 15 | 30 | 32 | 200 | 100 | 50 | 24 | 0°44' | 0°30' | TS55 | - | ②TKY25T | - | SRG30C SRM30C-M | SRG30E SRM30E-M | - | |
| SRM2320SAM | ● | ○ | 2 | 16 | 32 | 32 | 200 | 100 | 45 | 28 | 0°30' | 0°30' | TS55 | - | ②TKY25T | - | SRG32C SRM32C-M | SRG32E SRM32E-M | - | | |
| Frez z wydłużoną krawędzią skrawającą | SRM2200SNL | ★ | - | 4 | 10 | 20 | 25 | 150 | 70 | 35 | 30 | 2°27' | 1°30' | TS32 | TS25 | ①TKY08D | ①TKY08D | SRG20C SRM20C-M | SRG20E SRM20E-M | APMT1135 PDER-02 | |
| | SRM2200SAL | ● | ○ | 4 | 10 | 20 | 25 | 150 | 70 | 35 | 30 | 2°27' | 1°30' | TS32 | TS25 | ①TKY08D | ①TKY08D | SRG20C SRM20C-M | SRG20E SRM20E-M | APMT1135 PDER-02 | |
| | SRM2250SNL | ★ | - | 4 | 12.5 | 25 | 32 | 180 | 80 | 40 | 37 | 3°13' | 1°30' | TS43 | TS25 | ②TKY15T | ③TKY08F | SRG25C SRM25C-M | SRG25E SRM25E-M | APMT1135 PDER-02 | |
| | SRM2250SAL | ● | ○ | 4 | 12.5 | 25 | 32 | 180 | 80 | 40 | 37 | 3°13' | 1°30' | TS43 | TS25 | ②TKY15T | ③TKY08F | SRG25C SRM25C-M | SRG25E SRM25E-M | APMT1135 PDER-02 | |
| | SRM2300SNL | ★ | - | 4 | 15 | 30 | 32 | 200 | 100 | 50 | 44 | 0°44' | 0°30' | TS55 | TS43 | ②TKY25T | ③TKY15F | SRG30C SRM30C-M | SRG30E SRM30E-M | APMT1604 PDER-02 | |
| | SRM2300SAL | ● | ○ | 4 | 15 | 30 | 32 | 200 | 100 | 50 | 44 | 0°44' | 0°30' | TS55 | TS43 | ②TKY25T | ③TKY15F | SRG30C SRM30C-M | SRG30E SRM30E-M | APMT1604 PDER-02 | |
| | SRM2320SAL | ● | ○ | 4 | 16 | 32 | 32 | 200 | 100 | 60 | 44 | 0°30' | 0°30' | TS55 | TS43 | ②TKY25T | ③TKY15F | SRG32C SRM32C-M | SRG32E SRM32E-M | APMT1604 PDER-02 | |
| Frez długi | SRM2160SNF | ★ | - | 2 | 8 | 16 | 16 | 150 | 70 | - | 12 | - | - | TS25H | - | ①TKY08D | - | SRG16C SRM16C-M | SRG16E SRM16E-M | - | |
| | SRM2160SAF | ★ | ○ | 2 | 8 | 16 | 16 | 150 | 70 | - | 12 | - | - | TS25H | - | ①TKY08D | - | SRG16C SRM16C-M | SRG16E SRM16E-M | - | |
| | SRM2200SNF | ★ | - | 2 | 10 | 20 | 20 | 180 | 100 | - | 14 | - | - | TS32 | - | ①TKY08D | - | SRG20C SRM20C-M | SRG20E SRM20E-M | - | |
| | SRM2200SAF | ★ | ○ | 2 | 10 | 20 | 20 | 180 | 100 | - | 14 | - | - | TS32 | - | ①TKY08D | - | SRG20C SRM20C-M | SRG20E SRM20E-M | - | |
| | SRM2250SNF | ★ | - | 2 | 12.5 | 25 | 25 | 200 | 120 | - | 19 | - | - | TS43 | - | ②TKY15T | - | SRG25C SRM25C-M | SRG25E SRM25E-M | - | |
| | SRM2250SAF | ★ | ○ | 2 | 12.5 | 25 | 25 | 200 | 120 | - | 19 | - | - | TS43 | - | ②TKY15T | - | SRG25C SRM25C-M | SRG25E SRM25E-M | - | |
| | SRM2300SNF | ★ | - | 2 | 15 | 30 | 32 | 230 | 150 | - | 24 | - | - | TS55 | - | ②TKY25T | - | SRG30C SRM30C-M | SRG30E SRM30E-M | - | |
| SRM2300SAF | ★ | ○ | 2 | 15 | 30 | 32 | 230 | 150 | - | 24 | - | - | TS55 | - | ②TKY25T | - | SRG30C SRM30C-M | SRG30E SRM30E-M | - | | |

* Moment dokręcenia (N · m) : TS25H=1,0, TS25=1,0, TS32=1,0, TS43=3,5, TS55=7,5

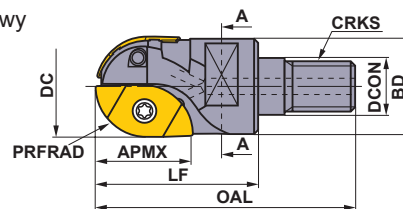
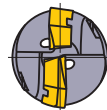
● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

| Typ | Numer zamówieniowy | Dostępność R | Kanał do chłodziwa | Liczba płytek | Wymiary (mm) | | | | | | | | | * Płytki wewnętrzne Płytki zewnętrzne | | * Płytki obwodowe | | ① ② ③ Płytki wewnętrzne Płytki zewnętrzne | | Płytki wewnętrzne Płytki zewnętrzne | | Płytki obwodowe | |
|--|--------------------|--------------|--------------------|---------------|--------------|----|------|-----|-----|----|------|-------|----|--|------------|----------------------|---------|--|-----------------|-------------------------------------|--|-----------------|--|
| | | | | | PRFRAD | DC | DCON | LF | LH | LU | APMX | B2 | B5 | Wkręt dociskowy | Typ klucza | | Płytki | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Frez długa z wydłużoną krawędzią skrawającą | SRM2200SNLF | ★ | — | 4 | 10 | 20 | 20 | 180 | 100 | — | 30 | — | — | TS32 | TS25 | ①TKY08D | ①TKY08D | SRG20C SRM20C-M | SRG20E SRM20E-M | APMT1135 PDER-02 | | | |
| | SRM2200SALF | ★ | ○ | 4 | 10 | 20 | 20 | 180 | 100 | — | 30 | — | — | TS32 | TS25 | ①TKY08D | ①TKY08D | SRG20C SRM20C-M | SRG20E SRM20E-M | APMT1135 PDER-02 | | | |
| | SRM2250SNLF | ★ | — | 4 | 12.5 | 25 | 25 | 200 | 120 | — | 37 | — | — | TS43 | TS25 | ②TKY15T | ③TKY08F | SRG25C SRM25C-M | SRG25E SRM25E-M | APMT1135 PDER-02 | | | |
| | SRM2250SALF | ★ | ○ | 4 | 12.5 | 25 | 25 | 200 | 120 | — | 37 | — | — | TS43 | TS25 | ②TKY15T | ③TKY08F | SRG25C SRM25C-M | SRG25E SRM25E-M | APMT1135 PDER-02 | | | |
| | SRM2300SNLF | ★ | — | 4 | 15 | 30 | 32 | 230 | 150 | — | 44 | — | — | TS55 | TS43 | ②TKY25T | ③TKY15F | SRG30C SRM30C-M | SRG30E SRM30E-M | APMT1604 PDER-02 | | | |
| | SRM2300SALF | ★ | ○ | 4 | 15 | 30 | 32 | 230 | 150 | — | 44 | — | — | TS55 | TS43 | ②TKY25T | ③TKY15F | SRG30C SRM30C-M | SRG30E SRM30E-M | APMT1604 PDER-02 | | | |
| Frez, zarówno długa z wydłużoną krawędzią skrawającą | SRM2200SNLL | ★ | — | 4 | 10 | 20 | 25 | 250 | 120 | 35 | 30 | 1°30' | — | TS32 | TS25 | ①TKY08D | ①TKY08D | SRG20C SRM20C-M | SRG20E SRM20E-M | APMT1135 PDER-02 | | | |
| | SRM2200SALL | ★ | ○ | 4 | 10 | 20 | 25 | 250 | 120 | 35 | 30 | 1°30' | — | TS32 | TS25 | ①TKY08D | ①TKY08D | SRG20C SRM20C-M | SRG20E SRM20E-M | APMT1135 PDER-02 | | | |
| | SRM2250SNLL | ★ | — | 4 | 12.5 | 25 | 32 | 300 | 170 | 37 | 37 | 1°30' | — | TS43 | TS25 | ②TKY15T | ③TKY08F | SRG25C SRM25C-M | SRG25E SRM25E-M | APMT1135 PDER-02 | | | |
| | SRM2250SALL | ★ | ○ | 4 | 12.5 | 25 | 32 | 300 | 170 | 37 | 37 | 1°30' | — | TS43 | TS25 | ②TKY15T | ③TKY08F | SRG25C SRM25C-M | SRG25E SRM25E-M | APMT1135 PDER-02 | | | |
| | SRM2300SNLL | ★ | — | 4 | 15 | 30 | 32 | 350 | 100 | 50 | 44 | 1°30' | — | TS55 | TS43 | ③TKY25T | ③TKY15F | SRG30C SRM30C-M | SRG30E SRM30E-M | APMT1604 PDER-02 | | | |
| | SRM2300SALL | ★ | ○ | 4 | 15 | 30 | 32 | 350 | 100 | 50 | 44 | 1°30' | — | TS55 | TS43 | ③TKY25T | ③TKY15F | SRG30C SRM30C-M | SRG30E SRM30E-M | APMT1604 PDER-02 | | | |

