

Seria VSM jednostronna

Frez walcowo-czołowy VSM11™

Frez walcowo-czołowy VSM11 doskonale sprawdza się w obróbce precyzyjnej i średniodokładnej. Jego dwukrawędziowe, jednostronne płytki zapewniają niskie zużycie mocy i lekką obróbkę różnych przedmiotów obrabianych.



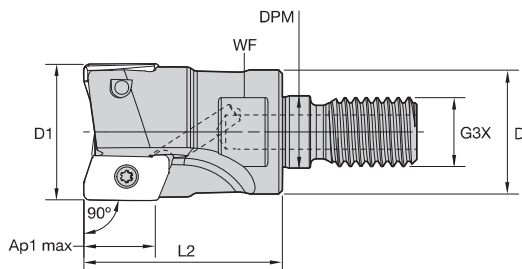
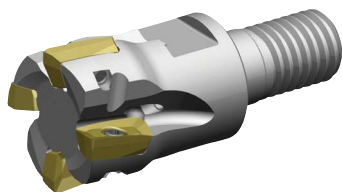
GEOMETRIE DLA WSZYSTKICH GRUP MATERIAŁOWYCH DO FREZOWANIA WALCOWO-CZOŁOWEGO



Zdolności wykańczania/niższe siły skrawania

Wzmocnienie geometrii

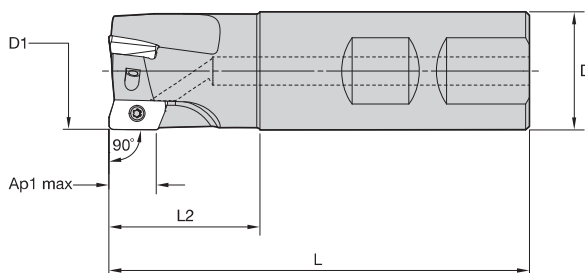
VSM11™ • Frezy trzpieniowe z chwytem gwintowanym • Metryczne



| numer zamówieniowy | oznaczenie katalogowe | D1 | D | DPM | G3X | L2 | WF | Ap1 maks | Z | maks. kąt wcinania | obroty maks | wewnętrzne doprowadzenie | |
|--------------------|-----------------------|----|----|------|-----|----|----|----------|---|--------------------|-------------|--------------------------|------|
| | | | | | | | | | | | | chłodziwa | kg |
| 5417011 | VSM11D016Z02M08XD11 | 16 | 13 | 8,5 | M8 | 25 | 10 | 11,5 | 2 | 10,0° | 41400 | Yes | 0,02 |
| 5417013 | VSM11D020Z03M10XD11 | 20 | 18 | 10,5 | M10 | 28 | 15 | 11,6 | 3 | 7,8° | 35100 | Yes | 0,05 |
| 5417015 | VSM11D025Z04M12XD11 | 25 | 21 | 12,5 | M12 | 32 | 17 | 11,5 | 4 | 5,3° | 30200 | Yes | 0,08 |
| 5417017 | VSM11D032Z04M16XD11 | 32 | 29 | 17,0 | M16 | 40 | 24 | 11,4 | 4 | 3,6° | 25800 | Yes | 0,18 |
| 5417019 | VSM11D040Z06M16XD11 | 40 | 29 | 17,0 | M16 | 40 | 24 | 11,4 | 6 | 2,6° | 22600 | Yes | 0,24 |

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 1,6 mm bez modyfikacji.
Instrukcje modyfikacji korpusu narzędzia przedstawiono na stronie A114.

VSM11 • Frezy trzpieniowe z chwytem Weldon® • Metryczne

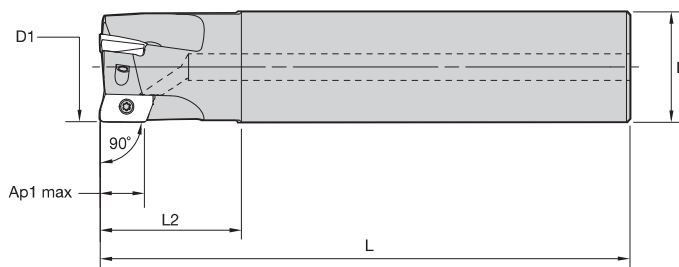
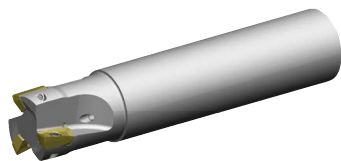


| numer zamówieniowy | oznaczenie katalogowe | D1 | D | L | L2 | Ap1 maks | Z | maks. kąt wcinania | obroty maks | wewnętrzne doprowadzenie | |
|--------------------|-----------------------|----|----|-----|----|----------|---|--------------------|-------------|--------------------------|------|
| | | | | | | | | | | chłodziwa | kg |
| 5416454 | VSM11D012Z01B16XD11 | 12 | 16 | 70 | 21 | 11,7 | 1 | 3,7° | 53100 | Yes | 0,08 |
| 6616467 | VSM11D016Z02B12XD11 | 16 | 12 | 67 | 21 | 11,5 | 2 | 10,0° | 41400 | Yes | 0,05 |
| 5416455 | VSM11D016Z02B16XD11 | 16 | 16 | 70 | 21 | 11,5 | 2 | 10,0° | 41400 | Yes | 0,09 |
| 6171449 | VSM11D018Z02B16XD11 | 18 | 16 | 70 | 21 | 11,6 | 2 | — | 39000 | Yes | 0,09 |
| 6616468 | VSM11D020Z03B16XD11 | 20 | 16 | 79 | 30 | 11,6 | 3 | 7,8° | 35100 | Yes | 0,11 |
| 5416457 | VSM11D020Z02B20XD11 | 20 | 20 | 81 | 30 | 11,6 | 2 | 7,8° | 35100 | Yes | 0,15 |
| 5416458 | VSM11D020Z03B20XD11 | 20 | 20 | 81 | 30 | 11,6 | 3 | 7,8° | 35100 | Yes | 0,16 |
| 6171501 | VSM11D022Z03B20XD11 | 22 | 20 | 81 | 30 | 11,5 | 3 | — | 33460 | Yes | 0,17 |
| 6616469 | VSM11D025Z03B20XD11 | 25 | 20 | 82 | 31 | 11,5 | 3 | 5,3° | 30200 | Yes | 0,18 |
| 5416459 | VSM11D025Z03B25XD11 | 25 | 25 | 88 | 31 | 11,5 | 3 | 5,3° | 30200 | Yes | 0,27 |
| 5416480 | VSM11D025Z04B25XD11 | 25 | 25 | 88 | 31 | 11,5 | 4 | 5,3° | 30200 | Yes | 0,28 |
| 5416481 | VSM11D030Z04B25XD11 | 30 | 25 | 88 | 31 | 11,5 | 4 | 3,2° | 26900 | Yes | 0,30 |
| 6616470 | VSM11D032Z04B25XD11 | 32 | 25 | 96 | 40 | 11,4 | 4 | 3,6° | 25800 | Yes | 0,35 |
| 6616481 | VSM11D032Z05B25XD11 | 32 | 25 | 96 | 39 | 11,4 | 5 | 3,6° | 25800 | Yes | 0,36 |
| 5416482 | VSM11D032Z04B32XD11 | 32 | 32 | 100 | 39 | 11,4 | 4 | 3,6° | 25800 | Yes | 0,51 |
| 5416483 | VSM11D032Z05B32XD11 | 32 | 32 | 100 | 39 | 11,4 | 5 | 3,6° | 25800 | Yes | 0,52 |

UWAGA: Typ Weldon nie jest zalecany do obróbki wykańczającej.

