

**nástrojena obrábění otvorů**



**tools for hole-machining**



*s.r.o.*

**VELKOOBCHOD  
NÁSTROJI, NÁŘADÍM  
A STROJI**

# VELKOOBCHOD NÁSTROJI, NÁŘADÍM A STROJI



**M&V, spol. s r. o., ulice 4. května 288, 755 01 VSETÍN**

Tel.: 571 411 127-9  
571 484 888  
571 411 140  
571 411 618  
571 411 137  
571 411 972  
571 413 348  
Fax: 571 412 241  
571 413 126

Tel.: 00420 571 484 814  
export 00420 571 484 812  
00420 571 484 804

Fax: 00420 571 411 136  
export

<http://www.mav.cz> e-mail: [info@mav.cz](mailto:info@mav.cz)

**M&V, spol. s r. o., ŠUMPERK**  
Žižkova 1/a  
**787 01 ŠUMPERK**

Tel.: 583 213 342  
Tel./Fax: 583 223 836  
e-mail: [sumperk@mav.cz](mailto:sumperk@mav.cz)

**M&V, spol. s r. o., PRAHA**  
Moskevská 63  
**101 16 PRAHA 10**

Tel.: 257 210 866  
Tel./Fax: 257 216 003  
e-mail: [paha@mav.cz](mailto:paha@mav.cz)

**M&V, spol. s r. o., STRAKONICE**  
Palackého náměstí 102  
**386 01 STRAKONICE**

Tel.: 383 323 327  
Tel./Fax: 383 324 103  
e-mail: [strakonice@mav.cz](mailto:strakonice@mav.cz)

**M&V, spol. s r. o., LIBEREC**  
Vilová 502  
**460 10 LIBEREC**

Tel.: 482 770 056  
Tel./Fax: 485 150 480  
e-mail: [liberec@mav.cz](mailto:liberec@mav.cz)

**M&V, spol. s r. o., BRNO**  
MZLU, Pisárecká 11, budova VI – 05  
**603 00 BRNO**

Tel.: 543 212 255  
Fax: 543 241 572  
e-mail: [brno@mav.cz](mailto:brno@mav.cz)

**M&V, spol. s r. o., PLZEŇ**  
ul. Tylova 57  
**316 00 PLZEŇ 16**

Tel.: 378 134 963  
Fax: 378 134 963  
e-mail: [plzen@mav.cz](mailto:plzen@mav.cz)

**M&V SLOVAKIA, s. r. o., Vsetínská cesta 1487/9, 020 01 PÚCHOV, SR**

Tel.: 00421/42/463 45 47-8, Fax: 00421/42/463 45 49  
<http://www.mavslovakia.sk> e-mail: [obchod@mavslovakia.sk](mailto:obchod@mavslovakia.sk)

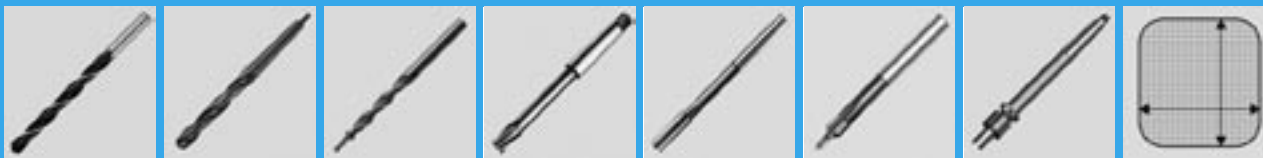


**ISO 9001/2000**

# 1 2 3 4 5 6 7 8

|               |  |  |  |  |  |  |                |                |                |                 |                  |                  |                  |
|---------------|--|--|--|--|--|--|----------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| <p>9 – 52</p> |  |  |  |  |  |  | <p>53 – 63</p> | <p>64 – 81</p> | <p>82 – 86</p> | <p>86 – 103</p> | <p>104 – 113</p> | <p>114 – 118</p> | <p>119 – 135</p> |
|---------------|--|--|--|--|--|--|----------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|

Položky označené \* jsou vyráběny na zvláštní objednávku  
Třetí vydání / Third edition



**VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU – STŘEDNÍ ŘADA**  
**JOBBER DRILLS**

| Strana<br>Page |  | Norma<br>Norm                                    | Materiál<br>Material | Název   |
|----------------|--|--|----------------------|---|
| 9 – 12         |  | PN 2913, 2907<br>ČSN 221121<br>PN 221135, 238980 | HSS<br>HSS Co        | Sady vrtáků a vytahovačů zalomených šroubů<br>Set of 7 – 50 drills                                    |
| 13 – 14        |  | ČSN 221121<br>DIN 338 RN                         | HSS                  | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Jobber drills  |
| 15             |  | ČSN 221127<br>DIN 338 RN                         | HSS Co               | Vrtáky s válcovou stopkou, vysoce výkonné<br>Cobalt jobber drills                                     |
| 15             |  | ČSN 221131<br>DIN 338 LN                         | HSS                  | Vrtáky s válcovou stopkou, levořezné<br>Jobber drills, left hand cutting                              |
| 16             |  | PN 221135<br>DIN 338 RN                          | HSS                  | Vrtáky s válcovou stopkou, (palcové rozměry)<br>Jobber drills   |
| 17             |  | PN 221134<br>ANSI B 94.11                        | HSS                  | Vrtáky s válcovou stopkou, (palcové rozměry)<br>Jobber drills, according to USAS                      |
| 18             |  | PN 2907<br>DIN 338 RN                            | HSS Co               | Vrtáky s válcovou stopkou, vysoce výkonné<br>Cobalt jobber drills                                     |
| 19             |  | PN 2908<br>DIN 338 LN                            | HSS Co               | Vrtáky s válcovou stopkou, vysoce výkonné, levořezné<br>Cobalt jobber drills, left hand cutting       |
| 20             |  | PN 2909<br>DIN 338 RW                            | HSS                  | Vrtáky s válcovou stopkou - šroubovice 40°<br>Quick helix jobber drills                               |
| 21             |  | PN 2910<br>DIN 338 LW                            | HSS                  | Vrtáky s válcovou stopkou - šroubovice 40°, levořezné<br>Quick helix jobber drills, left hand cutting |
| 22             |  | PN 2911<br>DIN 338 RH                            | HSS                  | Vrtáky s válcovou stopkou - šroubovice 12°<br>Slow helix jobber drills                                |
| 23             |  | PN 2912<br>DIN 338 LH                            | HSS                  | Vrtáky s válcovou stopkou - šroubovice 12°, levořezné<br>Slow helix jobber drills, left hand cutting  |
| 24 – 25        |  | PN 2913<br>DIN 338 RN                            | HSS                  | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Jobber drills  |
| 26             |  | PN 2913 T1000<br>DIN 338 RN GT 100               | HSS Co               | Vrtáky s válcovou stopkou, vysoce výkonné<br>Cobalt jobber drills                                     |
| 27             |  | PN 2914<br>DIN 338 LN                            | HSS                  | Vrtáky s válcovou stopkou, levořezné<br>Jobber drills, left hand cutting                              |
| 28             |  | PN 2931<br>DIN 338 RN                            | HSS                  | Vrtáky s válcovou stopkou, povlakované TiN<br>Jobber drills TiN coated                                |

**VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU – KRÁTKÁ ŘADA**  
**STUB DRILLS**

|         |  |                            |     |   |
|---------|--|----------------------------|-----|---|
| 29      |  | ČSN 221180<br>DIN 1897 LN  | HSS | Vrtáky s válcovou stopkou, krátké, levořezné<br>Stub drills, left hand cutting    |
| 30 – 31 |  | ČSN 221182<br>DIN 1897 RN  | HSS | Vrtáky s válcovou stopkou, krátké<br>Stub drills                                  |
| 32      |  | PN 221187                  | HSS | Vrtáky s válcovou stopkou osazenou<br>Silver and Demings drills                   |
| 33      |  | PN 2904<br>DIN 1897 LN     | HSS | Vrtáky s válcovou stopkou, krátké, levořezné<br>Stub drills, left hand cutting    |
| 34      |  | PN 2905<br>DIN 1897 RN     | HSS | Vrtáky s válcovou stopkou, krátké<br>Stub drills                                  |
| 35      |  | ČSN 221191<br>DIN 1899A RN | HSS | Vrtáky s válcovou stopkou zesílenou<br>Mikro drills                               |
| 36      |  | ČSN 221192<br>DIN 1899A LN | HSS | Vrtáky s válcovou stopkou zesílenou, levořezné<br>Mikro drills, left hand cutting |

**VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU – DLOUHÁ ŘADA**  
**LONG SERIES STRAIGHT SHANK DRILLS**

|         |  |                                    |        |   |
|---------|--|------------------------------------|--------|---|
| 37 – 38 |  | ČSN 221125<br>DIN 340 RN           | HSS    | Vrtáky s válcovou stopkou, dlouhé<br>Long series straight shank drills                        |
| 39      |  | PN 2915<br>DIN 340 RN              | HSS Co | Vrtáky s válcovou stopkou, dlouhé, vysoce výkonné<br>Cobalt long series straight shank drills |
| 40      |  | PN 2916<br>DIN 340 RN              | HSS    | Vrtáky s válcovou stopkou, dlouhé<br>Long series straight shank drills                        |
| 41      |  | PN 2916 T1000<br>DIN 340 RN GT 100 | HSS Co | Vrtáky s válcovou stopkou, dlouhé, vysoce výkonné<br>Cobalt long series straight shank drills |
| 42      |  | PN 2916 T 500<br>DIN 340 RN GT 50  | HSS    | Vrtáky s válcovou stopkou, dlouhé<br>Jobber drills, left hand cutting                         |



## VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU – KRÁTKÁ ŘADA - pokračování STUB DRILLS

| Norma<br>Norm         | Materiál<br>Material | Název   |  | Strana<br>Page |
|-----------------------|----------------------|---|--|----------------|
| PN 2917<br>DIN 340 RW | HSS                  | Vrtáky s válcovou stopkou, dlouhé - šroubovice 40°<br>Quick series straight shank drills                                    |  | 43             |
| PN 2920<br>DIN 340 LN | HSS Co               | Vrtáky s válcovou stopkou, dlouhé, vysoce výkonné, levořezné<br>Cobalt long series straight shank drills, left hand cutting |  | 44             |
| PN 2921<br>DIN 340 LN | HSS                  | Vrtáky s válcovou stopkou, dlouhé, levořezné<br>Long series straight drills, left hand cutting                              |  | 45             |

## VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU – ZVLÁŠŤ DLOUHÉ EXTRA LONG STRAIGHT SHANK DRILLS

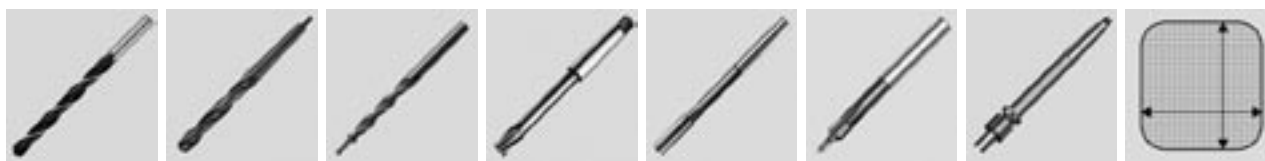
|                          |        |  |  |         |
|--------------------------|--------|--|--|---------|
| ZV 3001<br>DIN 1869 RN   | HSS    | Vrtáky s válcovou stopkou, zvlášť dlouhé, řada 1, 2, 3,<br>Extra long straight shank drills, series 1, 2, 3, |  | 46 – 47 |
| PN 221133<br>DIN 1869 RW | HSS Co | Vrtáky s válcovou stopkou, zvlášť dlouhé se zvýšenou výkonností<br>Cobalt extra long straight drills         |  | 48      |

## VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU – ZÁKLADNÍ VÝROBNÍ PROGRAM STRAIGHT SHANK DRILLS

|        |        |  |  |    |
|--------|--------|--|--|----|
| 10010. | HSS    | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |  | 49 |
| 10015. | HSSCo5 | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |  | 49 |
| 20010. | HSS    | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |  | 49 |

## VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU – SPECIÁLNÍ VÝROBNÍ PROGRAM STRAIGHT SHANK DRILLS

|        |        |  |  |    |
|--------|--------|--|--|----|
| 10020. | HSS    | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |  | 49 |
| 10030. | HSS    | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |  | 49 |
| 10040. | HSS    | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |  | 49 |
| 10045. | HSSCo5 | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |  | 49 |
| 10060. | HSS    | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |  | 49 |
| 10065. | HSSCo5 | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |  | 50 |
| 10085. | HSSCo5 | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |  | 50 |
| 20015. | HSSCo5 | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |  | 50 |
| 20020. | HSS    | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |  | 50 |
| 20030. | HSS    | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |  | 50 |
| 20040. | HSS    | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |  | 50 |
| 20045. | HSSCo5 | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |  | 50 |
| 20060. | HSS    | Vrták s válcovou stopkou<br>Straight shank drills  |  | 50 |
| 20065. | HSSCo5 | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |  | 50 |
| 20085. | HSSCo5 | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |  | 50 |
| 30010. | HSS    | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |  | 50 |
| 30015. | HSSCo5 | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |  | 51 |
| 30020. | HSS    | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |  | 51 |



**VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU – STŘEDNÍ ŘADA  
JOBBER DRILLS**

| Strana<br>Page |  | Norma<br>Norm | Materiál<br>Material | Název  |
|----------------|--|---------------|----------------------|--|
| 51             |  | 30030.        | HSS                  | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |
| 51             |  | 30050.        | HSS                  | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |
| 51             |  | 30055.        | HSSCo5               | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |
| 51             |  | 30075.        | HSSCo5               | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |
| 51             |  | 40090.        | HSS                  | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |
| 51             |  | 50100.        | HSS                  | Vrtáky s válcovou stopkou<br>Straight shank drills |
| 51             |  | 50110.        | HSS                  | Vrták s válcovou stopkou<br>Straight shank drills  |

**VRTÁKY S KUŽELOVOU STOPKOU  
TAPER SHANK DRILLS**

|         |  |                          |          |   |
|---------|--|--------------------------|----------|---|
| 53 – 57 |  | ČSN 221140<br>DIN 345 RN | HSS      | Vrtáky s kuželovou stopkou<br>Taper shank drills  |
| 57 – 58 |  | ČSN 221143<br>DIN 345 RN | HSS Co   | Vrtáky s kuželovou stopkou, vysoce výkonné<br>Cobalt taper shank drills                                   |
| 58      |  | ZVSE 221146              | HSS Co 8 | Vrtáky s kuželovou stopkou pro vrtání v těžce obrobit. materiálech<br>Cobalt taper shank drills ( HSSCO8) |
| 59 – 61 |  | PN 221155<br>DIN 345 RN  | HSS      | Vrtáky s kuželovou stopkou (palcové rozměry)<br>Taper shank drills  |