* Moment dokręcenia (N • m) : TS25=1,0, TS32=1,0, TS43=3,5, TS55=7,5

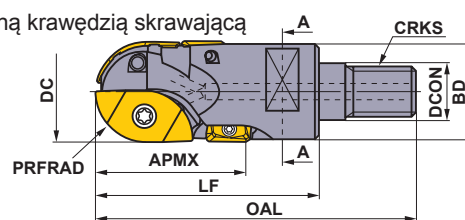
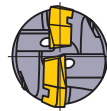


● Frez standardowy



PRZEKRÓJ A-A

● Frez z wydłużoną krawędzią skrawającą



PRZEKRÓJ A-A

■ GŁÓWICA MOCOWANA NA GWINT

Tylko głowica w wykonaniu prawym.

| Typ | Numer zamówieniowy | Dostępność R | Kanał do chłodziwa | Liczba płytek | Wymiary (mm) | | | | | | | | | * Płytki wewnętrzne Płytki zewnętrzne | | * Płytki obwodowe | | ① ② ③ Płytki wewnętrzne Płytki zewnętrzne | | Płytki wewnętrzne Płytki zewnętrzne | | Płytki obwodowe | |
|--|--------------------|--------------|--------------------|---------------|--------------|----|------|------|-----|----|----|------|------|--|------------|----------------------|---------|--|-----------------|-------------------------------------|--|-----------------|--|
| | | | | | PRFRAD | DC | DCON | BD | OAL | LF | H | CRKS | APMX | Wkręt dociskowy | Typ klucza | | Płytki | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Standardowy | SRM2160AM08S30 | ● | ○ | 2 | 8 | 16 | 8.5 | 14.6 | 48 | 30 | 10 | M8 | 12 | TS25H | — | ①TKY08D | — | SRG16C SRM16C-M | SRG16E SRM16E-M | — | | | |
| | SRM2200AM10S35 | ● | ○ | 2 | 10 | 20 | 10.5 | 18.6 | 54 | 35 | 14 | M10 | 14 | TS32 | — | ①TKY08D | — | SRG20C SRM20C-M | SRG20E SRM20E-M | — | | | |
| | SRM2250AM12S40 | ● | ○ | 2 | 12.5 | 25 | 12.5 | 23.5 | 62 | 40 | 19 | M12 | 19 | TS43 | — | ②TKY15T | — | SRG25C SRM25C-M | SRG25E SRM25E-M | — | | | |
| | SRM2300AM16S45 | ● | ○ | 2 | 15 | 30 | 17 | 28.3 | 68 | 45 | 24 | M16 | 24 | TS55 | — | ②TKY25T | — | SRG30C SRM30C-M | SRG30E SRM30E-M | — | | | |
| | SRM2320AM16S45 | ● | ○ | 2 | 16 | 32 | 17 | 30.0 | 68 | 45 | 24 | M16 | 28 | TS55 | — | ②TKY25T | — | SRG32C SRM32C-M | SRG32E SRM32E-M | — | | | |
| Głowica z wydłużoną krawędzią skrawającą | SRM2200AM10L45 | ★ | ○ | 4 | 10 | 20 | 10.5 | 18.6 | 64 | 45 | 14 | M10 | 30 | TS32 | TS25 | ①TKY08D | ①TKY08D | SRG20C SRM20C-M | SRG20E SRM20E-M | APMT1135 PDER-02 | | | |
| | SRM2200M10L | ● | — | 4 | 10 | 20 | 10.5 | 18.6 | 66 | 47 | 15 | M10 | 30 | TS32 | TS25 | ①TKY08D | ①TKY08D | SRG20C SRM20C-M | SRG20E SRM20E-M | APMT1135 PDER-02 | | | |
| | SRM2250AM12L55 | ★ | ○ | 4 | 12.5 | 25 | 12.5 | 23.5 | 77 | 55 | 19 | M12 | 37 | TS43 | TS25 | ②TKY15T | ③TKY08F | SRG25C SRM25C-M | SRG25E SRM25E-M | APMT1135 PDER-02 | | | |
| | SRM2250M12L | ● | — | 4 | 12.5 | 25 | 12.5 | 23.5 | 77 | 55 | 17 | M12 | 37 | TS43 | TS25 | ②TKY15T | ③TKY08F | SRG25C SRM25C-M | SRG25E SRM25E-M | APMT1135 PDER-02 | | | |
| | SRM2300AM16L60 | ★ | ○ | 4 | 15 | 30 | 17 | 28.3 | 83 | 60 | 24 | M16 | 44 | TS55 | TS43 | ②TKY25T | ③TKY15F | SRG30C SRM30C-M | SRG30E SRM30E-M | APMT1604 PDER-02 | | | |
| | SRM2300M16L | ● | — | 4 | 15 | 30 | 17 | 28.3 | 86 | 63 | 22 | M16 | 44 | TS55 | TS43 | ②TKY25T | ③TKY15F | SRG30C SRM30C-M | SRG30E SRM30E-M | APMT1604 PDER-02 | | | |
| | SRM2320AM16L60 | ★ | ○ | 4 | 16 | 32 | 17 | 29.0 | 83 | 60 | 24 | M16 | 44 | TS55 | TS43 | ②TKY25T | ③TKY15F | SRG32C SRM32C-M | SRG32E SRM32E-M | APMT1604 PDER-02 | | | |
| | SRM2320M16L | ● | — | 4 | 16 | 32 | 17 | 29.0 | 86 | 63 | 22 | M16 | 44 | TS55 | TS43 | ②TKY25T | ③TKY15F | SRG32C SRM32C-M | SRG32E SRM32E-M | APMT1604 PDER-02 | | | |

* Moment dokręcenia (N • m) : TS25H=1,0, TS25=1,0, TS32=1,0, TS43=3,5, TS55=7,5

WIELOOSTRZOWY FREZ TRZPIENIOWY KULISTY

FREZY TRZPIENIOWE KULISTE



- Zalecane do obróbki zgrubnej form.
- Łamacz wióra o niskich oporach skrawania.
- Korpus o wysokiej sztywności.