INFORMACJE NA TEMAT CZĘŚCI ZAMIENNYCH MOŻNA ZNALEŹĆ NA STRONIE WIDIA.COM LUB WIDIANOVO.COM.
ŚRUBY MOCUJĄCE NIE SĄ DOŁĄCZONE DO STANDARDOWEGO OPAKOWANIA.

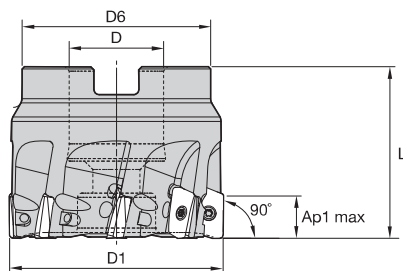
VSM11™ • Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym • Metryczne



| numer zamówieniowy | oznaczenie katalogowe | D1 | D | L | L2 | Ap1 maks | Z | maks. kąt wcinania | obroty maks | wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa | kg |
|--------------------|-------------------------|----|----|-----|----|----------|---|--------------------|-------------|------------------------------------|------|
| 5416632 | VSM11D012Z01A16XD11L100 | 12 | 16 | 100 | 25 | 11,7 | 1 | 3.7° | 53100 | Yes | 0,13 |
| 6164360 | VSM11D016Z02A12XD11L100 | 16 | 12 | 100 | 31 | 11,5 | 2 | — | 41400 | Yes | 0,08 |
| 5416633 | VSM11D016Z02A16XD11L100 | 16 | 16 | 100 | 31 | 11,5 | 2 | 10.0° | 41400 | Yes | 0,12 |
| 5416700 | VSM11D016Z02A16XD11L170 | 16 | 16 | 170 | 25 | 11,5 | 2 | 10.0° | 41400 | Yes | 0,23 |
| 6171450 | VSM11D018Z02A16XD11L100 | 18 | 16 | 100 | 31 | 11,6 | 2 | — | 39000 | Yes | 0,13 |
| 5416701 | VSM11D018Z02A16XD11L170 | 18 | 16 | 170 | 25 | 11,6 | 2 | 9.7° | 37900 | Yes | 0,23 |
| 5416634 | VSM11D020Z02A20XD11L110 | 20 | 20 | 110 | 31 | 11,6 | 2 | 7.8° | 35100 | Yes | 0,22 |
| 5416702 | VSM11D020Z02A20XD11L170 | 20 | 20 | 170 | 41 | 11,6 | 2 | 7.8° | 35100 | Yes | 0,35 |
| 5416635 | VSM11D020Z03A20XD11L110 | 20 | 20 | 110 | 31 | 11,6 | 3 | 7.8° | 35100 | Yes | 0,23 |
| 5416703 | VSM11D020Z03A20XD11L170 | 20 | 20 | 170 | 41 | 11,6 | 3 | 7.8° | 35100 | Yes | 0,36 |
| 6171502 | VSM11D022Z03A20XD11L110 | 22 | 20 | 110 | 31 | 11,5 | 3 | — | 33460 | Yes | 0,24 |
| 5416704 | VSM11D022Z03A20XD11L170 | 22 | 20 | 170 | 30 | 11,5 | 3 | 6.6° | 32900 | Yes | 0,37 |
| 5416636 | VSM11D025Z03A25XD11L120 | 25 | 25 | 120 | 33 | 11,5 | 3 | 5.3° | 30200 | Yes | 0,39 |
| 5416705 | VSM11D025Z03A25XD11L210 | 25 | 25 | 210 | 50 | 11,5 | 3 | 5.3° | 30200 | Yes | 0,70 |
| 5416637 | VSM11D025Z04A25XD11L120 | 25 | 25 | 120 | 33 | 11,5 | 4 | 5.3° | 30200 | Yes | 0,40 |
| 5416706 | VSM11D025Z04A25XD11L210 | 25 | 25 | 210 | 50 | 11,5 | 4 | 5.3° | 30200 | Yes | 0,72 |
| 6171503 | VSM11D032Z03A25XD11L130 | 32 | 25 | 130 | 41 | 11,4 | 3 | — | 25800 | Yes | 0,37 |
| 5416638 | VSM11D032Z03A32XD11L130 | 32 | 32 | 130 | 41 | 11,4 | 3 | 3.6° | 25800 | Yes | 0,70 |
| 5416707 | VSM11D032Z03A32XD11L250 | 32 | 32 | 250 | 65 | 11,4 | 3 | 3.6° | 25800 | Yes | 1,39 |
| 5416639 | VSM11D032Z05A32XD11L130 | 32 | 32 | 130 | 41 | 11,4 | 5 | 3.6° | 25800 | Yes | 0,71 |

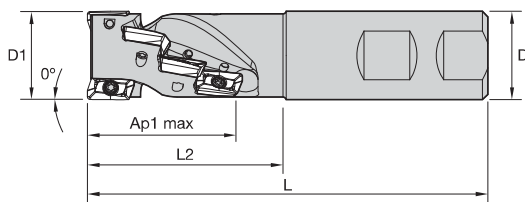
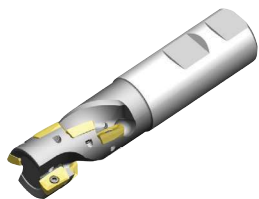
UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 1,6 mm bez modyfikacji.
Instrukcje modyfikacji korpusu narzędzia przedstawiono na stronie A114.