**VRTÁKY S KUŽELOVOU STOPKOU – ZVLÁŠT DLOUHÉ  
EXTRA LONG TAPER SHANK DRILLS**

|         |  |  |        |   |
|---------|--|--|--------|---|
| 61 – 62 |  | ZV 5001<br>DIN 341 RN<br>DIN 1870 RN                   | HSS    | Vrtáky s kuželovou stopkou – zvlášť dlouhé, řada 1, 2, 3<br>Extra long taper shank drills, series 1, 2, 3       |
| 63      |  | ZV 5001 T1000<br>DIN 341 RN GT100<br>DIN 1870 RN GT100 | HSS Co | Vrtáky s kuželovou stopkou – zvlášť dlouhé, vysoce výkonné<br>Cobalt extra long taper shank drills, series 1, 2 |

**VRTÁKY STUPŇOVITÉ  
SUBLAND DRILLS**

|         |  |                       |     |   |
|---------|--|-----------------------|-----|---|
| 64      |  | PN 221252<br>DIN 8376 | HSS | Vrtáky stupňovité s válč. stopkou na díry pro dřík a hlavu šroubu 180°<br>Straight shank subland drills for drilling clearance holes 180° |
| 65      |  | PN 221254<br>DIN 8374 | HSS | Vrtáky stupňovité s válč. stopkou na díry pro dřík a hlavu šroubu 90°<br>Straight shank subland drills for drilling clearance holes 90°   |
| 67      |  | PN 221258<br>DIN 8378 | HSS | Vrtáky stupňovité s válč. stopkou na díry pro závit a hlavu šroubu 90°<br>Straight shank subland drills for tapping clearance holes 90°   |
| 64 – 65 |  | PN 221253<br>DIN 8377 | HSS | Vrtáky stupňovité s kužel. stopkou na díry pro dřík a hlavu šroubu 180°<br>Taper shank subland drills for drilling clearance holes 180°   |
| 66      |  | PN 221255<br>DIN 8375 | HSS | Vrtáky stupňovité s kužel. stopkou na díry pro dřík a hlavu šroubu 90°<br>Taper shank subland drills for drilling clearance holes 90°     |
| 67 – 68 |  | PN 221259<br>DIN 8379 | HSS | Vrtáky stupňovité s kužel. stopkou na díry pro závit a hlavu šroubu 90°<br>Taper shank subland drills for tapping clearance holes 90°     |



## VRTÁKY SPECIÁLNÍ SPECIAL DRILLS

| Norma<br>Norm | Materiál<br>Material | Název   |  | Strana<br>Page |
|---------------|----------------------|---|--|----------------|
| ČSN 221110    |                      | Vrtáky středící, vybrušované 60°, Tvar A<br>Center drills 60°, type A   |  | 69             |
| ČSN 221112    |                      | Vrtáky středící, vybrušované 60°, Tvar B<br>Center drills 60°, type B   |  | 69             |
| ČSN 221114    |                      | Vrtáky středící, levořezné, vybrušované 60°, Tvar A<br>Center drills 60°, left hand cutting, type A                               |  | 70             |
| ČSN 221116    |                      | Vrtáky středící, vybrušované 60°, Tvar R<br>Center drills 60°, left hand cutting, type R  |  | 70             |
| ZVSE 221138.1 | HSS Co               | Vrtáky oboustranné na bodové sváry<br>Twist drills for welding spots  |  | 68             |
| ZVSE 221138.2 |                      | Vrtáky na bodové sváry jednostranné   |  | 71             |
| ZVSE 221138.3 | HSS Co               | Twist drills for welding spots  |  |                |
| ZVSE 221137   | HSS                  | Vrtáky oboustranné (karosářské)<br>Duble-ended body drills  |  | 72             |
| ZVSE 221270   | HSS                  | Vrtáky frézovací s válcovou stopkou<br>Drill saw  |  | 72             |
| ZVSE 221260   | HSS                  | Vrtáky kuželový s válcovou stopkou na díry do plechu<br>Sheet and tupe drills   |  | 73             |
| 221260.1      |                      | Vrtáky kuželové s válcovou stopkou na díry do plechu  |  | 73 – 74        |
| 221260.2      | HSS                  | Conical peeling drills  |  |                |
| 221260.3      |                      |   |  |                |
| 221260.4      | HSS, HSS E           | Vrtáky stupňovité<br>Stepped peeling drills   |  | 74             |
| ZVSE 221313 A | SK                   | Vrtáky tvářecí bez řezného zarovnávacího břitu<br>Forming drills for drilling tapping serie holes into the sheets and the section |  | 75             |
| ZVSE 221313 B | SK                   | Vrtáky tvářecí se zarovnávacím břitem<br>Forming drills for drilling tapping serie holes into the sheets and the section          |  | 75             |
| 238980        | HCS                  | Vytahovače šroubů č.1 - 5<br>Screw extractor No.1 - No.5  |  | 76             |
| 231680        | HCS                  | Vytahovače šroubů č.6<br>Screw extractor No.6   |  | 76             |

## VRTÁKY NA OPRACOVÁNÍ DŘEVA WOOD MACHINING DRILLS

|               |     |  |  |    |
|---------------|-----|--|--|----|
| PN 225677     | HSS | Vrtáky s válcovou stopkou pro vrtání do dřeva<br>Dowell drills                                       |  | 77 |
| ZVSE 225670   | HSS | Vrtáky do dřeva s válcovou stopkou osazenou a středící špičkou<br>Wood boring bits                   |  | 77 |
| ZVSE 221188 B | HCS | Vrtáky na bednění a instalace s osazenou válcovou stopkou<br>Framework drills, reduced straght shank |  | 78 |
| ZVSE 221188 A | HCS | Vrtáky na bednění a instalace s válcovou stopkou<br>Framework drills straght shank                   |  | 79 |

## VRTÁKY S DESTIČKOU ZE SLINUTÉHO KARBIDU DRILLS WITH CARBIDE CUTTING

|        |  |   |  |    |
|--------|--|---|--|----|
| TP 320 |  | Vrtáky s válcovou stopkou a s destičkou ze slinutého karbidu<br>Straght shank drills with carbide cutting |  | 80 |
| TP 330 |  | Vrtáky s kuželovou stopkou a s destičkou ze slinutého karbidu<br>Taper shank drills with carbide cutting  |  | 81 |



**VÝHRUBNÍKY**  
**CORE DRILLS**

| Strana<br>Page |  | Norma<br>Norm          | Material<br>Material | Název  |
|----------------|--|------------------------|----------------------|--|
| 82             |  | ČSN 221411<br>DIN 222  | HSS                  | Výhrubníky s kuželovou stopkou<br>Core drills with taper shank                                       |
| 83             |  | ČSN 221480<br>DIN 344  | HSS                  | Výhrubníky šroubovitě tříbité s válcovou stopkou<br>Core drills with three flutes and straight shank |
| 84             |  | ČSN 221482<br>DIN 343N | HSS                  | Výhrubníky šroubovitě tříbité s kuželovou stopkou<br>Core drills with three flutes and taper shank   |
| 85 – 86        |  | ČSN 221414<br>DIN 222N | HSS                  | Výhrubníky nástrčné<br>Shell core drills   |

**VÝSTRUŽNÍKY RUČNÍ**  
**HAND REAMERS**












|    |  |                               |     |   |
|----|--|-------------------------------|-----|---|
| 87 |  | ZVSE 221420<br>DIN 206 Form A | HSS | Výstružníky ruční s válcovou stopkou s přímými zuby<br>Hand reamers with straight shank |
| 88 |  | ČSN 221420<br>DIN 206 Form B  | HSS | Výstružníky ruční s válcovou stopkou<br>Hand reamers with straight shank                |
| 89 |  | ČSN 221421<br>DIN 859 Form A  | HCS | Výstružníky ruční rozpinací<br>Adjustable hand reamers                                  |
| 86 |  | ČSN 221460                    | HSS | Výstružníky ruční kuželové 1 : 10 s přímými zuby<br>Hand taper reamers 1 : 10           |
| 90 |  | ZVSE 221469<br>DIN 9 Form A   | HSS | Výstružníky ruční kuželové 1 : 50 s přímými zuby<br>Hand taper reamers 1 : 50           |
| 90 |  | ČSN 221469<br>DIN 9 Form B    | HSS | Výstružníky ruční kuželové 1 : 50<br>Hand taper reamers 1 : 50                          |