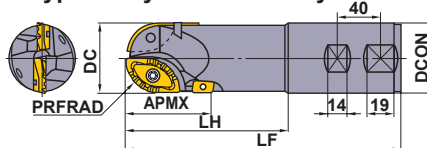
W tymi krzywoliniowe powierzchnie czołowe

SRM2

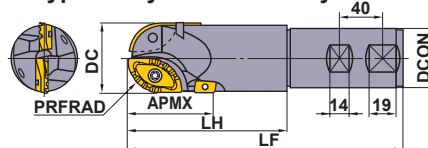
Ø40 Ø50



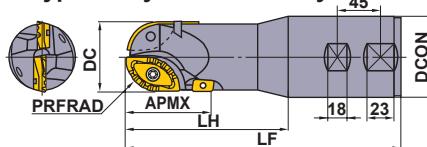
● Typ z chwytem Weldon (rys. 1)



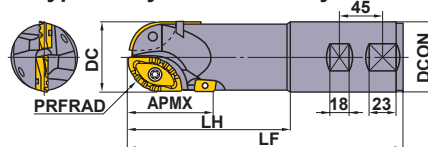
● Typ z chwytem Weldon (rys. 2)



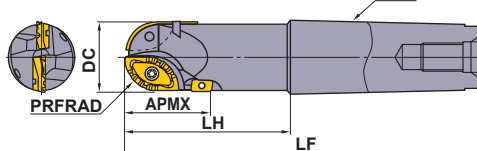
● Typ z chwytem Weldon (rys. 3)



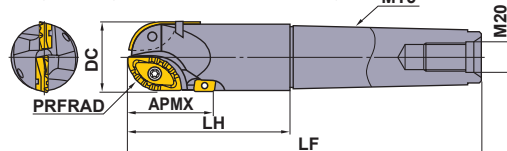
● Typ z chwytem Weldon (rys. 4)



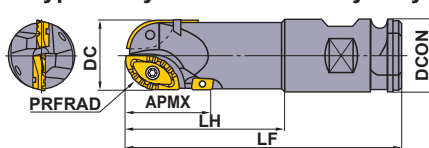
● Typ z chwytem ze stożkiem Morse'a (rys. 5) MT5



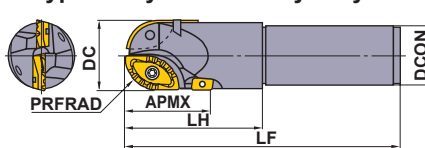
● Typ z chwytem ze stożkiem Morse'a (rys. 6) MT5



● Typ z chwytem kombinowanym (rys. 7)



● Typ z chwytem walcowym (rys. 8)



Tylko głowica w wykonaniu prawym.

| Typ | Numer zamówieniowy | Dostępność | R | Liczba płytek | Wymiary (mm) | | | | | Typ (rys.) | * Wkręt dociskowy | | * Typ klucza | | Płytki | | | |
|-----------------------------------|--------------------|---------------|---|---------------|--------------|----|------|-----|-----|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------|------------------|
| | | | | | PRFRAD | DC | DCON | LF | LH | | APMX | Płytki wewnętrzne | Płytki zewnętrzne | Płytki wewnętrzne | Płytki zewnętrzne | Płytki obwodowe | | |
| Typ z chwytem Weldon | Krótki | SRM2400I40NLS | ● | 2 | 20 | 40 | 40 | 190 | 120 | 54 | 1 | TS6S | TS43 | TKY30T | TKY15F | SRG40C | SRG40E | APMT1604 PDER-02 |
| | | SRM2400I50NLS | ● | 2 | 20 | 40 | 50 | 200 | 120 | 54 | 3 | TS6S | TS43 | TKY30T | TKY15F | SRG40C | SRG40E | APMT1604 PDER-02 |
| | Średni | SRM2500I40NLS | ● | 2 | 25 | 50 | 40 | 190 | 120 | 63 | 2 | TS6 | TS43 | TKY30T | TKY15F | SRG50C | SRG50E | APMT1604 PDER-02 |
| | | SRM2500I50NLS | ● | 2 | 25 | 50 | 50 | 200 | 120 | 63 | 4 | TS6 | TS43 | TKY30T | TKY15F | SRG50C | SRG50E | APMT1604 PDER-02 |
| Typ z chwytem ze stożkiem Morse'a | Krótki | SRM2400MNLS | ● | 2 | 20 | 40 | — | 256 | 120 | 54 | 5 | TS6S | TS43 | TKY30T | TKY15F | SRG40C | SRG40E | APMT1604 PDER-02 |
| | | SRM2500MNLS | ★ | 2 | 25 | 50 | — | 256 | 120 | 63 | 6 | TS6 | TS43 | TKY30T | TKY15F | SRG50C | SRG50E | APMT1604 PDER-02 |
| | Średni | SRM2400MNLM | ● | 2 | 20 | 40 | — | 286 | 150 | 54 | 5 | TS6S | TS43 | TKY30T | TKY15F | SRG40C | SRG40E | APMT1604 PDER-02 |
| | | SRM2500MNLM | ★ | 2 | 25 | 50 | — | 286 | 150 | 63 | 6 | TS6 | TS43 | TKY30T | TKY15F | SRG50C | SRG50E | APMT1604 PDER-02 |
| Typ z chwytem kombinowanym | Krótki | SRM2400WNLS | ★ | 2 | 20 | 40 | 50.8 | 200 | 120 | 54 | 7 | TS6S | TS43 | TKY30T | TKY15F | SRG40C | SRG40E | APMT1604 PDER-02 |
| | | SRM2500WNLS | ★ | 2 | 25 | 50 | 50.8 | 200 | 120 | 63 | 7 | TS6 | TS43 | TKY30T | TKY15F | SRG50C | SRG50E | APMT1604 PDER-02 |
| | Średni | SRM2400WNLM | ★ | 2 | 20 | 40 | 50.8 | 250 | 170 | 54 | 7 | TS6S | TS43 | TKY30T | TKY15F | SRG40C | SRG40E | APMT1604 PDER-02 |
| | | SRM2500WNLM | ★ | 2 | 25 | 50 | 50.8 | 250 | 170 | 63 | 7 | TS6 | TS43 | TKY30T | TKY15F | SRG50C | SRG50E | APMT1604 PDER-02 |
| | Długi | SRM2500WNLL | ★ | 2 | 25 | 50 | 50.8 | 300 | 220 | 63 | 7 | TS6 | TS43 | TKY30T | TKY15F | SRG50C | SRG50E | APMT1604 PDER-02 |
| | | SRM2500WNLX | ★ | 2 | 25 | 50 | 50.8 | 350 | 270 | 63 | 7 | TS6 | TS43 | TKY30T | TKY15F | SRG50C | SRG50E | APMT1604 PDER-02 |
| Typ z chwytem walcowym | Krótki | SRM2400SNLS | ★ | 2 | 20 | 40 | 42 | 200 | 100 | 54 | 8 | TS6S | TS43 | TKY30T | TKY15F | SRG40C | SRG40E | APMT1604 PDER-02 |
| | | SRM2500SNLS | ★ | 2 | 25 | 50 | 42 | 200 | 100 | 63 | 8 | TS6 | TS43 | TKY30T | TKY15F | SRG50C | SRG50E | APMT1604 PDER-02 |
| | Średni | SRM2400SNLM | ★ | 2 | 20 | 40 | 42 | 250 | 150 | 54 | 8 | TS6S | TS43 | TKY30T | TKY15F | SRG40C | SRG40E | APMT1604 PDER-02 |
| | | SRM2500SNLM | ★ | 2 | 25 | 50 | 42 | 250 | 100 | 63 | 8 | TS6 | TS43 | TKY30T | TKY15F | SRG50C | SRG50E | APMT1604 PDER-02 |

* Moment dokręcenia (N · m) : TS43=3,5, TS6=10,0, TS6S=10,0

● : Standard magazynowy. ★ : Na specjalne zamówienie z magazynu w Japonii.