VSM11 • Frezy nasadzone • Metryczne



| numer zamówieniowy | oznaczenie katalogowe | D1 | D | D6 | L | Ap1 maks | Z | maks. kąt wcinania | obroty maks | wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa | kg |
|--------------------|-----------------------|-----|----|----|----|----------|----|--------------------|-------------|------------------------------------|------|
| 5416316 | VSM11D040Z04S016XD11 | 40 | 16 | 37 | 40 | 11,4 | 4 | 2.6° | 22600 | Yes | 0,22 |
| 5416317 | VSM11D040Z06S016XD11 | 40 | 16 | 37 | 40 | 11,4 | 6 | 2.6° | 22600 | Yes | 0,22 |
| 5416318 | VSM11D050Z05S022XD11 | 50 | 22 | 44 | 40 | 11,3 | 5 | 1.9° | 19900 | Yes | 0,33 |
| 5416319 | VSM11D050Z08S022XD11 | 50 | 22 | 44 | 40 | 11,3 | 8 | 1.9° | 19900 | Yes | 0,33 |
| 5416340 | VSM11D063Z06S022XD11 | 63 | 22 | 44 | 40 | 11,3 | 6 | 1.5° | 17500 | Yes | 0,50 |
| 5416341 | VSM11D063Z09S022XD11 | 63 | 22 | 44 | 40 | 11,3 | 9 | 1.5° | 17500 | Yes | 0,52 |
| 5416342 | VSM11D080Z08S027XD11 | 80 | 27 | 60 | 50 | 11,3 | 8 | 1.1° | 15300 | Yes | 1,14 |
| 5416345 | VSM11D100Z09S032XD11 | 100 | 32 | 80 | 50 | 11,3 | 9 | .9° | 13600 | Yes | 1,79 |
| 5416347 | VSM11D125Z011S040XD11 | 125 | 40 | 80 | 63 | 11,3 | 11 | .7° | 12100 | Yes | 3,01 |

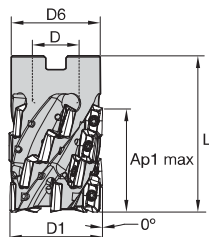
VSM11™ • Skośne frezy trzpieniowe z chwytem Weldon® • Metryczne



| numer zamówieniowy | oznaczenie katalogowe | D1 | D | L | L2 | Ap1 maks | Z | Z U | maks. kąt wcinania | obroty maks | wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa | kg |
|--------------------|-----------------------|----|----|-----|----|----------|----|-----|--------------------|-------------|------------------------------------|-----|
| 6738387 | VSM11H025Z02B25XD11 | 25 | 25 | 113 | 56 | 43,1 | 8 | 2 | 3.2 | 30000 | Yes | 0,3 |
| 6738389 | VSM11H032Z03B32XD11 | 32 | 32 | 117 | 56 | 42,7 | 12 | 3 | 3.2 | 26500 | Yes | 0,6 |
| 6738411 | VSM11H032Z04B32XD11 | 32 | 32 | 117 | 56 | 42,2 | 16 | 4 | 4.5 | 26500 | Yes | 0,6 |

UWAGA: Z = liczba kieszeni; ZU = liczba rowków.

VSM11 • Skośne frezy nasadzone • Metryczne



| numer zamówieniowy | oznaczenie katalogowe | D1 | D | D6 | L | Ap1 maks | Z | Z U | maks. kąt wcinania | obroty maks | wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa | kg |
|--------------------|-----------------------|----|----|----|----|----------|----|-----|--------------------|-------------|------------------------------------|-----|
| 6738412 | VSM11H040Z04S016XD11 | 40 | 16 | 37 | 60 | 42,3 | 16 | 4 | 2.4 | 22100 | Yes | 0,3 |
| 6738413 | VSM11H040Z05S016XD11 | 40 | 16 | 37 | 60 | 42,7 | 20 | 5 | 2.4 | 22100 | Yes | 0,3 |
| 6738414 | VSM11H050Z04S022XD11 | 50 | 22 | 44 | 70 | 51,6 | 20 | 4 | 1.8 | 19800 | Yes | 0,6 |
| 6738415 | VSM11H050Z06S022XD11 | 50 | 22 | 44 | 70 | 51,6 | 30 | 6 | 1.8 | 19800 | Yes | 0,6 |

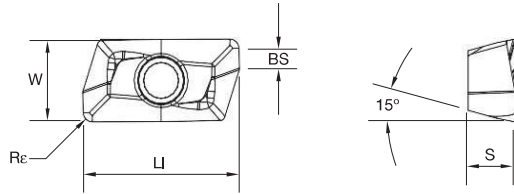
UWAGA: Z = liczba kieszeni; ZU = liczba rowków.

INFORMACJE NA TEMAT CZĘŚCI ZAMIENNYCH MOŻNA ZNALEŻĆ NA STRONIE WIDIA.COM LUB WIDIANOVO.COM.
ŚRUBY MOCUJĄCE NIE SĄ DOŁĄCZONE DO STANDARDOWEGO OPAKOWANIA.

Frezy walcowo-czołowe 90° • Seria VSM jednostronna

Frezy składane

VSM11™ • XDPT-MH



● pierwszy wybór
○ wybór alternatywny

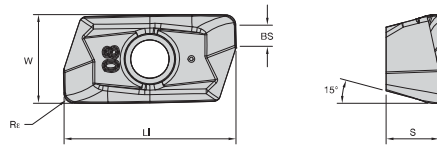
| | WDN10U | WK15CM | WK15PM | WN10HM | WN25PM | WP25PM | WP35CM | WP40PM | WS30PM | WS40PM | WU20PM | WU35PM |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| P | | | | | | | | | | | | |
| M | | | | | | | | | | | | |
| K | | | | | | | | | | | | |
| N | | | | | | | | | | | | |
| S | | | | | | | | | | | | |
| H | | | | | | | | | | | | |

| oznaczenie katalogowe ISO | ilość krawędzi skrawających | LI | BS | S | W | Rε | hm | WDN10U | WK15CM | WK15PM | WN10HM | WN25PM | WP25PM | WP35CM | WP40PM | WS30PM | WS40PM | WU20PM | WU35PM |
|---------------------------|-----------------------------|-------|------|------|------|------|------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| XDPT110408PDSRMH | 2 | 13,44 | 1,68 | 4,00 | 6,90 | 0,79 | 0,13 | | 5415255 | | | | | | | | | | |
| XDPT110412PDSRMH | 2 | 13,44 | 1,29 | 4,00 | 6,90 | 1,20 | 0,13 | | 5415360 | | | | | | | | | | |
| XDPT110416PDSRMH | 2 | 13,44 | 0,90 | 4,00 | 6,90 | 1,59 | 0,13 | | 5415364 | | | | | | | | | | |

Monolityczne frezy trzpieniowe

Obróbka otworów

VSM11 • XDPT-MU



● pierwszy wybór
○ wybór alternatywny

| | WDN10U | WK15CM | WK15PM | WN10HM | WN25PM | WP25PM | WP35CM | WP40PM | WS30PM | WS40PM | WU20PM | WU35PM |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| P | | | | | | | | | | | | |
| M | | | | | | | | | | | | |
| K | | | | | | | | | | | | |
| N | | | | | | | | | | | | |
| S | | | | | | | | | | | | |
| H | | | | | | | | | | | | |

| oznaczenie katalogowe ISO | ilość krawędzi skrawających | LI | BS | S | W | Rε | hm | WDN10U | WK15CM | WK15PM | WN10HM | WN25PM | WP25PM | WP35CM | WP40PM | WS30PM | WS40PM | WU20PM | WU35PM |
|---------------------------|-----------------------------|-------|------|------|------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| XDPT110408PDSRMU | 2 | 13,50 | 1,66 | 4,13 | 6,94 | 0,80 | 0,06 | | | | | | | | | | | | |
| XDPT110416PDSRMU | 2 | 13,51 | 0,85 | 4,13 | 6,95 | 1,60 | 0,06 | | | | | | | | | | | 6487443 | 6862948 |

