

# wiertła

drills  
свёрла

**wiertła kręte HSS i HSS-E**  
twist drills HSS & HSS-E  
спиральные свёрла HSS & HSS-E

**wiertła kręte VHM**  
twist drills VHM  
спиральные свёрла VHM

**wiertła rurowe**  
trepanning drills  
трубчатые свёрла



Pobierz ten dział katalogu w wersji elektronicznej.  
Download this part of catalogue.  
Скачать эту часть каталога в электронной версии.

**Wiertła / Drills / Свёрла**

|  | <b>Materiał cz. skrawającej</b><br>Cutting part material<br>Материал режущей части | <b>norma</b><br>standard<br>норма | <b>str.</b><br>p./c. |
|--|--|-----------------------------------|----------------------|
| <p><b>Wiertła kręte z chwytem walcowym, szlifowane</b><br/>Twist drills with straight shank, grinded<br/>Спиральные свёрла с цилиндрическим хвостом, шлифованные</p>                                 | HSS HSS-E  | <b>DIN 338</b>                    | 31                   |
| <p><b>Wiertła kręte z chwytem stożkowym Morse'a, szlifowane</b><br/>Twist drills with Morse taper shank, grinded<br/>Спиральные свёрла с коническим хвостником Морзе, шлифованные</p>                | HSS  | <b>DIN 345</b>                    | 32                   |
| <p><b>Wiertła kręte z chwytem walcowym, szlifowane</b><br/>Twist drills with straight shank, grinded<br/>Спиральные свёрла с цилиндрическим хвостом, шлифованные</p>                                 | VHM  | <b>DIN 6537</b>                   | 33                   |
| <p><b>Wiertła kręte stopniowe z chwytem walcowym, szlifowane</b><br/>Twist step-drills with straight shank, grinded<br/>Спиральные свёрла ступеньчатые с цилиндрическим хвостом, шлифованные</p>     | VHM  | <b>HARDEN 405</b>                 | 34                   |
| <p><b>Wiertła kręte 3-ostrzowe z chwytem walcowym, szlifowane</b><br/>3-flute twist drills with straight shank, grinded<br/>Спиральные свёрла с 3-лезвиями с цилиндрическим хвостом, шлифованные</p> | VHM  | <b>HARDEN 410</b>                 | 35                   |
| <p><b>Wiertła rurowe</b><br/>Trepanning drills<br/>Трубчатые свёрла</p>  | HSS  |                                   | 36                   |



## Czoła wiertła [liczba ostrzy]

Drill faces [no. of teeth]

Торцы свёрл [количество лезвий]



**wiertło 2-ostrzowe stopniowe**  
2-flute step drill  
свёрло с 2-лезвиями ступеньчатое



**wiertło 2-ostrzowe 4-łysinkowe**  
2-flute 4-margin drill  
свёрло с 2-лезвиями с 4-фасками



**wiertło 3-ostrzowe**  
3-flute drill  
свёрло с 3-лезвиями



**wiertła rurowe**  
trepanning drills  
трубчатые свёрла

## Kąt wierzchołkowy

Point angle

Угол вершины



**kąt wierzchołkowy wiertła**  
point angle  
угол вершины свёрла



**kąt wierzchołkowy oraz stopnia wiertła**  
point and step angle  
угол вершины, а также ступеньки свёрла

## Rodzaj chwytu [forma mocowania]

Shank [clamping method]

Вид хвоста [форма крепления]



**chwyt walc. gładki wg DIN 1835-A**  
straight shank, plane acc. to DIN 1835-A  
цилиндрический хвост гладкий по DIN 1835-A



**chwyt stoż. Morse'a z płetwą wg DIN 228-B**  
Morse taper shank (tanged) acc. to DIN 228-B  
конический хвостовик Морзе с лопкой согласно DIN 228-B



**chwyt walc. gładki wg DIN 6535-HA**  
plane straight shank, smooth acc. to DIN 6535-HA  
хвост цилиндрический гладкий по DIN 6535-HA