PŁYTKI

| Typ | Kształt | Numer zamówieniowy | Klasa tolerancji płytki | Pokrywane | | | | | | | Cermetal | Z węgla spiekane | Wymiary (mm) | | | | | | | Geometria | |
|-------------------|------------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----------|------------------|--------------|-------|--------|------|-----|-----|-----|-----------|----|
| | | | | F7030 | MP6120 | MP9120 | VP15TF | VP20RT | VP30RT | NX2525 | | | NX4545 | HT110 | PRFRAD | L | W1 | S | BS | | RE |
| Płytki wewnętrzne | Ze wzmocnioną krawędzią skrawającą | SRG16C | G | ● | ★ | ● | | | | | | | 8 | 16 | 8.2 | 3.5 | - | - | 11° | - | |
| | | SRG20C | G | ● | ★ | ● | | | | | | | 10 | 19 | 10.2 | 4.6 | - | - | 10° | 18° | |
| | | SRG25C | G | ● | ★ | ● | | | | | | | 12.5 | 24 | 12.8 | 5.5 | - | - | 10° | 18° | |
| | | SRG30C | G | ● | ★ | ● | | | | | | | 15 | 28 | 15.3 | 7 | - | - | 10° | 18° | |
| | | SRG32C | G | ● | ★ | ● | | | | | | | 16 | 28 | 16.3 | 7 | - | - | 10° | 18° | |
| Płytki zewnętrzne | Ze wzmocnioną krawędzią skrawającą | SRG16E | G | ● | ★ | ● | | | | | | | 8 | 13.5 | 6.7 | 3.5 | - | - | 11° | - | |
| | | SRG20E | G | ● | ★ | ● | | | | | | | 10 | 15.5 | 8.5 | 4.6 | - | - | 9° | - | |
| | | SRG25E | G | ● | ★ | ● | | | | | | | 12.5 | 20.5 | 10.2 | 5.5 | - | - | 9° | - | |
| | | SRG30E | G | ● | ★ | ● | | | | | | | 15 | 25.2 | 12.2 | 7 | - | - | 9° | - | |
| | | SRG32E | G | ● | ★ | ● | | | | | | | 16 | 26.1 | 13.1 | 7 | - | - | 9° | - | |
| Płytki wewnętrzne | Płytki o niskich oporach skrawania | SRM16C-M | M | ● | ★ | ● | | | | | | | 8 | 16 | 8.2 | 3.5 | - | - | 11° | - | |
| | | SRM20C-M | M | ● | ★ | ● | | | | | | | 10 | 19 | 10.2 | 4.6 | - | - | 10° | 18° | |
| | | SRM25C-M | M | ● | ★ | ● | | | | | | | 12.5 | 24 | 12.8 | 5.5 | - | - | 10° | 18° | |
| | | SRM30C-M | M | ● | ★ | ● | | | | | | | 15 | 28 | 15.3 | 7 | - | - | 10° | 18° | |
| | | SRM32C-M | M | ● | ★ | ● | | | | | | | 16 | 28 | 16.3 | 7 | - | - | 10° | 18° | |
| Płytki zewnętrzne | Płytki o niskich oporach skrawania | SRM16E-M | M | ● | ★ | ● | | | | | | | 8 | 13.5 | 6.7 | 3.5 | - | - | 11° | - | |
| | | SRM20E-M | M | ● | ★ | ● | | | | | | | 10 | 15.5 | 8.5 | 4.6 | - | - | 9° | - | |
| | | SRM25E-M | M | ● | ★ | ● | | | | | | | 12.5 | 20.5 | 10.2 | 5.5 | - | - | 9° | - | |
| | | SRM30E-M | M | ● | ★ | ● | | | | | | | 15 | 25.2 | 12.2 | 7 | - | - | 9° | - | |
| | | SRM32E-M | M | ● | ★ | ● | | | | | | | 16 | 26.1 | 13.1 | 7 | - | - | 9° | - | |
| Płytki wewnętrzne | | *2SRG40C | G | | | ● | ● | ● | | | | | 20 | 36 | 20.5 | 8.0 | - | - | 11° | - | |
| | | *2SRG50C | G | | | ● | ● | ● | | | | | 25 | 40 | 26 | 8.5 | - | - | 11° | - | |
| Płytki zewnętrzne | | *2SRG40E | G | | | ● | ● | ● | | | | | 20 | 32 | 16.6 | 8.0 | - | - | 11° | - | |
| | | *2SRG50E | G | | | ● | ● | ● | | | | | 25 | 35.8 | 20 | 8.5 | - | - | 11° | - | |
| Płytki obwodowe | Ze wzmocnioną krawędzią skrawającą | APMT1135PDER-H2 | M | ● | | ● | | | ● | ● | ● | | - | 11 | 6.35 | 3.5 | 1.2 | 0.8 | 11° | - | |
| | | APMT1604PDER-H2 | M | ● | | ● | | | ● | ● | ● | | - | 16.5 | 9.525 | 4.76 | 1.4 | 0.8 | 11° | - | |
| | Płytki o niskich oporach skrawania | APMT1135PDER-M2 | M | ● | | ● | | | ● | | | | - | 11 | 6.35 | 3.5 | 1.2 | 0.8 | 11° | - | |
| | | APMT1604PDER-M2 | M | ● | | ● | | | ● | | | | - | 16.5 | 9.525 | 4.76 | 1.4 | 0.8 | 11° | - | |

(Płytki wewnętrzne i zewnętrzne o niskich oporach skrawania wykonane są w klasie tolerancji M.)

*1 Wytyczne doboru płytek obwodowych:

Pierwszym wyborem jest niezwykle ostry łamacz typu M (APMT...PDER-M2).

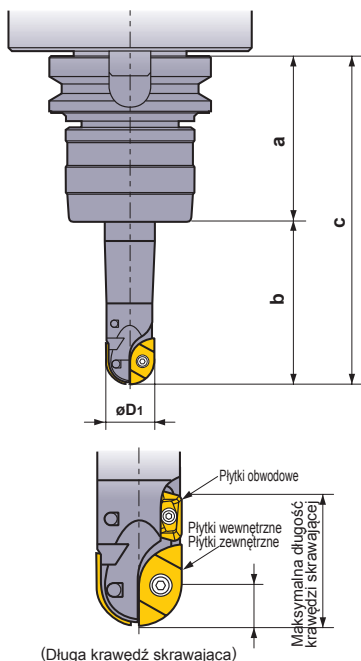
Gdy wytrzymałość krawędzi skrawającej ma szczególne znaczenie, używać łamacza typu H (APMT...PDER-H2).

*2 Po 2 płytki w opakowaniu.

WIELOOSTRZOWY FREZ TRZPIENIOWY KULISTY

ZAŁECANE PARAMETRY SKRAWANIA

SRM2 Ø16—Ø32



Wysięg freza

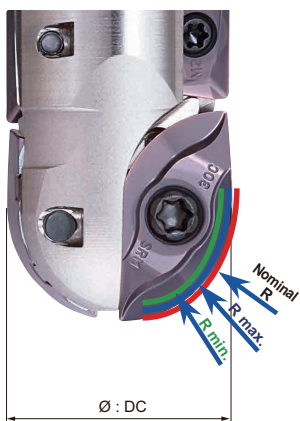
Zalecane parametry skrawania podano dla oprawki z chwytem BT50 w oparciu o ugięcie, drgania i gładkość powierzchni, dla następujących warunków — „a”, odległość od linii odniesienia do tylnego czoła oprawki i „b”, długość części roboczej (wysięg freza względem oprawki).

| Srednica freza: ØD1 | Typ | a | b | c |
|---------------------|-------------------|-----|-----|-----|
| 16 | Frez standardowy | 105 | 50 | 155 |
| | Frez długi | | 70 | 175 |
| | Bardzo długa | | — | — |
| 20 | Frez standardowy | | 70 | 175 |
| | Frez długi | | 100 | 205 |
| | Frez bardzo długi | | 150 | 255 |
| 25 | Frez standardowy | | 80 | 185 |
| | Frez długi | | 120 | 225 |
| | Frez bardzo długi | | 200 | 305 |
| 30 | Frez standardowy | 100 | 205 | |
| | Frez długi | 150 | 255 | |
| | Frez bardzo długi | 250 | 355 | |

Zalecane parametry skrawania dla frezów z wydłużoną krawędzią skrawającą

Maksymalna długość krawędzi skrawającej frezów z wydłużoną krawędzią skrawającą i płytką obwodową wynosi 1,4-1,5D1. Głównym przeznaczeniem płytek obwodowych jest usuwanie niewielkich pozostałości obrabianej wstępnie powierzchni nad główną krawędzią skrawającą. Zalecana głębokość skrawania: **Maksymalny wymiar ap** wynosi 0,5D1 lub mniej.