Gwintowanie

Toczenie

VSM11 • Poradnik doboru płytek

| Grupa materiałowa | Obróbka lekka | | Obróbka średnia | | Universal | | Obróbka ciężka | |
|-------------------|---------------|---------|-----------------|---------|-----------|---------|----------------|---------|
| | Geometria | Gatunek | Geometria | Gatunek | Geometria | Gatunek | Geometria | Gatunek |
| P1-P2 | XDCT-ML | WP40PM | XDPT-MM | WP40PM | XD.-MU | WU20PM | XDPT-MH | WP40PM |
| P3-P4 | XDCT-ML | WP40PM | XDPT-MM | WP40PM | XD.-MU | WU20PM | XDPT-MH | WP40PM |
| P5-P6 | XDPT-MM | WP25PM | XDPT-MM | WP35CM | XD.-MU | WU20PM | XDPT-MH | WP40PM |
| M1-M2 | XDCT-ML | WS40PM | XDPT-MM | WS40PM | XD.-MU | WU20PM | XDPT-MH | WS40PM |
| M3 | XDCT-ML | WS40PM | XDPT-MM | WS40PM | XD.-MU | WU20PM | XDPT-MH | WS40PM |
| K1-K2 | XDCT-ML | WK15CM | XDPT-MM | WK15CM | XD.-MU | WU20PM | XDPT-MH | WK15CM |
| K3 | XDCT-ML | WP35CM | XDPT-MM | WP35CM | XD.-MU | WU20PM | XDPT-MH | WP35CM |
| N1-N2 | XDCT-ALP | WN10HM | XDCT-ALP | WN25PM | - | - | XDCT-ALP | WN25PM |
| N3 | XDCW-PCD | WDN10U | XDCW-PCD | WDN10U | - | - | XDCW-PCD | WDN10U |
| S1-S2 | XDCT-ML | WP25PM | XDPT-MM | WS40PM | XD.-MU | WU20PM | XDPT-MH | WS40PM |
| S3 | XDCT-ML | WS40PM | XDPT-MM | WS40PM | XD.-MU | WU20PM | XDPT-MH | WS40PM |
| S4 | XDCT-ML | WS40PM | XDPT-MM | WS40PM | XD.-MU | WU20PM | XDPT-MH | WS40PM |
| H1 | XDCT-ML | WP25PM | XDPT-MM | WP25PM | XD.-MU | WU20PM | XDPT-MU | WU20PM |

UWAGA: Stosować XDCT/XDET do obróbki precyzyjnej.

VSM11™ • Zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania [m/min]

| Grupa materiałowa | | WDN10U | | | WK15CM | | | WK15PM | | | WN10HM | | | WN25PM | | | WP25PM | | | |
|-------------------|---|--------|------|------|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|----|----|
| P | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 330 | 285 | 270 | | |
| | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 275 | 240 | 200 | | |
| | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 255 | 215 | 175 | | |
| | 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 225 | 185 | 150 | | |
| | 5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 185 | 170 | 150 | | |
| | 6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 165 | 125 | 100 | | |
| M | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 205 | 180 | 165 | | | |
| | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 185 | 160 | 130 | | | |
| | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 140 | 120 | 95 | | | |
| K | 1 | — | — | — | 420 | 385 | 340 | 270 | 245 | 215 | — | — | — | — | 230 | 205 | 185 | | | |
| | 2 | — | — | — | 335 | 295 | 275 | 210 | 190 | 175 | — | — | — | — | 180 | 160 | 150 | | | |
| | 3 | — | — | — | 280 | 250 | 230 | 175 | 160 | 145 | — | — | — | — | 150 | 135 | 120 | | | |
| N | 1 | 4010 | 3505 | 2990 | — | — | — | — | — | — | 795 | 695 | 600 | 1075 | 945 | 875 | — | — | — | |
| | 2 | 1600 | 1495 | 1400 | — | — | — | — | — | — | 795 | 695 | 600 | 945 | 875 | 760 | — | — | — | |
| | 3 | 1600 | 1495 | 1400 | — | — | — | — | — | — | 560 | 485 | 420 | 945 | 875 | 760 | — | — | — | |
| S | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 40 | 35 | 25 |
| | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 40 | 35 | 25 |
| | 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 50 | 40 | 25 |
| H | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 70 | 50 | 35 |
| | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 120 | 90 | 70 |

| Grupa materiałowa | | WP35CM | | | WP40PM | | | WS30PM | | | WS40PM | | | WU20PM | | | WU35PM | | |
|-------------------|---|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|
| P | 1 | 455 | 395 | 370 | 295 | 260 | 245 | — | — | — | — | — | — | 330 | 290 | 270 | 260 | 230 | 215 |
| | 2 | 280 | 255 | 230 | 250 | 215 | 180 | — | — | — | — | — | — | 275 | 250 | 200 | 220 | 190 | 160 |
| | 3 | 255 | 230 | 205 | 230 | 195 | 160 | — | — | — | — | — | — | 255 | 220 | 175 | 200 | 170 | 140 |
| | 4 | 190 | 175 | 160 | 205 | 170 | 135 | — | — | — | — | — | — | 225 | 190 | 150 | 180 | 150 | 120 |
| | 5 | 260 | 230 | 210 | 170 | 155 | 135 | — | — | — | 170 | 145 | 120 | 185 | 175 | 150 | 150 | 135 | 120 |
| | 6 | 160 | 135 | 110 | 150 | 115 | 90 | — | — | — | 150 | 110 | 80 | 165 | 130 | 100 | 130 | 100 | 80 |
| M | 1 | 205 | 185 | 155 | 195 | 170 | 155 | 225 | 200 | 185 | 210 | 170 | 140 | 205 | 180 | 165 | 170 | 150 | 135 |
| | 2 | 185 | 160 | 140 | 175 | 150 | 125 | 205 | 180 | 145 | 180 | 145 | 120 | 185 | 160 | 130 | 155 | 130 | 110 |
| | 3 | 145 | 130 | 115 | 130 | 115 | 90 | 155 | 135 | 105 | 145 | 110 | 85 | 140 | 120 | 95 | 115 | 100 | 80 |
| K | 1 | 295 | 265 | 240 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 250 | 220 | 185 | — | — | — |
| | 2 | 235 | 210 | 190 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 200 | 180 | 150 | — | — | — |
| | 3 | 195 | 175 | 160 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 180 | 150 | 120 | — | — | — |
| N | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 550 | 470 | 400 | — | — | — |
| | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 550 | 470 | 400 | — | — | — |
| | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 400 | 350 | 300 | — | — | — |
| S | 1 | — | — | — | — | — | — | 45 | 40 | 30 | 40 | 35 | 25 | 40 | 35 | 25 | 35 | 30 | 25 |
| | 2 | — | — | — | — | — | — | 45 | 40 | 30 | 40 | 35 | 25 | 40 | 35 | 25 | 35 | 30 | 25 |
| | 3 | — | — | — | — | — | — | 55 | 45 | 30 | 50 | 40 | 25 | 50 | 40 | 25 | 45 | 35 | 25 |
| | 4 | — | — | — | — | — | — | 70 | 60 | 40 | 60 | 50 | 30 | 70 | 50 | 35 | 60 | 45 | 30 |
| H | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 110 | 80 | 70 | — | — | — |

UWAGA: PIERWSZY wybór dla wyjściowych wartości prędkości skrawania zaznaczono pogrubioną czcionką. Prędkość skrawania należy zmniejszać w miarę zwiększania średniej grubości wióra.
 *Grupy materiałowe P, M, K oraz H wskazują zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania przy obróbce bez chłodziwa. Przy obróbce z chłodziwem należy zmniejszyć prędkość o 20%.
 *Grupy materiałowe N i S wskazują zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania przy obróbce z chłodziwem. Niezalecane do obróbki bez chłodziwa.