**chwyt z dwoma spłaszczeniami**  
shank with two flats  
хвостовик с двумя сплюснутостями

## Materiał części skrawającej

Cutting part material

Материал режущей части



**stal szybko tnącą standardowa**  
standard high speed steel  
быстрорежущая сталь стандартная



**stal szybko tnąca z zawartością kobaltu**  
cobalt high speed steel  
быстрорежущая сталь с содержанием кобальта



**narzędzia pełnowęglikowe**  
solid carbide tools  
инструменты из твёрдых сплавов

## Powłoki na części skrawającej

Coating on cutting part

Покрyтия на режущие части



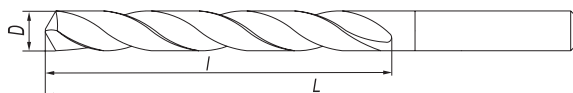
TiAlN

**Przykład zamówienia / Example of order / Пример заказа**  
**Wiertło kręte / Twist drill / Спиральные свёрло DIN 338 10 HSS lub / or / или index 0641-229-201-000**

## Wiertła kręte z chwytem walcowym, szlifowane

Twist drills with straight shank, grinded

Спиральные свёрла с цилиндрическим хвостом, шлифованные



→ DIN 338 NWka

| D   | I  | L   | HSS<br>index 0641-229- | HSS-E<br>index 0641-229- | D     | I   | L   | HSS<br>index 0641-229- | HSS-E<br>index 0641-229- |
|-----|----|-----|------------------------|--------------------------|-------|-----|-----|------------------------|--------------------------|
| 0,5 | 6  | 22  | -200-050               | -300-050                 | 9,5   | 81  | 125 | -200-950               | -300-950                 |
| 1,0 | 12 | 34  | -200-100               | -300-100                 | 10,0  | 87  | 133 | -201-000               | -301-000                 |
| 1,5 | 18 | 40  | -200-150               | -300-150                 | 10,2  | 87  | 133 | -201-020               | -301-020                 |
| 2,0 | 24 | 49  | -200-200               | -300-200                 | 10,5  | 87  | 133 | -201-050               | -301-050                 |
| 2,5 | 30 | 57  | -200-250               | -300-250                 | 10,8  | 94  | 142 | -201-080               | -301-080                 |
| 3,0 | 33 | 61  | -200-300               | -300-300                 | 11,0  | 94  | 142 | -201-100               | -301-100                 |
| 3,2 | 36 | 65  | -200-320               | -300-320                 | 11,5  | 94  | 142 | -201-150               | -301-150                 |
| 3,3 | 39 | 70  | -200-330               | -300-330                 | 11,8  | 94  | 142 | -201-180               | -301-180                 |
| 3,4 | 39 | 70  | -200-340               | -300-340                 | 12,0  | 101 | 151 | -201-200               | -301-200                 |
| 3,5 | 39 | 70  | -200-350               | -300-350                 | 12,5  | 101 | 151 | -201-250               | -301-250                 |
| 4,0 | 43 | 75  | -200-400               | -300-400                 | 13,0  | 101 | 151 | -201-300               | -301-300                 |
| 4,2 | 43 | 75  | -200-420               | -300-420                 | 13,5  | 108 | 160 | -201-350               | -301-350                 |
| 4,5 | 47 | 80  | -200-450               | -300-450                 | 14,0  | 108 | 160 | -201-400               | -301-400                 |
| 4,8 | 52 | 86  | -200-480               | -300-480                 | 14,5  | 114 | 169 | -201-450               | -301-450                 |
| 5,0 | 52 | 86  | -200-500               | -300-500                 | 15,0  | 114 | 169 | -201-500               | -301-500                 |
| 5,5 | 57 | 93  | -200-550               | -300-550                 | 15,25 | 120 | 178 | -201-525               | -                        |
| 6,0 | 57 | 93  | -200-600               | -300-600                 | 15,5  | 120 | 178 | -201-550               | -301-550                 |
| 6,5 | 63 | 101 | -200-650               | -300-650                 | 16,0  | 120 | 178 | -201-600               | -301-600                 |
| 6,8 | 69 | 109 | -200-680               | -300-680                 | 16,5  | 125 | 184 | -201-650               | -301-650                 |
| 7,0 | 69 | 109 | -200-700               | -300-700                 | 17,0  | 125 | 184 | -201-700               | -301-700                 |
| 7,5 | 69 | 109 | -200-750               | -300-750                 | 17,5  | 130 | 191 | -201-750               | -301-750                 |
| 8,0 | 75 | 117 | -200-800               | -300-800                 | 18,0  | 130 | 191 | -201-800               | -301-800                 |
| 8,5 | 75 | 117 | -200-850               | -300-850                 | 18,5  | 135 | 198 | -201-850               | -301-850                 |
| 8,8 | 81 | 125 | -200-880               | -300-880                 | 19,0  | 135 | 198 | -201-900               | -301-900                 |
| 9,0 | 81 | 125 | -200-900               | -300-900                 | 19,5  | 140 | 205 | -201-950               | -301-950                 |
| >>  | >> | >>  | >>                     | >>                       | 20,0  | 140 | 205 | -202-000               | -302-000                 |