Tolerancja promienia i inne wymiary po zamontowaniu płytek w korpusie



Tolerancja promienia

| Ø | Promień nominalny R | Klasa tolerancji | R min. | R maks. |
|----|---------------------|------------------|--------|---------|
| 16 | 8 | G | 7.925 | 7.975 |
| | | M | 7.910 | 7.970 |
| 20 | 10 | G | 9.925 | 9.975 |
| | | M | 9.910 | 9.970 |
| 25 | 12.5 | G | 12.425 | 12.475 |
| | | M | 12.410 | 12.470 |
| 30 | 15 | G | 14.925 | 14.975 |
| | | M | 14.910 | 14.970 |

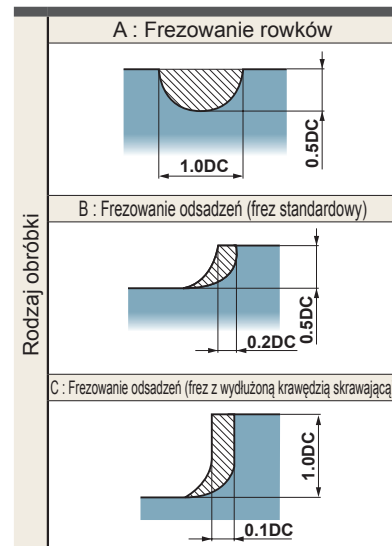
Wymiary po zamontowaniu płytek w korpusie

| Ø | Tolerancja | DC min. | DC maks. |
|----|------------|---------|----------|
| 16 | G | 15.800 | 16.000 |
| | M | 15.770 | 15.990 |
| 20 | G | 19.800 | 20.000 |
| | M | 19.770 | 19.990 |
| 25 | G | 24.800 | 25.000 |
| | M | 24.770 | 24.990 |
| 30 | G | 29.800 | 30.000 |
| | M | 29.770 | 29.990 |

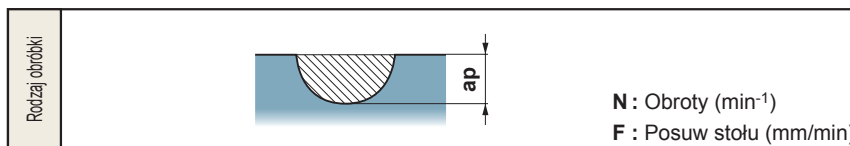
*M : klasa tolerancji M

SRM2 Ø40 Ø50

| | Materiał obrabiany | Twardość | Gatunek | Prędkość skrawania (m/min) | Posuw na ząb (mm/ząb) | Rodzaj obróbki |
|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------|----------------------------|-----------------------|----------------|
| P | Stal narzędziowa stopowa (ASTM D2) | ≤250HB | VP20RT | 160 (120—200) | 0.12 (0.08—0.2) | A |
| | | | VP30RT | | 0.2 (0.1—0.4) | B |
| | Stal narzędziowa stopowa | ≤250HB | VP20RT | 200 (160—250) | 0.15 (0.1—0.3) | C |
| | | | VP30RT | | 0.2 (0.1—0.3) | A |
| K | Staliwo narzędziowe | ≤235HB | VP20RT | 200 (160—250) | 0.3 (0.1—0.4) | B |
| | | | VP30RT | | 0.2 (0.1—0.4) | C |
| | Żeliwo sferoidalne | Wytrzymałość na rozciąganie ≤540MPa | VP15TF | 200 (160—300) | 0.2 (0.1—0.3) | A |
| | | | VP20RT | | 0.3 (0.1—0.4) | B |
| Żeliwo | Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa | VP15TF | 200 (160—300) | 0.2 (0.1—0.4) | C | |
| | | VP20RT | | 0.3 (0.1—0.4) | A | |
| | | | | | 0.25 (0.1—0.45) | B |
| | | | | | 0.25 (0.1—0.45) | C |
| | | | | | 0.25 (0.1—0.4) | A |
| | | | | | 0.35 (0.1—0.45) | B |
| | | | | | 0.25 (0.1—0.4) | C |