VSM11 • Zalecane wyjściowe wartości posuwu [mm]

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

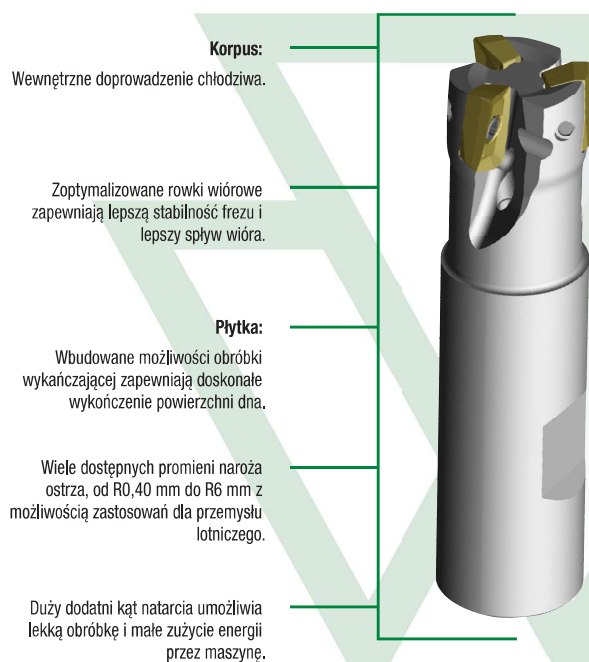
| Geometria płytki | Zalecany posuw na ostrze (fz) | | | | | | | | | | | | | | | Geometria płytki |
|------------------|-----------------------------------------|-------------|------|------|-------------|------|------|-------------|------|------|-------------|------|---------|-------------|------|------------------|
| | zależny od % szerokości frezowania (ae) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5% | | | 10% | | | 20% | | | 30% | | | 40-100% | | | |
| .F.PCD | 0,12 | 0,18 | 0,29 | 0,08 | 0,13 | 0,21 | 0,06 | 0,10 | 0,16 | 0,06 | 0,09 | 0,14 | 0,05 | 0,08 | 0,12 | .F.PCD |
| .F.ALP | 0,12 | 0,22 | 0,31 | 0,08 | 0,16 | 0,23 | 0,06 | 0,12 | 0,17 | 0,06 | 0,10 | 0,15 | 0,05 | 0,10 | 0,14 | .F.ALP |
| .E.ML | 0,17 | 0,27 | 0,36 | 0,13 | 0,20 | 0,26 | 0,10 | 0,15 | 0,19 | 0,08 | 0,13 | 0,17 | 0,08 | 0,12 | 0,16 | .E.ML |
| .S.MM/S.MU | 0,23 | 0,32 | 0,47 | 0,17 | 0,23 | 0,34 | 0,13 | 0,17 | 0,25 | 0,11 | 0,15 | 0,22 | 0,10 | 0,14 | 0,20 | .S.MM/S.MU |
| .S.MH | 0,23 | 0,37 | 0,56 | 0,17 | 0,27 | 0,40 | 0,13 | 0,20 | 0,30 | 0,11 | 0,17 | 0,26 | 0,10 | 0,16 | 0,24 | .S.MH |

UWAGA: Jako wyjściową wartość posuwu należy przyjąć wartość określoną dla "obróbki lekkiej".

Seria VSM jednostronna

Frez walcowo-czołowy VSM17™

Frez walcowo-czołowy VSM17 doskonale sprawdza się w obróbce precyzyjnej i średniodokładnej. Jego dwukrawędziowe, jednostronne płytki zapewniają niskie zużycie mocy i lekką obróbkę różnych przedmiotów obrabianych.



Frez walcowo-czołowy VSM17 został stworzony do zastosowań wymagających dużej głębokości skrawania, z możliwością obróbki A_p do 16 mm, natomiast konstrukcja z superdodatnim kątem natarcia umożliwia lekką obróbkę przy niskim zużyciu energii przez maszynę.

Dostępnych jest sześć geometrii płytek dla różnych zastosowań i materiałów.

GEOMETRIE DLA WSZYSTKICH GRUP MATERIAŁOWYCH DO FREZOWANIA WALCOWO-CZOŁOWEGO



Zdolności wykańczania/nizsze siły skrawania

Wzmocnienie geometrii

NISKI POBÓR MOCY, DUŻA GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA

PRODUKT

SERIA

VSM17™

ZAKRES ŚREDNIC

Frezy trzpieniowe z chwytem gwintowanym: 25–Frezy trzpieniowe Weldon
 40 mm: 25–Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym
 40 mm: 25–Frezy nasadzone
 40 mm: 40–Frezy trzpieniowe skośne
 125 mm: 50–80 mm

TYPY CHWYTU

Frezy trzpieniowe z chwytem gwintowanym
 Frezy trzpieniowe z chwytem Weldon®
 Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym
 Frezy nasadzone
 Frezy trzpieniowe skośne