HSS

1.1

3.1

3.2

HSS-E

5.1

5.2

6



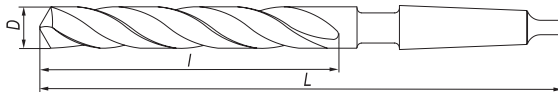
**i** Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице



## Wiertła kręte z chwytem stożkowym Morse'a, szlifowane

Twist drills with Morse taper shank, grinded

Спиральные свёрла с коническим хвостником Морзе, шлифованные



### → DIN 345 NWKc

| D     | I   | L   | Nr stożka<br>MT / H° конуса | index<br>0641-229- | D    | I   | L   | Nr stożka<br>MT / H° конуса | index<br>0641-229- |
|-------|-----|-----|-----------------------------|--------------------|------|-----|-----|-----------------------------|--------------------|
| 8,0   | 75  | 156 | 1                           | -400-800           | 16,5 | 125 | 223 | 2                           | -401-650           |
| 8,5   | 75  | 156 | 1                           | -400-850           | 17,0 | 125 | 223 | 2                           | -401-700           |
| 9,0   | 81  | 162 | 1                           | -400-900           | 17,5 | 130 | 228 | 2                           | -401-750           |
| 9,5   | 81  | 162 | 1                           | -400-950           | 18,0 | 130 | 228 | 2                           | -401-800           |
| 10,0  | 87  | 168 | 1                           | -401-000           | 18,5 | 135 | 233 | 2                           | -401-850           |
| 10,5  | 87  | 168 | 1                           | -401-050           | 19,0 | 135 | 233 | 2                           | -401-900           |
| 11,0  | 94  | 175 | 1                           | -401-100           | 19,5 | 140 | 238 | 2                           | -401-950           |
| 11,5  | 94  | 175 | 1                           | -401-150           | 20,0 | 140 | 238 | 2                           | -402-000           |
| 12,0  | 101 | 182 | 1                           | -401-200           | 20,5 | 145 | 243 | 2                           | -402-050           |
| 12,5  | 101 | 182 | 1                           | -401-250           | 21,0 | 145 | 243 | 2                           | -402-100           |
| 13,0  | 101 | 182 | 1                           | -401-300           | 21,5 | 150 | 248 | 2                           | -402-150           |
| 13,5  | 108 | 189 | 1                           | -401-350           | 22,0 | 150 | 248 | 2                           | -402-200           |
| 14,0  | 108 | 189 | 1                           | -401-400           | 22,5 | 155 | 253 | 2                           | -402-250           |
| 14,5  | 114 | 212 | 2                           | -401-450           | 23,0 | 155 | 253 | 2                           | -402-300           |
| 15,0  | 114 | 212 | 2                           | -401-500           | 23,5 | 155 | 276 | 3                           | -402-350           |
| 15,25 | 120 | 218 | 2                           | -401-525           | 24,0 | 160 | 281 | 3                           | -402-400           |
| 15,5  | 120 | 218 | 2                           | -401-550           | 24,5 | 160 | 281 | 3                           | -402-450           |
| 16,0  | 120 | 218 | 2                           | -401-600           | 25,0 | 160 | 281 | 3                           | -402-500           |
| >>    | >>  | >>  | >>                          | >>                 |      |     |     |                             |                    |