FREZOWANIE ROWKÓW

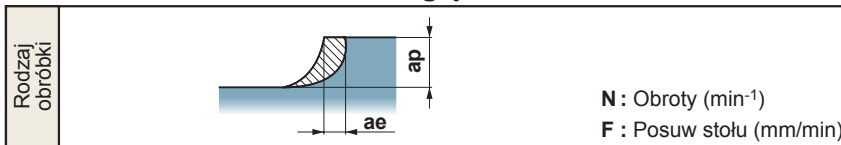


| Materiał obrabiany | Twardość | Prędkość skrawania (m/min) | Płytki gatunek, typ | Typ oprawki | φ16 | | | φ20 | | | φ25 | | | φ30 | | |
|-----------------------------------|-----------|----------------------------|--|--------------|------|-----|----|------|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|
| | | | | | N | F | ap | N | F | ap | N | F | ap | N | F | ap |
| P Stal węglowa Stal stopowa | 180–280HB | 160 (120–200) | MP6120 VP15TF Płytki o niskich oporach skrawania | Standard | 3183 | 382 | 6 | 2546 | 306 | 8 | 2037 | 489 | 12.5 | 1698 | 407 | 15 |
| | | | | Długa szyjka | 3183 | 382 | 4 | 2546 | 306 | 4 | 2037 | 489 | 6 | 1698 | 407 | 7.5 |
| | | | | Bardzo długa | — | — | — | 2546 | 306 | 2 | 2037 | 489 | 4 | 1698 | 407 | 3 |
| | 280–350HB | 140 (120–160) | MP6120 VP15TF Płytki o niskich oporach skrawania | Standard | 2785 | 334 | 6 | 2228 | 267 | 8 | 1783 | 428 | 12.5 | 1485 | 357 | 15 |
| | | | | Długa szyjka | 2785 | 334 | 4 | 2228 | 267 | 4 | 1783 | 428 | 6 | 1485 | 357 | 7.5 |
| | | | | Bardzo długa | — | — | — | 2228 | 267 | 2 | 1783 | 428 | 4 | 1485 | 357 | 3 |
| Stal hartowana | 35–45HRC | 120 (100–160) | MP6120 VP15TF Płytki o małych oporach skrawania | Standard | 2387 | 286 | 6 | 1910 | 229 | 8 | 1528 | 367 | 12.5 | 1273 | 306 | 15 |
| | | | | Długa szyjka | 2387 | 286 | 4 | 1910 | 229 | 4 | 1528 | 367 | 6 | 1273 | 306 | 7.5 |
| | | | | Bardzo długa | — | — | — | 1910 | 229 | 2 | 1528 | 367 | 4 | 1273 | 306 | 3 |
| Stal narzędziowa stopowa | ≤350HB | 140 (120–160) | MP6120 VP15TF Płytki o małych oporach skrawania | Standard | 2785 | 334 | 6 | 2228 | 267 | 8 | 1783 | 535 | 10 | 1485 | 594 | 12 |
| | | | | Długa szyjka | 2785 | 334 | 4 | 2228 | 267 | 4 | 1783 | 535 | 5 | 1485 | 594 | 4.5 |
| | | | | Bardzo długa | — | — | — | 2228 | 267 | 2 | 1783 | 535 | 2.5 | 1485 | 594 | 1.5 |
| M Stal nierdzewna | ≤270HB | 200 (100–250) | VP15TF Płytki o małych oporach skrawania | Standard | 3979 | 477 | 4 | 3183 | 382 | 5 | 2546 | 764 | 6 | 2122 | 849 | 7.5 |
| | | | | Długa szyjka | 3979 | 477 | 3 | 3183 | 382 | 3 | 2546 | 611 | 4 | 2122 | 637 | 4.5 |
| | | | | Bardzo długa | — | — | — | 3183 | 382 | 1.5 | 2546 | 509 | 1.5 | 2122 | 509 | 1.5 |
| K Żeliwo szare | ≤350MPa | 200 (150–300) | VP15TF Płytki o małych oporach skrawania | Standard | 3979 | 796 | 6 | 3183 | 637 | 8 | 2546 | 1019 | 12.5 | 2122 | 849 | 15 |
| | | | | Długa szyjka | 3979 | 796 | 4 | 3183 | 637 | 4 | 2546 | 1019 | 7.5 | 2122 | 849 | 4.5 |
| | | | | Bardzo długa | — | — | — | 3183 | 637 | 2 | 2546 | 1019 | 4 | 2122 | 849 | 3 |
| Żeliwo sferoidalne | ≤500MPa | 180 (150–240) | VP15TF Płytki o małych oporach skrawania | Standard | 3581 | 716 | 6 | 2865 | 573 | 8 | 2292 | 917 | 12.5 | 1910 | 764 | 15 |
| | | | | Długa szyjka | 3581 | 716 | 4 | 2865 | 573 | 4 | 2292 | 917 | 7.5 | 1910 | 764 | 4.5 |
| | | | | Bardzo długa | — | — | — | 2865 | 573 | 2 | 2292 | 917 | 4 | 1910 | 764 | 1.5 |
| Żeliwo sferoidalne | ≤800MPa | 160 (150–250) | VP15TF Płytki o małych oporach skrawania | Standard | 3183 | 637 | 6 | 2546 | 509 | 8 | 2037 | 815 | 12.5 | 1698 | 679 | 15 |
| | | | | Długa szyjka | 3183 | 637 | 4 | 2546 | 509 | 4 | 2037 | 815 | 7.5 | 1698 | 679 | 4.5 |
| | | | | Bardzo długa | — | — | — | 2546 | 509 | 2 | 2037 | 815 | 4 | 1698 | 679 | 1.5 |
| H Stal hartowana | 45–50HRC | 100 (60–120) | VP15TF Typ z mocną krawędzią skrawającą | Standard | 1989 | 239 | 4 | 1591 | 191 | 4 | 1273 | 255 | 6 | 1061 | 212 | 7.5 |
| | | | | Długa szyjka | 1989 | 239 | 2 | 1591 | 191 | 2 | 1273 | 255 | 4 | 1061 | 212 | 3 |
| | | | | Bardzo długa | — | — | — | 1591 | 191 | 1 | 1273 | 255 | 2.5 | 1061 | 212 | 1.5 |
| | 50–60HRC | 60 (40–100) | VP15TF Typ z mocną krawędzią skrawającą | Standard | 1194 | 143 | 4 | 955 | 115 | 4 | 764 | 153 | 6 | 637 | 127 | 7.5 |
| | | | | Długa szyjka | 1194 | 143 | 2 | 955 | 115 | 2 | 764 | 153 | 4 | 637 | 127 | 3 |
| | | | | Bardzo długa | — | — | — | 955 | 115 | 1 | 764 | 153 | 2.5 | 637 | 127 | 1.5 |
| S Stop tytanu | ≤350HB | 50 (30–60) | MP9120 | Standard | 995 | 100 | 4 | 796 | 80 | 4 | 637 | 64 | 6 | 531 | 53 | 7.5 |
| | | | | Długa szyjka | 995 | 100 | 2 | 796 | 80 | 2 | 637 | 64 | 4 | 531 | 53 | 3 |
| | | | | Bardzo długa | — | — | — | 796 | 80 | 1 | 637 | 64 | 2.5 | 531 | 53 | 1.5 |
| Stop żaroodporny | — | 50 (30–60) | MP9120 | Standard | 995 | 100 | 4 | 796 | 80 | 4 | 637 | 64 | 6 | 531 | 53 | 7.5 |
| | | | | Długa szyjka | 995 | 100 | 2 | 796 | 80 | 2 | 637 | 64 | 4 | 531 | 53 | 3 |
| | | | | Bardzo długa | — | — | — | 796 | 80 | 1 | 637 | 64 | 2.5 | 531 | 53 | 1.5 |

WIELOOSTRZOWY FREZ TRZPIENIOWY KULISTY

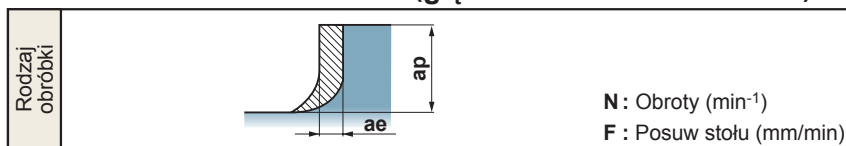
ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

FREZOWANIE ODSADZEŃ (głębokość skrawania: mała)