BRANŻA



ZASTOSOWANIA



FREZOWANIE OBWODOWE/
 FREZOWANIE WALCOWO-CZOŁOWE:
 NAROŻE OSTRE



FREZOWANIE OBWODOWE/
 FREZOWANIE WALCOWO-CZOŁOWE:
 OSADZANIE DOLNE



FREZOWANIE ROWKÓW:
 NAROŻE OSTRE



BOCZNE FREZOWANIE ROWKÓW



FREZOWANIE PŁASZCZYZN



FREZOWANIE SKOŚNE PÓLFABRYKATÓW



INTERPOLACJA ŚRUBOWA/
 FREZOWANIE GNIAZD



OBRÓBKA KSZTAŁTOWA 3D



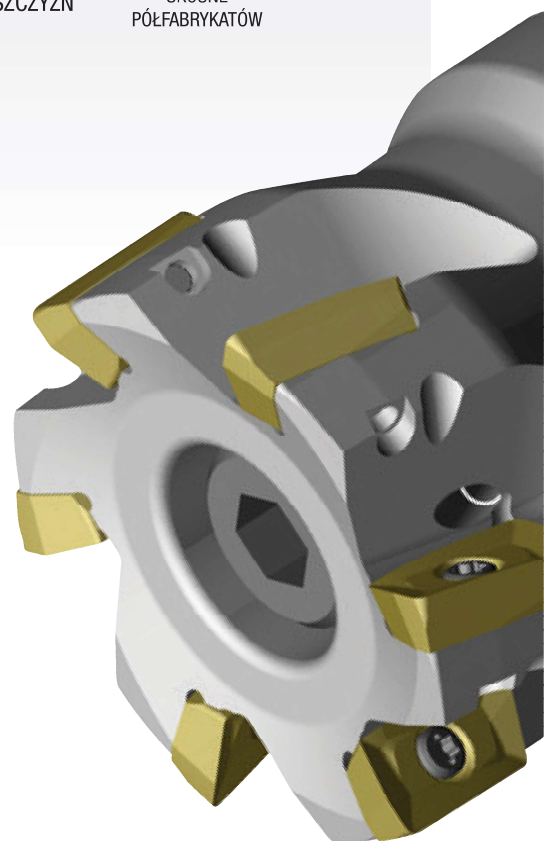
OBRÓBKA KIESZENI



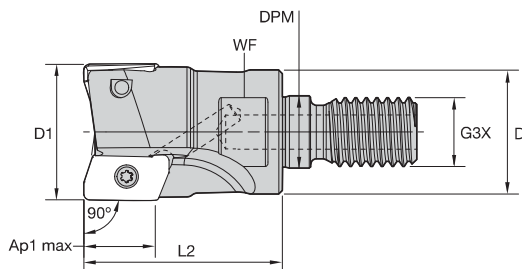
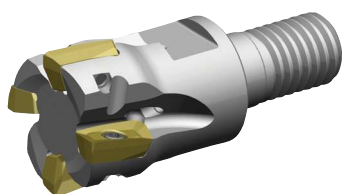
FREZOWANIE WGŁĘBNE

NIŻSZY POBÓR MOCY

PŁYTKI JEDNOSTRONNE



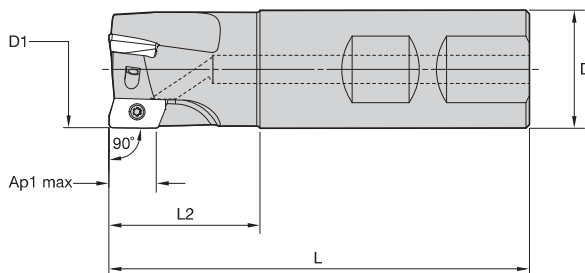
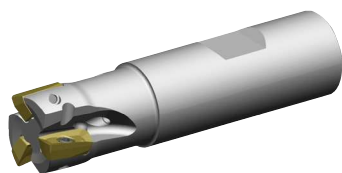
VSM17™ • Frezy trzpieniowe z chwytem gwintowanym • Metryczne



| numer zamówieniowy | oznaczenie katalogowe | D1 | D | DPM | G3X | L2 | WF | Ap1 maks | Z | maks. kąt wcinania | obroty maks | wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa | kg |
|--------------------|-----------------------|----|----|------|-----|----|----|----------|---|--------------------|-------------|------------------------------------|------|
| 5988091 | VSM17D025Z02M12XD17 | 25 | 21 | 12,5 | M12 | 35 | 17 | 16,4 | 2 | 8,8° | 41800 | Yes | 0,08 |
| 5988092 | VSM17D032Z03M16XD17 | 32 | 29 | 17,0 | M16 | 40 | 24 | 16,3 | 3 | 5,7° | 34700 | Yes | 0,17 |
| 5988131 | VSM17D40Z03M016XD17 | 40 | 29 | 17,0 | M16 | 40 | 24 | 16,2 | 3 | 4,0° | 29800 | Yes | 0,20 |
| 5988093 | VSM17D040Z04M16XD17 | 40 | 29 | 17,0 | M16 | 40 | 24 | 16,2 | 4 | 4,0° | 29800 | Yes | 0,20 |

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 1,6 mm bez modyfikacji.
Instrukcje modyfikacji korpusu narzędzia przedstawiono na stronie A114.

VSM17 • Frezy trzpieniowe z chwytem Weldon® • Metryczne



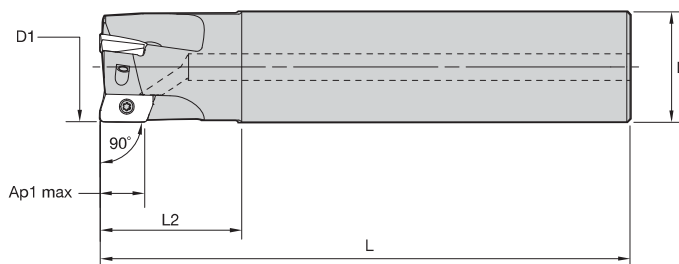
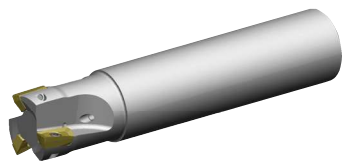
| numer zamówieniowy | oznaczenie katalogowe | D1 | D | L | L2 | Ap1 maks | Z | maks. kąt wcinania | obroty maks | wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa | kg |
|--------------------|-----------------------|----|----|-----|----|----------|---|--------------------|-------------|------------------------------------|------|
| 5988102 | VSM17D025Z02B25XD17 | 25 | 25 | 90 | 33 | 16,4 | 2 | 8,8° | 41800 | Yes | 0,26 |
| 5988103 | VSM17D032Z03B32XD17 | 32 | 32 | 100 | 39 | 16,3 | 3 | 5,7° | 34700 | Yes | 0,48 |
| 5988104 | VSM17D040Z04B40XD17 | 40 | 40 | 110 | 39 | 16,2 | 4 | 4,0° | 29800 | Yes | 0,87 |

UWAGA: Typ Weldon nie jest zalecany do obróbki wykańczającej.

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 1,6 mm bez modyfikacji.
Instrukcje modyfikacji korpusu narzędzia przedstawiono na stronie A114.

INFORMACJE NA TEMAT CZĘŚCI ZAMIENNYCH MOŻNA ZNALEŹĆ NA STRONIE WIDIA.COM LUB WIDIANOVO.COM.
ŚRUBY MOCUJĄCE NIE SĄ DOŁĄCZONE DO STANDARDOWEGO OPAKOWANIA.