**i** Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

1.1

3.1

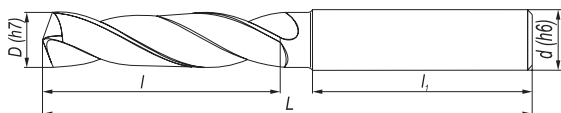
3.2



## Wiertła kręte z chwytem walcowym, szlifowane

Twist drills with straight shank, grinded

Спиральные свёрла с цилиндрическим хвостом, шлифованные



→ 3xD → 5xD

| D  | d  | → 3xD          |     |    | index     |             | → 5xD |    | index     |             |
|----|----|----------------|-----|----|-----------|-------------|-------|----|-----------|-------------|
|    |    | l <sub>1</sub> | L   | l  | 0641-498- | index TiAlN | L     | l  | 0641-498- | index TiAlN |
|    |    |                |     |    | 0641-498- | 0641-498-   |       |    | 0641-498- | 0641-498-   |
| 4  | 6  | 36             | 66  | 17 | -000-020  | -040-020    | 74    | 29 | -000-220  | -040-220    |
| 5  | 6  | 36             | 66  | 20 | -000-025  | -040-025    | 82    | 35 | -000-225  | -040-225    |
| 6  | 6  | 36             | 66  | 20 | -000-030  | -040-030    | 82    | 35 | -000-230  | -040-230    |
| 7  | 8  | 36             | 79  | 29 | -000-035  | -040-035    | 91    | 43 | -000-235  | -040-235    |
| 8  | 8  | 36             | 79  | 29 | -000-040  | -040-040    | 91    | 43 | -000-240  | -040-240    |
| 9  | 10 | 40             | 89  | 35 | -000-045  | -040-045    | 103   | 49 | -000-245  | -040-245    |
| 10 | 10 | 40             | 89  | 35 | -000-050  | -040-050    | 103   | 49 | -000-250  | -040-250    |
| 11 | 12 | 45             | 102 | 40 | -000-055  | -040-055    | 118   | 56 | -000-255  | -040-255    |
| 12 | 12 | 45             | 102 | 40 | -000-060  | -040-060    | 118   | 56 | -000-260  | -040-260    |
| 13 | 14 | 45             | 107 | 43 | -000-065  | -040-065    | 124   | 60 | -000-265  | -040-265    |
| 14 | 14 | 45             | 107 | 43 | -000-070  | -040-070    | 124   | 60 | -000-270  | -040-270    |
| 15 | 16 | 48             | 115 | 45 | -000-075  | -040-075    | 133   | 63 | -000-275  | -040-275    |
| 16 | 16 | 48             | 115 | 45 | -000-080  | -040-080    | 133   | 63 | -000-280  | -040-280    |
| 17 | 18 | 48             | 123 | 51 | -000-085  | -040-085    | 143   | 71 | -000-285  | -040-285    |
| 18 | 18 | 48             | 123 | 51 | -000-090  | -040-090    | 143   | 71 | -000-290  | -040-290    |
| 19 | 20 | 50             | 131 | 55 | -000-095  | -040-095    | 153   | 77 | -000-295  | -040-295    |
| 20 | 20 | 50             | 131 | 55 | -000-100  | -040-100    | 153   | 77 | -000-300  | -040-300    |

**i** Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

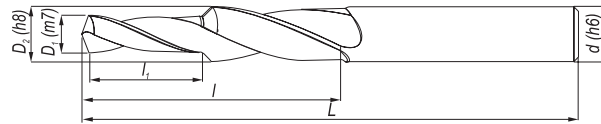
- 1.1
- 1.2
- 2.1
- 2.2
- 3.1
- 3.2
- 4.1
- 5.1
- 5.2
- 6



## Wiertła kręte stopniowe chwytem walcowym, szlifowane

Twist step-drills with straight shank, grinded

Спиральные свёрла ступеньчатые с цилиндрическим хвостом, шлифованные



1.1

1.2

2.1

2.2

3.1

3.2

4.1

5.1

5.2

6



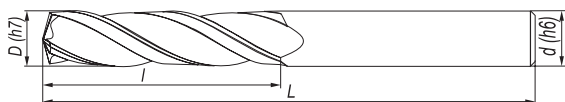
| gwint<br>thread / резьба | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> | d  | L   | l  | l <sub>1</sub> | index<br>0641-499- | index TiAlN<br>0641-499- |
|--------------------------|----------------|----------------|----|-----|----|----------------|--------------------|--------------------------|
| M 4                      | 3,3            | 4,5            | 6  | 66  | 28 | 11,4           | -000-020           | -000-120                 |
| M 5                      | 4,2            | 6              | 6  | 66  | 28 | 13,6           | -000-025           | -000-125                 |
| M 6                      | 5              | 8              | 8  | 79  | 41 | 16,5           | -000-030           | -000-130                 |
| M 8                      | 6,8            | 10             | 10 | 89  | 47 | 21             | -000-035           | -000-135                 |
| M 10                     | 8,5            | 12             | 12 | 102 | 55 | 25,5           | -000-040           | -000-140                 |
| M 12                     | 10,2           | 14             | 14 | 107 | 60 | 30             | -000-045           | -000-145                 |
| M 14                     | 12             | 16             | 16 | 115 | 65 | 34,5           | -000-050           | -000-150                 |
| M 16                     | 14             | 18             | 18 | 123 | 73 | 38,5           | -000-055           | -000-155                 |