**VÝSTRUŽNÍKY STROJNÍ**  
**MACHINE REAMERS**








|    |  |                                 |     |  |
|----|--|---------------------------------|-----|--|
| 91 |  | ČSN 221430<br>DIN 212 Form B, D | HSS | Výstružníky strojní s válcovou stopkou<br>Machine reamers with straight shank                              |
| 90 |  | ČSN 221445<br>DIN 212 Form A, C | HSS | Výstružníky strojní s válcovou stopkou s přímými zuby<br>Machine reamers with straight shank               |
| 91 |  | ČSN 221429<br>DIN 212 Form E    | HSS | Výstružníky loupací s válcovou stopkou<br>Quick-spiral reamers with straight shank                         |
| 92 |  | ČSN 221431<br>DIN 208 Form B    | HSS | Výstružníky strojní s kuželovou stopkou<br>Machine reamers with taper shank spiral-fluted                  |
| 93 |  | ČSN 221446<br>DIN 208 Form A    | HSS | Výstružníky strojní s kuželovou stopkou s přímými zuby<br>Machine reamers with taper shank straight fluted |
| 92 |  | ČSN 221458<br>DIN 208 Form C    | HSS | Výstružníky loupací s kuželovou stopkou<br>Quick-spiral reamers with taper shank                           |
| 93 |  | ČSN 221452<br>DIN 311           | HSS | Výstružníky strojní s kuželovou stopkou na díry pro nýty<br>Machine bridge reamers with taper shank        |
| 94 |  | ČSN 221432<br>DIN 219 Form B    | HSS | Výstružníky nástrčné se zuby ve šroubovici<br>Shell reamers  |
| 95 |  | ČSN 221447<br>DIN 219 Form A    | HSS | Výstružníky nástrčné s přímými zuby<br>Shell reamers, straight fluted                                      |

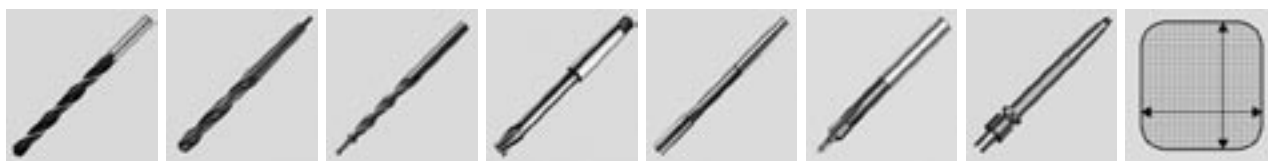


## VÝSTRUŽNÍKY - pokračování REAMERS

| Norma<br>Norm         | Material<br>Material | Název  |   | Strana<br>Page |
|-----------------------|----------------------|--|---|----------------|
| ČSN 221435<br>DIN 220 | HSS                  | Výstružníky nástrčné s přišroubovanými zuby<br>Shell built-up reamers  |    | 96             |
| 221416                |                      | Strojní výstružníky s úhlem sklonu šroubovice zubů 45° ÷ 50°<br>Machine helical reamers with angle 45° ÷ 50°                           |    | 96             |
| 221417                |                      | Výstružníky na malé otvory s přímými zuby<br>Straight-fluted reamers for small holes   |    | 97             |
| 221418                |                      | Výstružníky na malé otvory se zuby ve šroubovici<br>Spiral-fluted reamers for small holes  |    | 97             |
| 221469                |                      | Kuželové výstružníky na otvory pro kuželové kolíky<br>Taper pin reamers  |    | 97             |
| 221494                |                      | Kuželové výstružníky na trysky<br>Taper reamers for nozzles  |    | 98             |
| 221495                |                      | Dlouhé ruční výstružníky na malé otvory s kuželovitostí 1:100<br>Long hand reamers for small holes with taper 1:100                    |    | 98             |
| 221496                |                      | Strojní výstružníky na malé otvory s kuželovitostí 1:100<br>Machine reamers for small holes with taper 1:100                           |    | 99             |
| 221497                |                      | Hladící výstružníky na malé otvory s kuželovitostí 1:100<br>Finishing reamers for small holes with taper 1:100                         |   | 99             |
| 6300                  |                      | Strojní výstružníky s válcovou stopkou a s řeznými břity SK - K10<br>Machine reamers with straight shank with carbide K10 cutting lips |  | 100            |
| 6310                  |                      | Strojní výstružníky s kuželovou stopkou a s řeznými břity SK - K10<br>Machine reamers with taper shank with carbide K10 cutting lips   |  | 101            |
| 221424                |                      | Výstružníky stavitelné bez vodícího pouzdra<br>Reamers without guide bush  |   | 102            |
| 221426                |                      | Výstružníky stavitelné s vodícím pouzdrem<br>Reamers with guide bush   |   | 103            |

## ZÁHLUBNÍKY COUNTERBORES

|                                 |     |  |   |     |
|---------------------------------|-----|--|---|-----|
| ČSN 221604<br>DIN 373           | HSS | Záhlubníky s válcovou stopkou a vodícím čepem<br>Counterborers with straight shank and fixed pilot                       |  | 104 |
| ČSN 221606<br>DIN 375           | HSS | Záhlubníky s kuželovou stopkou a výměnnými vodícími čepy<br>Counterborers with hole for detachable pilot and taper shank |  | 106 |
| ČSN 221608<br>DIN 1868          | HSS | Vodící čepy pro záhlubníky ČSN 221606 (DIN 375)<br>Pilot for counterborers ČSN 221606 (DIN 375)                          |  | 107 |
| ČSN 221605<br>DIN 1866          | HSS | Záhlubníky s válcovou stopkou a vodícím čepem<br>Countersinks with fixed pilot and straight shank                        |  | 104 |
| ČSN 221607<br>DIN 1867          | HSS | Záhlubníky s kuželovou stopkou a vodícím čepem<br>Countersinks with taper shank and fixed pilot                          |  | 105 |
| ČSN 221627<br>DIN 334, 335, 347 | HSS | Záhlubníky kuželové 60°, 90°, 120° s válcovou stopkou<br>Countersinks 60°, 90°, 120° with straight shank                 |  | 108 |
| ČSN 221628<br>DIN 334, 335, 347 | HSS | Záhlubníky kuželové 60°, 90°, 120° s kuželovou stopkou<br>Countersinks 60°, 90°, 120° with taper shank                   |  | 108 |



**ZÁHLUBNÍKY - pokračování  
COUNTERBORES**

| Strana<br>Page |  | Norma<br>Norm            | Materiál<br>Material | Název  |
|----------------|--|--------------------------|----------------------|--|
| 109            |  | ZVSE 221623<br>DIN 334 C | HSS                  | Záhlubníky kuželové 60° s válcovou stopkou<br>Countersinks 60° with straight shank |
| 109            |  | ZVSE 221624<br>DIN 334 D | HSS                  | Záhlubníky kuželové 60° s kuželovou stopkou<br>Countersinks 60° with taper shank   |
| 110            |  | ZVSE 221625<br>DIN 335 C | HSS                  | Záhlubníky kuželové 90° s válcovou stopkou<br>Countersinks 90° with straight shank |
| 111            |  | 221625.1<br>A 221625.2   | HSS                  | Záhlubníky kuželové<br>Countersinks  |
| 112            |  | ZVSE 221626<br>DIN 335 D | HSS                  | Záhlubníky kuželové 90° s kuželovou stopkou<br>Countersinks 90° with taper shank   |
| 111            |  | 221625.3                 | Hss                  | Odjehlovací záhlubníky<br>Deburrer countersink                                     |
| 112            |  | ČSN 221650               | HSS                  | Zarovnávače nástrčné oboustranné<br>Shell two-sided spot-facing tool               |
| 113            |  | ČSN 221655               | HSS                  | Záhlubovací nože<br>Counterboring cutters  |
| 113            |  | ČSN 221657               | HSS                  | Zarovnávací nože oboustranné<br>Two-sided spot-facing cutters                      |