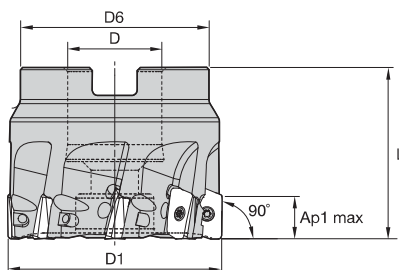
VSM17™ • Frezy trzpieniowe z chwytem walcowym • Metryczne



| numer zamówieniowy | oznaczenie katalogowe | D1 | D | L | L2 | Ap1 maks | Z | maks. kąt wcinania | obroty maks | wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa | kg |
|--------------------|-------------------------|----|----|-----|----|----------|---|--------------------|-------------|------------------------------------|------|
| 5988055 | VSM17D025Z02A25XD17L110 | 25 | 25 | 110 | 44 | 16,4 | 2 | 8,8° | 41800 | Yes | 0,32 |
| 5988056 | VSM17D025Z02A25XD17L170 | 25 | 25 | 170 | 44 | 16,4 | 2 | 8,8° | 41800 | Yes | 0,54 |
| 5988107 | VSM17D032Z02A32XD17L120 | 32 | 32 | 120 | 50 | 16,3 | 2 | 5,7° | 34700 | Yes | 0,60 |
| 5988108 | VSM17D032Z02A32XD17L210 | 32 | 32 | 210 | 50 | 16,3 | 2 | 5,7° | 34700 | Yes | 1,14 |
| 5988057 | VSM17D032Z03A32XD17L120 | 32 | 32 | 120 | 50 | 16,3 | 3 | 5,7° | 34700 | Yes | 0,60 |
| 5988058 | VSM17D032Z03A32XD17L210 | 32 | 32 | 210 | 50 | 16,3 | 3 | 5,7° | 34700 | Yes | 1,13 |
| 5988109 | VSM17D040Z03A32XD17L130 | 40 | 32 | 130 | 50 | 16,2 | 3 | 4,0° | 29800 | Yes | 0,77 |
| 5988110 | VSM17D040Z03A32XD17L250 | 40 | 32 | 250 | 50 | 16,2 | 3 | 4,0° | 29800 | Yes | 1,49 |
| 5988059 | VSM17D040Z04A32XD17L130 | 40 | 32 | 130 | 50 | 16,2 | 4 | 4,0° | 29800 | Yes | 0,77 |
| 5988060 | VSM17D040Z04A32XD17L250 | 40 | 32 | 250 | 50 | 16,2 | 4 | 4,0° | 29800 | Yes | 1,49 |

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2,0 mm bez modyfikacji.
Instrukcje modyfikacji korpusu narzędzia przedstawiono na stronie A114.

VSM17 • Frezy nasadzone • Metryczne

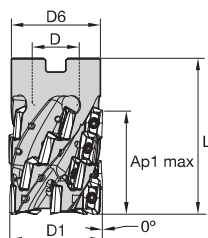


| numer zamówieniowy | oznaczenie katalogowe | D1 | D | D6 | L | Ap1 maks | Z | maks. kąt wcinania | obroty maks | wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa | kg |
|--------------------|-----------------------|-----|----|-----|----|----------|----|--------------------|-------------|------------------------------------|------|
| 5988094 | VSM17D040Z04S16XD17 | 40 | 16 | 37 | 40 | 16,2 | 4 | 4,0° | 29800 | Yes | 0,19 |
| 5988095 | VSM17D050Z04S22XD17 | 50 | 22 | 45 | 40 | 16,1 | 4 | 3,0° | 25800 | Yes | 0,28 |
| 5988096 | VSM17D050Z05S22XD17 | 50 | 22 | 45 | 40 | 16,1 | 5 | 3,0° | 25800 | Yes | 0,29 |
| 5988134 | VSM17D050Z06S22XD17 | 50 | 22 | 45 | 40 | 16,1 | 6 | 3,0° | 25800 | Yes | 0,28 |
| 5988097 | VSM17D063Z05S22XD17 | 63 | 22 | 50 | 40 | 16,0 | 5 | 2,1° | 22400 | Yes | 0,45 |
| 5988135 | VSM17D063Z06S22XD17 | 63 | 22 | 50 | 40 | 16,0 | 6 | 2,1° | 22400 | Yes | 0,45 |
| 5988098 | VSM17D080Z06S27XD17 | 80 | 27 | 60 | 50 | 15,9 | 6 | 1,6° | 19500 | Yes | 0,98 |
| 5988133 | VSM17D080Z07S27XD17 | 80 | 27 | 60 | 50 | 15,9 | 7 | 1,6° | 19500 | Yes | 0,96 |
| 5988099 | VSM17D100Z08S32XD17 | 100 | 32 | 80 | 50 | 15,8 | 8 | 1,2° | 17200 | Yes | 1,63 |
| 5988100 | VSM17D125Z09S40XD17 | 125 | 40 | 90 | 63 | 15,7 | 9 | .9° | 15200 | Yes | 2,94 |
| 5988101 | VSM17D160Z12S40XD17 | 160 | 40 | 100 | 63 | 15,8 | 12 | .7° | 13300 | Yes | 3,66 |

UWAGA: Standardowe frezy dopuszczają promień płytki do 2,0 mm bez modyfikacji.
Instrukcje modyfikacji korpusu narzędzia przedstawiono na stronie A114.

VSM17™ • Skośne frezy nasadzone • Metryczne

Frezy składane



Monolityczne frezy trzpieniowe

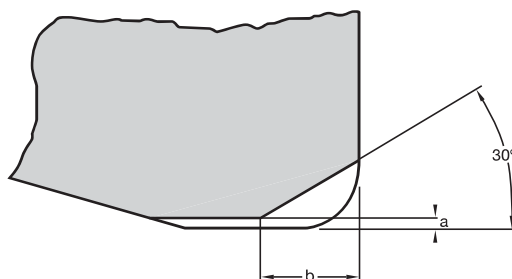
| numer zamówieniowy | oznaczenie katalogowe | D1 | D | D6 | L | Ap1 maks | Z | Z U | maks. kął wcinania | obroty maks | wewnętrzne doprowadzenie chłodziwa | kg |
|--------------------|-----------------------|----|----|----|-----|----------|----|-----|--------------------|-------------|------------------------------------|-----|
| 6740674 | VSM17H050Z04S022XD17 | 50 | 22 | 44 | 85 | 60,4 | 16 | 4 | 2.8 | 25000 | Yes | 0,7 |
| 6740675 | VSM17H050Z05S022XD17 | 50 | 22 | 44 | 85 | 60,4 | 20 | 5 | 2.8 | 25000 | Yes | 0,7 |
| 6740676 | VSM17H063Z04S027XD17 | 63 | 27 | 60 | 100 | 75,0 | 20 | 4 | 2.1 | 22300 | Yes | 1,5 |
| 6740677 | VSM17H063Z05S027XD17 | 63 | 27 | 60 | 100 | 75,0 | 25 | 5 | 2.1 | 22300 | Yes | 1,5 |
| 6740678 | VSM17H080Z05S032XD17 | 80 | 32 | 70 | 100 | 75,0 | 25 | 5 | 1.6 | 19700 | Yes | 2,6 |

UWAGA: Z = liczba kieszeni; ZU = liczba rowków.