**i** Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

## Wiertła kręte 3-ostrowe z chwytem walcowym, szlifowane

3-flute twist drills with straight shank, grinded

Спиральные свёрла с 3-лезвиями с цилиндрическим хвостом, шлифованные



| D = d | L   | I  | index<br>0641-499- | index TiAlN<br>0641-499- |
|-------|-----|----|--------------------|--------------------------|
| 6     | 66  | 28 | -005-020           | -005-120                 |
| 7     | 74  | 34 | -005-025           | -005-125                 |
| 8     | 79  | 37 | -005-030           | -005-130                 |
| 9     | 84  | 40 | -005-035           | -005-135                 |
| 10    | 89  | 43 | -005-040           | -005-140                 |
| 11    | 95  | 47 | -005-045           | -005-145                 |
| 12    | 102 | 51 | -005-050           | -005-150                 |
| 13    | 102 | 51 | -005-055           | -005-155                 |
| 14    | 107 | 54 | -005-060           | -005-160                 |
| 15    | 111 | 56 | -005-065           | -005-165                 |
| 16    | 115 | 62 | -005-070           | -005-170                 |
| 17    | 119 | 62 | -005-075           | -005-175                 |
| 18    | 123 | 66 | -005-080           | -005-180                 |
| 19    | 127 | 66 | -005-085           | -005-185                 |
| 20    | 131 | 68 | -005-090           | -005-190                 |

- 11
- 12
- 2.1
- 2.2
- 3.1
- 3.2
- 5.1
- 5.2
- 6

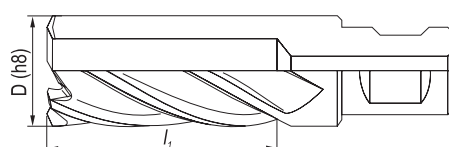


**i** Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице



## Wiertła rurowe

Трепаннинг дриллс  
Трубчатые свёрла



1.1

1.2

3.1

3.2



| D  | → l <sub>1</sub> = 25 mm |                    | → l <sub>1</sub> = 50 mm |                    | D            | → l <sub>1</sub> = 25 mm |                    | → l <sub>1</sub> = 50 mm |                    |
|----|--------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|--------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
|    | index<br>0641-231-       | index<br>0641-231- | index<br>0641-231-       | index<br>0641-231- |              | index<br>0641-231-       | index<br>0641-231- | index<br>0641-231-       | index<br>0641-231- |
| 12 | -050-010                 | -100-010           |                          |                    | 29           | -050-095                 | -100-095           |                          |                    |
| 13 | -050-015                 | -100-015           |                          |                    | 30           | -050-100                 | -100-100           |                          |                    |
| 14 | -050-020                 | -100-020           |                          |                    | 31           | -050-105                 | -100-105           |                          |                    |
| 15 | -050-025                 | -100-025           |                          |                    | 32           | -050-110                 | -100-110           |                          |                    |
| 16 | -050-030                 | -100-030           |                          |                    | 33           | -050-115                 | -100-115           |                          |                    |
| 17 | -050-035                 | -100-035           |                          |                    | 34           | -050-120                 | -100-120           |                          |                    |
| 18 | -050-040                 | -100-040           |                          |                    | 35           | -050-125                 | -100-125           |                          |                    |
| 19 | -050-045                 | -100-045           |                          |                    | 36           | -050-130                 | -100-130           |                          |                    |
| 20 | -050-050                 | -100-050           |                          |                    | 37           | -050-135                 | -100-135           |                          |                    |
| 21 | -050-055                 | -100-055           |                          |                    | 38           | -050-140                 | -100-140           |                          |                    |
| 22 | -050-060                 | -100-060           |                          |                    | 39           | -050-145                 | -100-145           |                          |                    |
| 23 | -050-065                 | -100-065           |                          |                    | 40           | -050-150                 | -100-150           |                          |                    |
| 24 | -050-070                 | -100-070           |                          |                    | 42           | -                        | -100-160           |                          |                    |
| 25 | -050-075                 | -100-075           |                          |                    | 43           | -                        | -100-165           |                          |                    |
| 26 | -050-080                 | -100-080           |                          |                    | 45           | -050-175                 | -100-175           |                          |                    |
| 27 | -050-085                 | -100-085           |                          |                    | 46           | -                        | -100-180           |                          |                    |
| 28 | -050-090                 | -100-090           |                          |                    | 50           | -050-200                 | -100-200           |                          |                    |
| >> | >>                       | >>                 |                          |                    | pilot; пилот | -050-300                 | -100-300           |                          |                    |