**UPÍNACÍ NÁŘADÍ  
CLAMPING TOOLS**

|     |  |                       |     |   |
|-----|--|-----------------------|-----|---|
| 114 |  | ČSN 241210<br>DIN 217 | HCS | Držáky nástrčných výhrubníků a výstružníků<br>Arbors for shell core drills and reamers        |
| 115 |  | ČSN 241213            | HCS | Držáky pro záhlubovací nože<br>Arbors for counterboring cutters                               |
| 116 |  | ČSN 241214            | HCS | Vodící pouzdra k držákům pro záhlubovací nože<br>Guide bushes for holders for sinking cutters |
| 117 |  | ČSN 241216            | HCS | Držáky pro zarovnávače nástrčné oboustranné<br>Arbors for two-sided shell spot-facing tools   |
| 118 |  | ČSN 241217            | HCS | Držáky pro zarovnávací nože oboustranné<br>Arbors for facing cutters                          |

**TECHNICKÁ ČÁST  
TECHNICAL SECTION**

|           |  |
|-----------|--|
| 119       | Technické názvosloví jednotlivých částí vrtáku                       |
| 120       | Materiál pro výrobu nástrojů   |
| 120       | Způsob ostření vrtáků  |
| 121 – 122 | Doporučená geometrie vrtáků v závislosti na obráběném materiálu      |
| 123       | Stanovení otáček nástroje dle jeho průměru a řezné rychlosti         |
|           | Vrtání hlubokých děr   |
| 124 – 127 | Doporučené řezné podmínky pro vrtání dle vrtaného materiálu          |
| 128       | Tech. názvosloví úhlů a rozměrů výhrubníků, výstružníků a záhlubníků |
| 129       | Přidávky na opracování při vyhrubování a vystružování otvorů         |
| 130       | Stanovení mezních úchylek průměru řezné části výstružníku            |
|           | Tabulka mezních úchylek výstružníků pro licované díry                |
| 131 – 132 | Dopor. řezné podmínky pro vystružování, vyhrubování a záhlubování    |
| 133 – 135 | Rejstřík norem dle číselné vzetupnosti                               |
| 135       | Vysvětlivky, symboly   |



## SADY VRTÁKŮ SETS DRILLS

| Norma                       | Popis sady                              | Odpovídá<br>According to | Obsah kazety<br>Contents of Set  | Použitý mat.<br>Tool Material |
|-----------------------------|---|--------------------------|--|-------------------------------|
| PN 2913, 2907<br>ČSN 221121 | 7dílná sada vrtáků<br>Set of 7 Drills   | DIN 338 RN               | Ø1,5; 2,0; 3,0; 4,0;<br>5,0; 5,5; 6,0  | HSS<br>HSS Co                 |
| PN 2913, 2907<br>ČSN 221121 | 13dílná sada vrtáků<br>Set of 13 Drills | DIN 338 RN               | Ø1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,3; 3,5;<br>4,0; 4,2; 4,5; 5,0; 5,5;<br>6,0; 6,5   | HSS<br>HSS Co                 |
| PN 2913, 2907<br>ČSN 221121 | 19dílná sada vrtáků<br>Set of 19 Drills | DIN 338 RN               | Ø1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5;<br>4,0; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0; 6,5;<br>7,0; 7,5; 8,0; 8,5; 9,0;<br>9,5; 10   | HSS<br>HSS Co                 |
| PN 2913, 2907<br>ČSN 221121 | 25dílná sada vrtáků<br>Set of 25 Drills | DIN 338 RN               | Ø1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5;<br>4,0; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0; 6,5;<br>7,0; 7,5; 8,0; 8,5; 9,0; 9,5;<br>10; 10,5; 11,0; 11,5;<br>12,0; 12,5; 13,0  | HSS<br>HSS Co                 |
| PN 2913, 2907<br>ČSN 221121 | 41dílná sada vrtáků<br>Set of 41 Drills | DIN 338 RN               | Ø6,0; 6,1; 6,2; 6,3; 6,4; 6,5;<br>6,6; 6,7; 6,8; 6,9; 7,0; 7,1<br>7,2; 7,3; 7,4; 7,5; 7,6; 7,7;<br>7,8; 7,9; 8,0; 8,1; 8,2; 8,3;<br>8,4; 8,5; 8,6; 8,7; 8,8; 8,9;<br>9,0; 9,1; 9,2; 9,3; 9,4; 9,5;<br>9,6; 9,7; 9,8; 9,9; 10,0 | HSS<br>HSS Co                 |



**SADA**  
1,5-6/7/221121  
1,5-6/7/2913  
1,5-6/7/2907



**SADA**  
1,5-6,5/13/221121  
1,5-6,5/13/2913  
1,5-6,5/13/2907



**SADA**  
1-10/19/221121  
1-10/19/2913  
1-10/19/2907



**SADA**  
1-13/25/221121  
1-13/25/2913  
1-13/25/2907

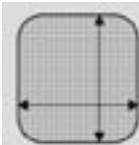


**SADA**  
6-10/41/221121  
6-10/41/2913  
6-10/41/2907



**SADY VRTÁKŮ**  
**SETS DRILLS**

| Code   |  | Norma                       | Popis sady                              | Odpovídá<br>According to | Obsah kazety<br>Contents of Set  | Použitý mat.<br>Tool Material |
|--|--|-----------------------------|---|--------------------------|--|-------------------------------|
| <b>SADA</b><br>1-5,9/50/221121<br>1-5,9/50/2913<br>1-5,9/50/2907 |  | PN 2913, 2907<br>ČSN 221121 | 50dílná sada vrtáků<br>Set of 50 Drills | DIN 338 RN               | Ø1,0; 1,1; 1,2; 1,3; 1,4; 1,5<br>1,6; 1,7; 1,8; 1,9; 2,0; 2,1;<br>2,2; 2,3; 2,4; 2,5; 2,6; 2,7;<br>2,8; 2,9; 3,0; 3,1; 3,2; 3,3;<br>3,4; 3,5; 3,6; 3,7; 3,8; 3,9;<br>4,0; 4,1; 4,2; 4,3; 4,4; 4,5;<br>4,6; 4,7; 4,8; 4,9; 5,0; 5,1;<br>5,2; 5,3; 5,4; 5,5; 5,6; 5,7;<br>5,8; 5,9 | HSS<br>HSS Co                 |
| <b>SADA</b><br>1/16-1/4/7/221135                                 |  | PN 221135                   | 7dílná sada vrtáků<br>Set of 7 Drills   | DIN 338 RN               | Ø1/16"; 3/32"; 1/8"; 5/32";<br>3/16"; 7/32"; 1/4"  | HSS                           |
| <b>SADA</b><br>1/16-1/4/10/221135                                |  | PN 221135                   | 10dílná sada vrtáků<br>Set of 10 Drills | DIN 338 RN               | Ø1/16"; 5/64"; 3/32"; 7/64";<br>1/8"; 9/64"; 5/32"; 3/16";<br>7/32"; 1/4"  | HSS                           |
| <b>SADA</b><br>1/16-1/4/13/221135                                |  | PN 221135                   | 13dílná sada vrtáků<br>Set of 13 Drills | DIN 338 RN               | Ø1/16"; 5/64"; 3/32"; 7/64";<br>1/8"; 9/64"; 5/32"; 11/64";<br>3/16"; 13/64"; 7/32";<br>15/64"; 1/4"   | HSS                           |
| <b>SADA</b><br>1/16-1/2/15/221135                                |  | PN 221135                   | 15dílná sada vrtáků<br>Set of 15 Drills | DIN 338 RN               | Ø1/16"; 3/32"; 1/8"; 5/32";<br>3/16"; 7/32"; 1/4"; 9/32";<br>5/16"; 11/32"; 3/8";<br>13/32"; 7/16"; 15/32";<br>1/2"  | HSS                           |