Obrobka otworów

Przykład zastosowania

Instrukcje modyfikacji przy stosowaniu większych promieni naroża płytki
(frezy walcowo-czołowe i frezy z interpolacją śrubową)



| promień naroża płytki | materiał do usunięcia | |
|-----------------------|-----------------------|--------|
| | a | b |
| 3,1 mm | 0,2 mm | 1,8 mm |

Gwintowanie

Toczenie

INFORMACJE NA TEMAT CZĘŚCI ZAMIENNYCH MOŻNA ZNALEŻĆ NA STRONIE WIDIA.COM LUB WIDIANOVO.COM.
ŚRUBY MOCUJĄCE NIE SĄ DOŁĄCZONE DO STANDARDOWEGO OPAKOWANIA.

VSM17™ • Zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania [m/min]

| Grupa materiałowa | | WK15CM | | | WK15PM | | | WN10HM | | | WN25PM | | | WP25PM | | |
|-------------------|---|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|----|
| P | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 330 | 285 | 270 | |
| | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 275 | 240 | 200 | |
| | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 255 | 215 | 175 | |
| | 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 225 | 185 | 150 | |
| | 5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 185 | 170 | 150 | |
| | 6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 165 | 125 | 100 | |
| M | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 205 | 180 | 165 | |
| | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 185 | 160 | 130 | |
| | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 140 | 120 | 95 | |
| K | 1 | 420 | 385 | 340 | 270 | 245 | 215 | — | — | — | — | — | 230 | 205 | 185 | |
| | 2 | 335 | 295 | 275 | 210 | 190 | 175 | — | — | — | — | — | 180 | 160 | 150 | |
| | 3 | 280 | 250 | 230 | 175 | 160 | 145 | — | — | — | — | — | 150 | 135 | 120 | |
| N | 1 | — | — | — | — | — | — | 795 | 695 | 600 | 1075 | 945 | 875 | — | — | — |
| | 2 | — | — | — | — | — | — | 795 | 695 | 600 | 945 | 875 | 760 | — | — | — |
| | 3 | — | — | — | — | — | — | 560 | 485 | 420 | 945 | 875 | 760 | — | — | — |
| S | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 40 | 35 | 25 |
| | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 40 | 35 | 25 |
| | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 50 | 40 | 25 |
| | 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 70 | 50 | 35 |
| H | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 120 | 90 | 70 | |

| Grupa materiałowa | | WP35CM | | | WP40PM | | | WS40PM | | | WU20PM | | | WU35PM | | |
|-------------------|---|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|
| P | 1 | 455 | 395 | 370 | 295 | 260 | 245 | — | — | — | 330 | 290 | 270 | 260 | 230 | 215 |
| | 2 | 280 | 255 | 230 | 250 | 215 | 180 | — | — | — | 275 | 250 | 200 | 220 | 190 | 160 |
| | 3 | 255 | 230 | 205 | 230 | 195 | 160 | — | — | — | 255 | 220 | 175 | 200 | 170 | 140 |
| | 4 | 190 | 175 | 160 | 205 | 170 | 135 | — | — | — | 225 | 190 | 150 | 180 | 150 | 120 |
| | 5 | 260 | 230 | 210 | 170 | 155 | 135 | 170 | 145 | 120 | 185 | 175 | 150 | 150 | 135 | 120 |
| | 6 | 160 | 135 | 110 | 150 | 115 | 90 | 150 | 110 | 80 | 165 | 130 | 100 | 130 | 100 | 80 |
| M | 1 | 205 | 185 | 155 | 195 | 170 | 155 | 210 | 170 | 140 | 205 | 180 | 165 | 170 | 150 | 135 |
| | 2 | 185 | 160 | 140 | 175 | 150 | 125 | 180 | 145 | 120 | 185 | 160 | 130 | 155 | 130 | 110 |
| | 3 | 145 | 130 | 115 | 130 | 115 | 90 | 145 | 110 | 85 | 140 | 120 | 95 | 115 | 100 | 80 |
| K | 1 | 295 | 265 | 240 | — | — | — | — | — | — | 250 | 220 | 185 | — | — | — |
| | 2 | 235 | 210 | 190 | — | — | — | — | — | — | 200 | 180 | 150 | — | — | — |
| | 3 | 195 | 175 | 160 | — | — | — | — | — | — | 180 | 150 | 120 | — | — | — |
| N | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 550 | 470 | 400 | — | — | — |
| | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 550 | 470 | 400 | — | — | — |
| | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 400 | 350 | 300 | — | — | — |
| S | 1 | — | — | — | — | — | — | 40 | 35 | 25 | 40 | 35 | 25 | 35 | 30 | 25 |
| | 2 | — | — | — | — | — | — | 40 | 35 | 25 | 40 | 35 | 25 | 35 | 30 | 25 |
| | 3 | — | — | — | — | — | — | 50 | 40 | 25 | 50 | 40 | 25 | 45 | 35 | 25 |
| | 4 | — | — | — | — | — | — | 60 | 50 | 30 | 70 | 50 | 35 | 60 | 45 | 30 |
| H | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | 110 | 80 | 70 | — | — | — | |

UWAGA: PIERWSZY wybór dla wyjściowych wartości prędkości skrawania zaznaczono pogrubioną czcionką. Prędkość skrawania należy zmniejszać w miarę zwiększania średniej grubości wióra.
 *Grupy materiałowe P, M, K oraz H wskazują zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania przy obróbce bez chłodziwa. Przy obróbce z chłodziwem należy zmniejszyć prędkość o 20%.
 *Grupy materiałowe N i S wskazują zalecane wyjściowe wartości prędkości skrawania przy obróbce z chłodziwem. Niezalecane do obróbki bez chłodziwa.

VSM17 • Zalecane wyjściowe wartości posuwu [mm]

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

| Geometria płytki | Zalecany posuw na ostrze (fz) zależny od % szerokości frezowania (ae) | | | | | | | | | | | | | | | Geometria płytki |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|------|------|-------------|------|------|-------------|------|------|-------------|------|---------|-------------|------|------------------|
| | 5% | | | 10% | | | 20% | | | 30% | | | 40-100% | | | |
| .F.AL | 0,12 | 0,23 | 0,40 | 0,08 | 0,17 | 0,29 | 0,06 | 0,13 | 0,22 | 0,06 | 0,11 | 0,19 | 0,05 | 0,10 | 0,18 | .F.AL |
| .E.ML | 0,16 | 0,35 | 0,46 | 0,12 | 0,25 | 0,33 | 0,09 | 0,19 | 0,25 | 0,08 | 0,16 | 0,22 | 0,07 | 0,15 | 0,20 | .E.ML |
| .S.MM/.S.MU | 0,16 | 0,40 | 0,64 | 0,12 | 0,29 | 0,46 | 0,09 | 0,22 | 0,34 | 0,08 | 0,19 | 0,30 | 0,07 | 0,18 | 0,28 | .S.MM/.S.MU |
| .S.MH | 0,23 | 0,46 | 0,74 | 0,17 | 0,33 | 0,54 | 0,13 | 0,25 | 0,40 | 0,11 | 0,22 | 0,35 | 0,10 | 0,20 | 0,32 | .S.MH |

UWAGA: Jako wyjściową wartość posuwu należy przyjąć wartość określoną dla "obróbki lekkiej".