**i** Na specjalne zamówienie wykonujemy narzędzia o wymiarach innych niż zawarte w tabeli / For the special order we make tools of other dimensions than contained in table / По спец. заказу производим инструменты в размерах других, чем указанные в таблице

## Parametry skrawania dla wiertel [HSS, HSS-E]

Machining parameters for drills [HSS, HSS-E]

Параметры резки свёрл [HSS, HSS-E]

### DIN 338 NWKa HSS

| Materiał obrabiany<br>Machined material<br>Обработываемый материал<br>średnica / diameter<br>диаметр [mm] | Vc<br>[m/min] | 1.1  | 3.1  | 3.2  | 5.1  | 6  |    |      |       |           |
|---|---------------|--|--|--|--|--|----|------|-------|-----------|
|   |               | posuw [mm/obr]<br>feed [mm/rotation]<br>подача [мм/обор] | posuw [mm/obr]<br>feed [mm/rotation]<br>подача [мм/обор] | posuw [mm/obr]<br>feed [mm/rotation]<br>подача [мм/обор] | posuw [mm/obr]<br>feed [mm/rotation]<br>подача [мм/обор] | posuw [mm/obr]<br>feed [mm/rotation]<br>подача [мм/обор] |    |      |       |           |
| 0,5÷2,0   | 20            | 0,05   | 17   | 0,05   | 12   | 0,05   | 22 | 0,06 | 18÷25 | 0,05÷0,06 |
| 2,5÷5,0   | 20            | 0,08   | 17   | 0,08   | 12   | 0,08   | 22 | 0,10 | 18÷25 | 0,08÷0,10 |
| 5,5÷8,0   | 20            | 0,10   | 17   | 0,10   | 12   | 0,10   | 22 | 0,12 | 18÷25 | 0,10÷0,12 |
| 8,5÷13,5  | 20            | 0,16   | 17   | 0,16   | 12   | 0,16   | 22 | 0,20 | 18÷25 | 0,16÷0,20 |
| 14,0÷16,0   | 20            | 0,20   | 17   | 0,20   | 12   | 0,20   | 22 | 0,25 | 18÷25 | 0,20÷0,25 |
| 16,5÷20,0   | 20            | 0,25   | 17   | 0,25   | 12   | 0,25   | 22 | 0,32 | 18÷25 | 0,25÷0,32 |

### DIN 338 NWKa HSS-E

| Materiał obrabiany<br>Machined material<br>Обработываемый материал<br>średnica / diameter<br>диаметр [mm] | Vc<br>[m/min] | 1.5  | 2.1  | 4.1  |
|---|---------------|--|--|--|
|   |               | posuw [mm/obr]<br>feed [mm/rotation]<br>подача [мм/обор] | posuw [mm/obr]<br>feed [mm/rotation]<br>подача [мм/обор] | posuw [mm/obr]<br>feed [mm/rotation]<br>подача [мм/обор] |
| 0,5÷1,0   | -             | -  | -  | -  |
| 1,5÷4,8   | 10            | 0,04   | 10   | 0,05   |
| 5,0÷7,5   | 10            | 0,06   | 10   | 0,08   |
| 8,0÷11,8  | 10            | 0,08   | 10   | 0,10   |
| 12,0÷15   | 10            | 0,12   | 10   | 0,16   |
| 15,5÷20,0   | -             | -  | -  | -  |