## SADY VRTÁKŮ SETS DRILLS

| Norma | Popis sady | Odpovídá<br>According to | Obsah kazety<br>Contents of Set | Použitý mat.<br>Tool Material |
|-------|------------|--------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|-------|------------|--------------------------|---------------------------------|-------------------------------|

|           |   |            |   |     |
|-----------|---|------------|---|-----|
| PN 221135 | 21dílná sada vrtáků<br>Set of 21 Drills | DIN 338 RN | $\varnothing$ 1/16"; 5/64"; 3/32"; 7/64";<br>1/8"; 9/64"; 5/32"; 11/64";<br>3/16"; 13/64"; 7/32"; 15/64";<br>1/4"; 17/64"; 9/32"; 19/64";<br>5/16"; 21/64"; 11/32";<br>23/64"; 3/8" | HSS |
|-----------|---|------------|---|-----|



Code

**SADA**  
1/16-3/8/21/221135

|           |   |            |  |     |
|-----------|---|------------|--|-----|
| PN 221135 | 29dílná sada vrtáků<br>Set of 29 Drills | DIN 338 RN | $\varnothing$ 1/16"; 5/64"; 3/32"; 7/64";<br>1/8"; 9/64"; 5/32"; 11/64";<br>3/16"; 13/64"; 7/32"; 15/64";<br>1/4"; 17/64"; 9/32"; 19/64";<br>5/16"; 21/64"; 11/32"; 23/64";<br>3/8"; 25/64"; 13/32";<br>27/64"; 7/16"; 29/64";<br>15/32"; 31/64"; 1/2" | HSS |
|-----------|---|------------|--|-----|



**SADA**  
1/16-1/2/29/221135

|            |   |  |                                   |  |
|------------|---|--|-----------------------------------|--|
| PN 22 5677 | sada vrtáků do dřeva<br>Set of Wood-boring Drills |  | $\varnothing$ 5,0; 6,0; 8,0; 10,0 |  |
|------------|---|--|-----------------------------------|--|



**SADA**  
5-10/4/225677

|  |  |   |
|--|--|---|
| sada vytahovačů<br>Set of Screw Extractors |  | M3,0÷M4,5 č. 1<br>M5,0÷M7,0 č. 2<br>M8,0÷M10,0 č. 3<br>M11,0÷M14,0 č. 4<br>M16,0÷M18,0 č. 5 |
|--|--|---|



**23 8980**  
1-5/M3-18

|                      |   |  |  |
|----------------------|---|--|--|
| Vrtáky<br>ČSN 221121 | sada vytahovačů s vrtáky<br>Set of Screw Extractors with Drills |  | M3,0÷M4,5 + $\varnothing$ 2,0 č. 1<br>M5,0÷M7,0 + $\varnothing$ 3,0 č. 2<br>M8,0÷M10,0 + $\varnothing$ 4,5 č. 3<br>M11,0÷M14,0 + $\varnothing$ 7,0 č. 4<br>M16,0÷M18,0 + $\varnothing$ 10,0 č. 5 |
|----------------------|---|--|--|



**23 8980.1**  
1-5/M3-18



## SADY KUŽELOVÝCH VRTACÍCH TRNŮ CONICAL PEELING DRILLS SET

| Code  |  | Typ<br>Type  | Popis sady   |  | a×b×c<br>/mm/  |
|---|--|--|--|--|--|
| <b>SADA</b><br>V 1<br>V 2<br>V 3  |  | Typ - 1<br>Typ - 2<br>Typ - 3  | 1; 2; 3<br>1; 3<br>2; 3                                      | 0,22<br>0,17<br>0,20                                 | 73×17×133<br>73×17×133<br>73×17×133  |
| <b>SADA</b><br>VS 1 HSS<br>VS 1 HSS-E<br><br>VS 2 HSS<br>VS 2 HSS-E<br><br>VS 3 HSS<br>VS 3 HSS-E |  | Typ - 1 HSS<br>Typ - 1 HSS-E<br><br>Typ - 2 HSS<br>Typ - 2 HSS-E<br><br>Typ - 3 HSS<br>Typ - 3 HSS-E | 0,9; 1<br>0,9; 1<br><br>0,9; 2<br>0,9; 2<br><br>2; 3<br>2; 3 | 0,11<br>0,11<br><br>0,26<br>0,26<br><br>0,46<br>0,46 | 73×17×133<br>73×17×133<br><br>73×17×133<br>73×17×133<br><br>77×44×133<br>77×44×133 |

## SADY KUŽELOVÝCH ZÁHLUBNÍKŮ COUNTERSINKS SET

| Code  | <b>HSS</b> | Typ<br>Type                              | Popis sady  |                              | a×b×c<br>/mm/                                    |
|---|------------|--|---|------------------------------|--|
| <b>SADA</b><br>K Z1<br>K Z2<br>K Z3<br>K Z4 |            | Typ - 1<br>Typ - 2<br>Typ - 3<br>Typ - 4 | ∅6,3; 8; 10; 12<br>∅6,3; 8; 10; 16<br>∅6,3; 10; 12; 16<br>∅12; 16; 20 | 0,07<br>0,08<br>0,09<br>0,10 | 70×33×133<br>70×33×133<br>70×33×133<br>70×33×133 |

## SADY ODJEHLOVACÍCH ZÁHLUBNÍKŮ DEBURRER COUNTERSINKS SET

| Code                | <b>HSS</b> | Typ<br>Type | Popis sady        |      | a×b×c<br>/mm/ |
|---------------------|------------|-------------|-------------------|------|---------------|
| <b>SADA</b><br>O Z1 |            | Typ - 1     | ∅2/5; 5/10; 10/15 | 0,11 | 70×33×133     |



# Vrtáky s válcovou stopkou – střední řada Jobber Drills



1

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |        | Code<br>221121 |
|------------|-----------|-----------|--------|----------------|
| 1,00       | 34        | 12        | 0,0002 | 1              |
| 1,10       | 36        | 14        | 0,0002 | 1,1            |
| 1,20       | 38        | 16        | 0,0003 | 1,2            |
| 1,25       | 38        | 16        | 0,0003 | 1,35           |
| 1,30       | 38        | 16        | 0,0003 | 1,3            |
| 1,40       | 40        | 18        | 0,0004 | 1,4            |

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |        | Code<br>221121 |
|------------|-----------|-----------|--------|----------------|
| 1,50       | 40        | 18        | 0,0004 | 1,5            |
| 1,60       | 43        | 20        | 0,0005 | 1,6            |
| 1,70       | 43        | 20        | 0,0005 | 1,7            |
| 1,75       | 46        | 22        | 0,0005 | 1,75           |
| 1,80       | 46        | 22        | 0,0006 | 1,8            |
| 1,90       | 46        | 22        | 0,0006 | 1,9            |

## VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU JOBBER DRILLS

**221121, DIN 338 RN**

**PROFI**

**HSS**

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$

**Použití:**

Výkonné vrtáky doporučené pro vrtání v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spěkané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu, houževnaté mosazi apod.

**Usability:**

Efficient drills are recommended for drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze.