| Rodzaj obróbki | Materiał obrabiany | Twardość | Prędkość skrawania (m/min) | Płytki gatunek, typ | Typ oprawki | φ16 | | | | φ20 | | | | φ25 | | | | φ30 | | | |
|----------------|------------------------------|-----------|----------------------------|---|--------------|------|------|----|------|------|------|----|------|------|------|-----|------|------|------|-----|-----|
| | | | | | | N | F | ap | ae | N | F | ap | ae | N | F | ap | ae | N | F | ap | ae |
| P | Stal węglowa Stal stopowa | 180–280HB | 200 (160–250) | MP6120 VP15TF Płytki o małych oporach skrawania | Standard | 3979 | 796 | 4 | 6 | 3183 | 955 | 5 | 8 | 2546 | 1273 | 6 | 10 | 2122 | 1273 | 7.5 | 10 |
| | | | | | Długa szyjka | 3979 | 637 | 4 | 4 | 3183 | 637 | 5 | 6 | 2546 | 1273 | 6 | 7.5 | 2122 | 1273 | 7.5 | 7.5 |
| | | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 3183 | 382 | 5 | 4 | 2546 | 1019 | 6 | 5 | 2122 | 637 | 7.5 | 3 |
| | | 280–350HB | | | Standard | 3183 | 509 | 4 | 6 | 2546 | 509 | 5 | 8 | 2037 | 815 | 6 | 10 | 1698 | 849 | 7.5 | 10 |
| | | | | | Długa szyjka | 3183 | 382 | 4 | 4 | 2546 | 407 | 5 | 6 | 2037 | 611 | 6 | 7.5 | 1698 | 509 | 7.5 | 7.5 |
| | | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 2546 | 306 | 5 | 4 | 2037 | 489 | 6 | 5 | 1698 | 407 | 7.5 | 3 |
| | Stal hartowana | 35–45HRC | 160 (120–200) | Standard | 3183 | 509 | 4 | 6 | 2546 | 509 | 5 | 8 | 2037 | 815 | 6 | 10 | 1698 | 849 | 7.5 | 10 | |
| | | | | Długa szyjka | 3183 | 382 | 4 | 4 | 2546 | 407 | 5 | 6 | 2037 | 611 | 6 | 7.5 | 1698 | 679 | 7.5 | 7.5 | |
| | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 2546 | 306 | 5 | 4 | 2037 | 489 | 6 | 5 | 1698 | 509 | 7.5 | 3 | |
| | Stal narzędziowa stopowa | ≤350HB | 160 (120–200) | Standard | 3183 | 509 | 4 | 6 | 2546 | 509 | 5 | 8 | 2037 | 815 | 6 | 10 | 1698 | 849 | 7.5 | 10 | |
| | | | | Długa szyjka | 3183 | 382 | 4 | 4 | 2546 | 407 | 5 | 6 | 2037 | 611 | 6 | 7.5 | 1698 | 509 | 7.5 | 7.5 | |
| | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 2546 | 306 | 5 | 4 | 2037 | 489 | 6 | 2.5 | 1698 | 407 | 7.5 | 1.5 | |
| M | Stal nierdzewna | ≤270HB | 200 (100–250) | VP15TF Płytki o małych oporach skrawania | Standard | 3979 | 477 | 4 | 6 | 3183 | 509 | 5 | 8 | 2546 | 764 | 6 | 10 | 2122 | 849 | 7.5 | 10 |
| | | | | | Długa szyjka | 3979 | 477 | 4 | 4 | 3183 | 382 | 5 | 6 | 2546 | 611 | 6 | 7.5 | 2122 | 849 | 7.5 | 7.5 |
| | | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 3183 | 382 | 5 | 4 | 2546 | 509 | 6 | 5 | 2122 | 424 | 7.5 | 1.5 |
| K | Żeliwo szare | ≤350MPa | 200 (150–300) | VP15TF Płytki o małych oporach skrawania | Standard | 3979 | 1592 | 4 | 8 | 3183 | 1592 | 5 | 10 | 2546 | 1528 | 6 | 10 | 2122 | 1485 | 7.5 | 10 |
| | | | | | Długa szyjka | 3979 | 1194 | 4 | 6 | 3183 | 1273 | 5 | 8 | 2546 | 1528 | 6 | 10 | 2122 | 1485 | 7.5 | 6 |
| | | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 3183 | 955 | 5 | 6 | 2546 | 1273 | 6 | 7.5 | 2122 | 1061 | 7.5 | 3 |
| | Żeliwo sferoidalne | ≤500MPa | 200 (150–280) | Standard | 3979 | 1592 | 4 | 8 | 3183 | 1592 | 5 | 10 | 2546 | 1528 | 6 | 10 | 2122 | 1273 | 7.5 | 10 | |
| | | | | Długa szyjka | 3979 | 1194 | 4 | 6 | 3183 | 1273 | 5 | 8 | 2546 | 1528 | 6 | 10 | 2122 | 1273 | 7.5 | 6 | |
| | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 3183 | 955 | 5 | 6 | 2546 | 1273 | 6 | 7.5 | 2122 | 1061 | 7.5 | 3 | |
| | Żeliwo sferoidalne | ≤800MPa | 180 (150–250) | Standard | 3581 | 1432 | 4 | 8 | 2865 | 1433 | 5 | 10 | 2292 | 1375 | 6 | 10 | 1910 | 1146 | 7.5 | 10 | |
| | | | | Długa szyjka | 3581 | 1074 | 4 | 6 | 2865 | 1146 | 5 | 8 | 2292 | 1375 | 6 | 10 | 1910 | 1146 | 7.5 | 6 | |
| | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 2865 | 860 | 5 | 6 | 2292 | 1146 | 6 | 7.5 | 1910 | 955 | 7.5 | 3 | |
| H | Stal hartowana | 45–50HRC | 100 (60–120) | VP15TF Typ z mocną krawędzią skrawającą | Standard | 1989 | 239 | 4 | 4 | 1591 | 191 | 5 | 5 | 1273 | 255 | 6 | 7.5 | 1061 | 212 | 7.5 | 3 |
| | | | | | Długa szyjka | 1989 | 239 | 4 | 2 | 1591 | 191 | 5 | 3 | 1273 | 255 | 6 | 4 | 1061 | 212 | 7.5 | 1.5 |
| | | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 1591 | 191 | 5 | 2 | 1273 | 204 | 6 | 1.5 | 1061 | 170 | 7.5 | 1 |
| | Stal hartowana | 50–60HRC | 60 (40–100) | Standard | 1194 | 143 | 4 | 4 | 955 | 115 | 5 | 5 | 764 | 153 | 6 | 7.5 | 637 | 127 | 7.5 | 3 | |
| | | | | Długa szyjka | 1194 | 143 | 4 | 2 | 955 | 115 | 5 | 3 | 764 | 153 | 6 | 4 | 637 | 127 | 7.5 | 1.5 | |
| | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 955 | 115 | 5 | 2 | 764 | 122 | 6 | 1.5 | 637 | 102 | 7.5 | 1 | |
| S | Stop tytanu | ≤350HB | 50 (30–60) | MP9120 | Standard | 995 | 299 | 4 | 4 | 796 | 239 | 4 | 5 | 637 | 191 | 6 | 7.5 | 531 | 159 | 7.5 | 3 |
| | | | | | Długa szyjka | 995 | 299 | 2 | 2 | 796 | 239 | 2 | 3 | 637 | 191 | 4 | 4 | 531 | 159 | 3 | 1.5 |
| | | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 796 | 239 | 1 | 2 | 637 | 191 | 2.5 | 1.5 | 531 | 159 | 1.5 | 1 |
| | Stop żaroodporny | — | 50 (30–60) | Standard | 995 | 299 | 4 | 4 | 796 | 239 | 4 | 5 | 637 | 191 | 6 | 7.5 | 531 | 159 | 7.5 | 3 | |
| | | | | Długa szyjka | 995 | 299 | 2 | 2 | 796 | 239 | 2 | 3 | 637 | 191 | 4 | 4 | 531 | 159 | 3 | 1.5 | |
| | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 796 | 239 | 1 | 2 | 637 | 191 | 2.5 | 1.5 | 531 | 159 | 1.5 | 1 | |

FREZOWANIE ODSADZEŃ (głębokość skrawania: duża)



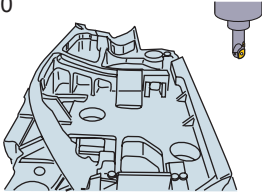
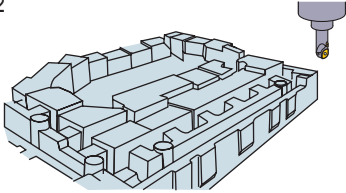
N : Obroty (min⁻¹)
F : Posuw stołu (mm/min)

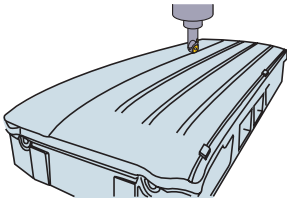
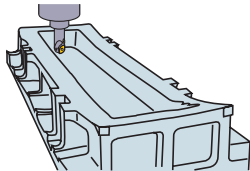
(Uwaga) Obróbka stali nierdzewnej

Podczas frezowania przeciwbieżnego stali nierdzewnych przy dużych głębokościach i szerokościach skrawania, na powierzchni obrabianej mogą powstać zadziory i narost wskutek zakleszczania się wióra. Dla stali nierdzewnych zalecane jest frezowanie współbieżne.