### DIN 345 NWKc HSS

| Materiał obrabiany<br>Machined material<br>Обработываемый материал<br>średnica / diameter<br>диаметр [mm] | Vc<br>[m/min] | 1.1  | 3.1  | 3.2  | 5.1  | 6  |    |      |       |      |
|---|---------------|--|--|--|--|--|----|------|-------|------|
|   |               | posuw [mm/obr]<br>feed [mm/rotation]<br>подача [мм/обор] | posuw [mm/obr]<br>feed [mm/rotation]<br>подача [мм/обор] | posuw [mm/obr]<br>feed [mm/rotation]<br>подача [мм/обор] | posuw [mm/obr]<br>feed [mm/rotation]<br>подача [мм/обор] | posuw [mm/obr]<br>feed [mm/rotation]<br>подача [мм/обор] |    |      |       |      |
| 8,0÷11,5  | 20            | 0,10÷0,12  | 15   | 0,10÷0,12  | 12   | 0,10÷0,12  | 22 | 0,12 | 18÷25 | 0,10 |
| 12,0÷15,5   | 20            | 0,16÷0,20  | 15   | 0,16÷0,20  | 12   | 0,16÷0,20  | 22 | 0,20 | 18÷25 | 0,16 |
| 16,0÷25,0   | 20            | 0,20÷0,25  | 15   | 0,20÷0,25  | 12   | 0,20÷0,25  | 22 | 0,25 | 18÷25 | 0,20 |

## Parametry skrawania dla wiertel [VHM]

Machining parameters for drills [VHM]

Параметры резки свёрл [VHM]

|     | Materiały obrabiane<br>Machined materials<br>Обработываемые материалы  | Vc<br>[m/min] | Posuw [mm/obr]<br>Feed [mm/rotation] / Подача [мм/обор] |       |      |      |      |
|-----|--|---------------|---|-------|------|------|------|
|     |  |               | ø 5   | ø 8   | ø 12 | ø 16 | ø 20 |
| 1.1 | Stale niestopowe / Unalloyed steels / Нелегированные стали   | 40 ÷ 60       | 0,04  | 0,06  | 0,08 | 0,12 | 0,15 |
| 1.2 | Stale niestopowe i stopowe / Unalloyed and alloyed steels / Нелегированные и легированные стали  | 30 ÷ 60       | 0,03  | 0,05  | 0,08 | 0,10 | 0,12 |
| 1.3 | Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали  | 25 ÷ 60       | 0,02  | 0,035 | 0,05 | 0,08 | 0,10 |
| 1.4 | Stale stopowe / Alloyed steels / Легированные стали  | 30 ÷ 60       | 0,03  | 0,04  | 0,06 | 0,08 | 0,10 |
| 2.1 | Stale nierdzewne i kwasoodporne<br>Stainless and acid resistand steel<br>Кислотоустойчивые и нержавеющие стали   | 40 ÷ 60       | 0,08  | 0,10  | 0,12 | 0,16 | 0,20 |
| 2.2 | Stale nierdzewne i kwasoodporne z podwyższoną zawartością chromu i niklu<br>Stainless and acid resistand steels with higher content of chrom and nickel<br>Кислотоустойчивые и нержавеющие стали с повышенным содержанием хрома и никеля | 30 ÷ 50       | 0,04  | 0,06  | 0,06 | 0,08 | 0,12 |
| 3.1 | Żeliwo szare / Grey cast iron / Серый чугун  | 40 ÷ 60       | 0,06  | 0,08  | 0,10 | 0,12 | 0,18 |
| 3.2 | Żeliwo sferoidalne, żeliwo ciągliwe<br>Spheroidal cast iron, malleable cast iron<br>Магнийевый чугун, ковкий чугун   | 25 ÷ 60       | 0,04  | 0,06  | 0,08 | 0,10 | 0,12 |
| 4.1 | Tytan / Titan / Титан  | 60 ÷ 80       | 0,06  | 0,08  | 0,12 | 0,16 | 0,22 |
| 4.2 | Stopy tytanu / Titan alloys / Сплавы титана  | 60 ÷ 80       | 0,08  | 0,10  | 0,16 | 0,20 | 0,25 |
| 5.1 | Aluminium, miedź / Aluminium, copper / Алюминий, медь  | 90 ÷ 150      | 0,16  | 0,20  | 0,28 | 0,36 | 0,45 |
| 5.2 | Stopy aluminium, stopy miedzi / Aluminium alloys, copper alloys / Алюминовый сплав, медный сплав   | 90 ÷ 150      | 0,16  | 0,20  | 0,28 | 0,36 | 0,45 |
| 6   | Tworzywa sztuczne / Plastics / Пластмассы  | 60 ÷ 80       | 0,08  | 0,12  | 0,16 | 0,22 | 0,30 |