Způsob výroby: **V**



Povrchová úprava: **●**



Způsob ostření: **Form N**

Form N

Manufacturing Mode: **V**

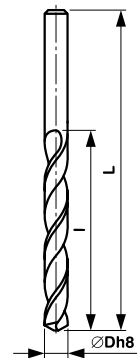


Surface Treatment: **●**



Grinding Mode: **Form N**

Form N



| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |        | Code<br>221121 |
|------------|-----------|-----------|--------|----------------|
| 2,00       | 49        | 24        | 0,0007 | 2              |
| 2,10       | 49        | 24        | 0,0008 | 2,1            |
| 2,20       | 53        | 27        | 0,0009 | 2,2            |
| 2,25       | 53        | 27        | 0,0009 | 2,25           |
| 2,30       | 53        | 27        | 0,0010 | 2,3            |
| 2,40       | 57        | 30        | 0,0012 | 2,4            |
| 2,50       | 57        | 30        | 0,0013 | 2,5            |
| 2,60       | 57        | 30        | 0,0014 | 2,6            |
| 2,70       | 61        | 33        | 0,0016 | 2,7            |
| 2,75       | 61        | 33        | 0,0017 | 2,75           |
| 2,80       | 61        | 33        | 0,0018 | 2,8            |
| 2,90       | 61        | 33        | 0,0019 | 2,9            |
| 3,00       | 61        | 33        | 0,0022 | 3              |
| 3,10       | 65        | 36        | 0,0026 | 3,1            |
| 3,20       | 65        | 36        | 0,0028 | 3,2            |
| (3,25)     | 65        | 36        | 0,0029 | 3,25           |
| 3,30       | 65        | 36        | 0,003  | 3,3            |
| 3,40       | 70        | 39        | 0,0034 | 3,4            |

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |        | Code<br>221121 |
|------------|-----------|-----------|--------|----------------|
| 3,50       | 70        | 39        | 0,0025 | 3,5            |
| 3,60       | 70        | 39        | 0,0036 | 3,6            |
| 3,70       | 70        | 39        | 0,0038 | 3,7            |
| (3,75)     | 70        | 39        | 0,0039 | 3,75           |
| 3,80       | 75        | 43        | 0,0042 | 3,8            |
| 3,90       | 75        | 43        | 0,0043 | 3,9            |
| 4,00       | 75        | 43        | 0,0044 | 4              |
| 4,10       | 75        | 43        | 0,0048 | 4,1            |
| 4,20       | 75        | 43        | 0,005  | 4,2            |
| (4,25)     | 75        | 43        | 0,0055 | 4,25           |
| 4,30       | 80        | 47        | 0,0055 | 4,3            |
| 4,40       | 80        | 47        | 0,0055 | 4,4            |
| 4,50       | 80        | 47        | 0,006  | 4,5            |
| 4,60       | 80        | 47        | 0,007  | 4,6            |
| 4,70       | 80        | 47        | 0,007  | 4,7            |
| (4,75)     | 80        | 47        | 0,008  | 4,75           |
| 4,80       | 86        | 52        | 0,008  | 4,8            |
| 4,90       | 86        | 52        | 0,008  | 4,9            |

## VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU JOBBER DRILLS

**221121, DIN 338 RN**

**STANDARD**

**HSS**

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$

Pokračování normy na následující straně.

**Použití:**

Vrtáky doporučené pro běžné vrtání v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spěkané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu, houževnaté mosazi apod.

**Usability:**

Drills are recommended for usual drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze, tough brass etc.

Způsob výroby: **T**



Povrchová úprava: **●**



Způsob ostření: **Form N**

Form N

Manufacturing Mode: **T**

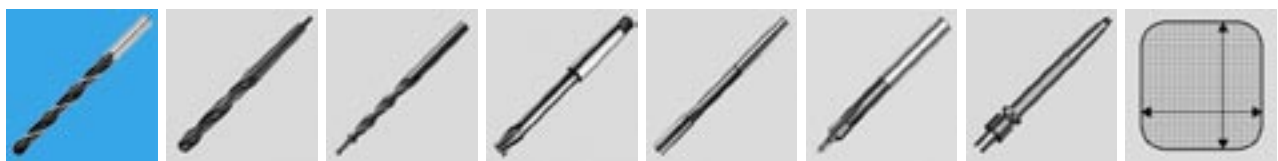
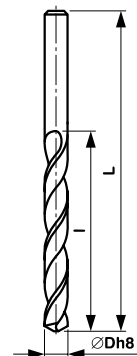


Surface Treatment: **●**



Grinding Mode: **Form N**

Form N



### VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU

### JOBBER DRILLS

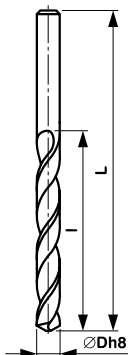
## 221121, DIN 338 RN

STANDARD

# HSS

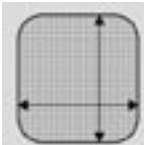
$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$

$\epsilon = 118^\circ$



| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | kg     | Code<br>221121 |
|------------|-----------|-----------|--------|----------------|
| 5,00       | 86        | 52        | 0,0085 | 5              |
| 5,10       | 86        | 52        | 0,0085 | 5,1            |
| 5,20       | 86        | 52        | 0,009  | 5,2            |
| (5,25)     | 86        | 52        | 0,009  | 5,25           |
| 5,30       | 86        | 52        | 0,009  | 5,3            |
| 5,40       | 93        | 57        | 0,009  | 5,4            |
| 5,50       | 93        | 57        | 0,010  | 5,5            |
| 5,60       | 93        | 57        | 0,010  | 5,6            |
| 5,70       | 93        | 57        | 0,010  | 5,7            |
| (5,75)     | 93        | 57        | 0,011  | 5,75           |
| 5,80       | 93        | 57        | 0,012  | 5,8            |
| 5,90       | 93        | 57        | 0,012  | 5,9            |
| 6,00       | 93        | 57        | 0,013  | 6              |
| 6,10       | 101       | 63        | 0,013  | 6,1            |
| 6,20       | 101       | 63        | 0,014  | 6,2            |
| (6,25)     | 101       | 63        | 0,014  | 6,25           |
| 6,30       | 101       | 63        | 0,015  | 6,3            |
| 6,40       | 101       | 63        | 0,016  | 6,4            |
| 6,50       | 101       | 63        | 0,017  | 6,5            |
| 6,60       | 101       | 63        | 0,018  | 6,6            |
| 6,70       | 101       | 63        | 0,019  | 6,7            |
| (6,75)     | 109       | 69        | 0,019  | 6,75           |
| 6,80       | 109       | 69        | 0,0195 | 6,8            |
| 6,90       | 109       | 69        | 0,020  | 6,9            |
| 7,00       | 109       | 69        | 0,020  | 7              |
| 7,10       | 109       | 69        | 0,021  | 7,1            |
| 7,20       | 109       | 69        | 0,021  | 7,2            |
| (7,25)     | 109       | 69        | 0,022  | 7,25           |
| 7,30       | 109       | 69        | 0,022  | 7,3            |
| 7,40       | 109       | 69        | 0,023  | 7,4            |
| 7,50       | 109       | 69        | 0,023  | 7,5            |
| 7,60       | 117       | 75        | 0,024  | 7,6            |
| 7,70       | 117       | 75        | 0,024  | 7,7            |
| (7,75)     | 117       | 75        | 0,025  | 7,75           |
| 7,80       | 117       | 75        | 0,025  | 7,8            |
| 7,90       | 117       | 75        | 0,026  | 7,9            |
| 8,00       | 117       | 75        | 0,027  | 8              |
| 8,10       | 117       | 75        | 0,027  | 8,1            |
| 8,20       | 117       | 75        | 0,028  | 8,2            |
| (8,25)     | 117       | 75        | 0,028  | 8,25           |
| 8,30       | 117       | 75        | 0,029  | 8,3            |
| 8,40       | 117       | 75        | 0,029  | 8,4            |
| 8,50       | 117       | 75        | 0,030  | 8,5            |
| 8,60       | 125       | 81        | 0,035  | 8,6            |
| 8,70       | 125       | 81        | 0,035  | 8,7            |
| (8,75)     | 125       | 81        | 0,037  | 8,75           |
| 8,80       | 125       | 81        | 0,037  | 8,8            |
| 8,90       | 125       | 81        | 0,039  | 8,9            |
| 9,00       | 125       | 81        | 0,038  | 9              |
| 9,10       | 125       | 81        | 0,039  | 9,1            |
| 9,20       | 125       | 81        | 0,039  | 9,2            |
| (9,25)     | 125       | 81        | 0,040  | 9,25           |
| 9,30       | 125       | 81        | 0,040  | 9,3            |
| 9,40       | 125       | 81        | 0,042  | 9,4            |
| 9,50       | 125       | 81        | 0,043  | 9,5            |
| 9,60       | 133       | 87        | 0,050  | 9,6            |
| 9,70       | 133       | 87        | 0,050  | 9,7            |
| (9,75)     | 133       | 87        | 0,050  | 9,75           |
| 9,80       | 133       | 87        | 0,051  | 9,8            |
| 9,90       | 133       | 87        | 0,051  | 9,9            |
| 10,00      | 133       | 87        | 0,052  | 10             |
| 10,10      | 133       | 87        | 0,052  | 10,1           |
| 10,20      | 133       | 87        | 0,053  | 10,2           |
| (10,25)    | 133       | 87        | 0,053  | 10,25          |
| 10,30      | 133       | 87        | 0,054  | 10,3           |
| 10,40      | 133       | 87        | 0,054  | 10,4           |
| 10,50      | 133       | 87        | 0,055  | 10,5           |
| 10,60      | 133       | 87        | 0,055  | 10,6           |
| 10,70      | 142       | 94        | 0,065  | 10,7           |
| (10,75)    | 142       | 94        | 0,066  | 10,75          |
| 10,80      | 142       | 94        | 0,067  | 10,8           |