| Rodzaj obróbki | Materiał obrabiany | Twardość | Prędkość skrawania (m/min) | Płytki gatunek, typ | Typ oprawki | φ16 | | | | φ20 | | | | φ25 | | | | φ30 | | | |
|----------------|------------------------------|-----------|----------------------------|---|--------------|------|------|----|----|------|------|----|----|------|------|------|-----|------|------|-----|-----|
| | | | | | | N | F | ap | ae | N | F | ap | ae | N | F | ap | ae | N | F | ap | ae |
| P | Stal węglowa Stal stopowa | 180–280HB | 200 (160–250) | MP6120 VP15TF Płytki o małych oporach skrawania | Standard | 3979 | 637 | 8 | 4 | 3183 | 764 | 10 | 4 | 2546 | 1273 | 12.5 | 5 | 2122 | 1273 | 15 | 4.5 |
| | | | | | Długa szyjka | 3979 | 477 | 8 | 3 | 3183 | 509 | 10 | 3 | 2546 | 1019 | 12.5 | 4 | 2122 | 849 | 15 | 3 |
| | | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 3183 | 382 | 10 | 2 | 2546 | 764 | 12.5 | 2.5 | 2122 | 849 | 15 | 1.5 |
| | | 280–350HB | | | Standard | 3183 | 382 | 8 | 4 | 2546 | 509 | 10 | 4 | 2037 | 815 | 12.5 | 5 | 1698 | 849 | 15 | 4.5 |
| | | | | | Długa szyjka | 3183 | 382 | 8 | 3 | 2546 | 306 | 10 | 3 | 2037 | 611 | 12.5 | 4 | 1698 | 509 | 15 | 3 |
| | | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 2546 | 306 | 10 | 2 | 2037 | 489 | 12.5 | 2.5 | 1698 | 407 | 15 | 1.5 |
| | Stal hartowana | 35–45HRC | 160 (120–200) | MP6120 VP15TF Płytki o małych oporach skrawania | Standard | 3183 | 382 | 8 | 4 | 2546 | 509 | 10 | 4 | 2037 | 815 | 12.5 | 5 | 1698 | 849 | 15 | 4.5 |
| | | | | | Długa szyjka | 3183 | 382 | 8 | 3 | 2546 | 306 | 10 | 3 | 2037 | 611 | 12.5 | 4 | 1698 | 509 | 15 | 3 |
| | | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 2546 | 306 | 10 | 2 | 2037 | 489 | 12.5 | 2.5 | 1698 | 407 | 15 | 1.5 |
| | Stal narzędziowa stopowa | ≤350HB | 160 (120–200) | MP6120 VP15TF Płytki o małych oporach skrawania | Standard | 3183 | 382 | 8 | 4 | 2546 | 509 | 10 | 4 | 2037 | 815 | 12.5 | 5 | 1698 | 849 | 15 | 4.5 |
| | | | | | Długa szyjka | 3183 | 382 | 8 | 3 | 2546 | 306 | 10 | 3 | 2037 | 611 | 12.5 | 2.5 | 1698 | 509 | 15 | 3 |
| | | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 2546 | 306 | 10 | 2 | 2037 | 489 | 12.5 | 1.5 | 1698 | 407 | 15 | 1.5 |
| M | Stal nierdzewna | ≤270HB | 200 (100–250) | VP15TF Płytki o małych oporach skrawania | Standard | 3979 | 477 | 8 | 4 | 3183 | 509 | 10 | 4 | 2546 | 764 | 12.5 | 10 | 2122 | 849 | 15 | 10 |
| | | | | | Długa szyjka | 3979 | 477 | 8 | 3 | 3183 | 382 | 10 | 3 | 2546 | 611 | 12.5 | 4 | 2122 | 509 | 15 | 4.5 |
| | | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 3183 | 382 | 10 | 2 | 2546 | 489 | 12.5 | 1.5 | 2122 | 340 | 15 | 1.5 |
| K | Żeliwo szare | ≤350MPa | 200 (150–300) | VP15TF Płytki o małych oporach skrawania | Standard | 3979 | 1194 | 8 | 8 | 3183 | 1273 | 10 | 8 | 2546 | 1273 | 12.5 | 10 | 2122 | 1485 | 15 | 10 |
| | | | | | Długa szyjka | 3979 | 955 | 8 | 5 | 3183 | 955 | 10 | 4 | 2546 | 1273 | 12.5 | 7.5 | 2122 | 1061 | 15 | 4.5 |
| | | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 3183 | 764 | 10 | 2 | 2546 | 1019 | 12.5 | 1.5 | 2122 | 849 | 15 | 3 |
| | Żeliwo sferoidalne | ≤500MPa | 200 (150–280) | VP15TF Płytki o małych oporach skrawania | Standard | 3979 | 1194 | 8 | 8 | 3183 | 1273 | 10 | 8 | 2546 | 1273 | 12.5 | 10 | 2122 | 1273 | 15 | 10 |
| | | | | | Długa szyjka | 3979 | 955 | 8 | 5 | 3183 | 955 | 10 | 4 | 2546 | 1273 | 12.5 | 7.5 | 2122 | 849 | 15 | 4.5 |
| | | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 3183 | 764 | 10 | 2 | 2546 | 1019 | 12.5 | 5 | 2122 | 849 | 15 | 1.5 |
| | Żeliwo sferoidalne | ≤800MPa | 180 (150–250) | VP15TF Płytki o małych oporach skrawania | Standard | 3581 | 1074 | 8 | 8 | 2865 | 1146 | 10 | 8 | 2292 | 1146 | 12.5 | 10 | 1910 | 1146 | 15 | 10 |
| | | | | | Długa szyjka | 3581 | 859 | 8 | 5 | 2865 | 860 | 10 | 4 | 2292 | 1146 | 12.5 | 7.5 | 1910 | 764 | 15 | 4.5 |
| | | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 2865 | 688 | 10 | 2 | 2292 | 917 | 12.5 | 5 | 1910 | 764 | 15 | 1.5 |
| H | Stal hartowana | 45–50HRC | 100 (60–120) | VP15TF Typ z mocną krawędzią skrawającą | Standard | 1989 | 239 | 8 | 2 | 1591 | 191 | 10 | 3 | 1273 | 255 | 12.5 | 4 | 1061 | 212 | 15 | 3 |
| | | | | | Długa szyjka | 1989 | 239 | 8 | 1 | 1591 | 191 | 10 | 2 | 1273 | 204 | 12.5 | 1.5 | 1061 | 106 | 15 | 1.5 |
| | | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 1591 | 191 | 10 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | Stal hartowana | 50–60HRC | 60 (40–100) | VP15TF Typ z mocną krawędzią skrawającą | Standard | 1194 | 143 | 8 | 2 | 955 | 115 | 10 | 3 | 764 | 153 | 12.5 | 4 | 637 | 127 | 15 | 3 |
| | | | | | Długa szyjka | 1194 | 143 | 8 | 1 | 955 | 115 | 10 | 2 | 764 | 122 | 12.5 | 1.5 | 637 | 64 | 15 | 1.5 |
| | | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 955 | 115 | 10 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| S | Stop tytanu | ≤350HB | 50 (30–60) | MP9120 | Standard | 995 | 199 | 4 | 2 | 796 | 159 | 4 | 3 | 637 | 127 | 6 | 4 | 531 | 106 | 7.5 | 3 |
| | | | | | Długa szyjka | 995 | 199 | 2 | 1 | 796 | 159 | 2 | 2 | 637 | 127 | 4 | 1.5 | 531 | 106 | 3 | 1.5 |
| | | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 796 | 159 | 1 | 1 | 637 | 127 | 2.5 | — | 531 | 106 | 1.5 | — |
| | Stop żaroodporny | — | 50 (30–60) | MP9120 | Standard | 995 | 199 | 4 | 2 | 796 | 159 | 4 | 3 | 637 | 127 | 6 | 4 | 531 | 106 | 7.5 | 3 |
| | | | | | Długa szyjka | 995 | 199 | 2 | 1 | 796 | 159 | 2 | 2 | 637 | 127 | 4 | 1.5 | 531 | 106 | 3 | 1.5 |
| | | | | | Bardzo długa | — | — | — | — | 796 | 159 | 1 | 1 | 637 | 127 | 2.5 | — | 531 | 106 | 1.5 | — |

PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ

| Typ freza | | SRM2500WNLS | SRM2500WNLS |
|---------------------|---|---|---|
| Gatunek | | VP15TF | VP20RT |
| Detal obrabiany | DIN GGG-50 |  | ASTM D2 |
| | | |  |
| Podzespół | | Forma prasownicza | Forma prasownicza |
| Parametry skrawania | Obroty (min ⁻¹) | 1200 | 1200 |
| | Posuw (mm/min) | 600 - 650 | 600 |
| | Głębokość skrawania <i>a_p</i> (mm) | 5 - 20 | 5 - 20 |
| | Posuw wgłębny (mm) | 10 | 10 |
| Rodzaj obróbki | | Obróbka bez chłodzenia (na sucho) | Obróbka bez chłodzenia (na sucho) |
| Wynik | | Dłuższa żywotność freza i mniejszy hałas podczas obróbki. | Wysoka niezawodność dzięki wysokiej uderności płytek do obróbki bezobsługowej. |

| Typ freza | | SRM2500WNLM | SRM2500WNLM |
|---------------------|---|--|---|
| Gatunek | | VP15TF | VP20RT |
| Detal obrabiany | ISO 450-10 |  | ISO 400-15 |
| | | |  |
| Podzespół | | Forma prasownicza | Forma prasownicza |
| Parametry skrawania | Obroty (min ⁻¹) | 1200 | 1200 |
| | Posuw (mm/min) | 600 - 1200 | 600 - 1300 |
| | Głębokość skrawania <i>a_p</i> (mm) | 10 - 15 | 5 - 20 |
| | Posuw wgłębny (mm) | 7 | 8 |
| Rodzaj obróbki | | Obróbka bez chłodzenia (na sucho) | Obróbka bez chłodzenia (na sucho) |
| Wynik | | Doskonałe odprowadzanie wióra umożliwia bezobsługową obróbkę. | Dłuższa żywotność narzędzia, mniejszy hałas podczas obróbki i mniejsza chropowatość powierzchni |