| D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | kg    | Code<br>221121 |
|-----------|-----------|-----------|-------|----------------|
| 10,90     | 142       | 94        | 0,068 | 10,9           |
| 11,00     | 142       | 94        | 0,068 | 11             |
| 11,10     | 142       | 94        | 0,069 | 11,1           |
| 11,20     | 142       | 94        | 0,069 | 11,2           |
| (11,25)   | 142       | 94        | 0,069 | 11,25          |
| 11,30     | 142       | 94        | 0,070 | 11,3           |
| 11,40     | 142       | 94        | 0,070 | 11,4           |
| 11,50     | 142       | 94        | 0,071 | 11,5           |
| 11,60     | 142       | 94        | 0,071 | 11,6           |
| 11,70     | 142       | 94        | 0,073 | 11,7           |
| (11,75)   | 142       | 94        | 0,075 | 11,75          |
| 11,80     | 142       | 94        | 0,075 | 11,8           |
| 11,90     | 151       | 101       | 0,086 | 11,9           |
| 12,00     | 151       | 101       | 0,086 | 12             |
| 12,10     | 151       | 101       | 0,088 | 12,1           |
| 12,20     | 151       | 101       | 0,088 | 12,2           |
| (12,25)   | 151       | 101       | 0,090 | 12,25          |
| 12,30     | 151       | 101       | 0,090 | 12,3           |
| 12,40     | 151       | 101       | 0,091 | 12,4           |
| 12,50     | 151       | 101       | 0,091 | 12,5           |
| 12,60     | 151       | 101       | 0,092 | 12,6           |
| 12,70     | 151       | 101       | 0,092 | 12,7           |
| (12,75)   | 151       | 101       | 0,093 | 12,75          |
| 12,80     | 151       | 101       | 0,093 | 12,8           |
| 12,90     | 151       | 101       | 0,094 | 12,9           |
| 13,00     | 151       | 101       | 0,094 | 13             |
| 13,10     | 151       | 101       | 0,095 | 13,1           |
| 13,20     | 151       | 101       | 0,096 | 13,2           |
| (13,25)   | 160       | 108       | 0,100 | 13,25          |
| 13,30     | 160       | 108       | 0,100 | 13,3           |
| 13,40     | 160       | 108       | 0,110 | 13,4           |
| 13,50     | 160       | 108       | 0,110 | 13,5           |
| 13,60     | 160       | 108       | 0,110 | 13,6           |
| 13,70     | 160       | 108       | 0,110 | 13,7           |
| (13,75)   | 160       | 108       | 0,111 | 13,75          |
| 13,80     | 160       | 108       | 0,112 | 13,8           |
| 13,90     | 160       | 108       | 0,114 | 13,9           |
| 14,00     | 160       | 108       | 0,114 | 14             |
| (14,10)   | 169       | 114       | 0,125 | 14,1           |
| (14,20)   | 169       | 114       | 0,125 | 14,2           |
| 14,25     | 169       | 114       | 0,125 | 14,25          |
| (14,30)   | 169       | 114       | 0,128 | 14,3           |
| (14,40)   | 169       | 114       | 0,130 | 14,4           |
| 14,50     | 169       | 114       | 0,130 | 14,5           |
| (14,60)   | 169       | 114       | 0,130 | 14,6           |
| (14,70)   | 169       | 114       | 0,137 | 14,7           |
| 14,75     | 169       | 114       | 0,137 | 14,75          |
| (14,80)   | 169       | 114       | 0,137 | 14,8           |
| (14,90)   | 169       | 114       | 0,137 | 14,9           |
| 15,00     | 169       | 114       | 0,137 | 15             |
| 15,25     | 178       | 120       | 0,145 | 15,25          |
| 15,50     | 178       | 120       | 0,155 | 15,5           |
| 15,75     | 178       | 120       | 0,162 | 15,75          |
| 16,00     | 178       | 120       | 0,170 | 16             |
| 16,25     | 184       | 125       | 0,190 | 16,25          |
| 16,50     | 184       | 125       | 0,198 | 16,5           |
| 16,75     | 184       | 125       | 0,208 | 16,75          |
| 17,00     | 184       | 125       | 0,215 | 17             |
| 17,25     | 191       | 130       | 0,220 | 17,25          |
| 17,50     | 191       | 130       | 0,224 | 17,5           |
| 17,75     | 191       | 130       | 0,228 | 17,75          |
| 18,00     | 191       | 130       | 0,232 | 18             |
| 18,25     | 198       | 135       | 0,240 | 18,25          |
| 18,50     | 198       | 135       | 0,250 | 18,5           |
| 18,75     | 198       | 135       | 0,260 | 18,75          |
| 19,00     | 198       | 135       | 0,270 | 19             |
| 19,25     | 205       | 140       | 0,280 | 19,25          |
| 19,50     | 205       | 140       | 0,288 | 19,5           |
| 19,75     | 205       | 140       | 0,296 | 19,75          |
| 20,00     | 205       | 140       | 0,303 | 20             |



# Vrtáky s válcovou stopkou – střední řada Jobber Drills



1

| ØD /mm/ | L /mm/ | I /mm/ | kg    | Code 221127 |
|---------|--------|--------|-------|-------------|
| 14,5    | 169    | 114    | 0,123 | 14,5        |
| 15,0    | 169    | 114    | 0,140 | 15          |
| 15,5    | 178    | 120    | 0,177 | 15,5        |
| 16,0    | 178    | 120    | 0,177 | 16          |
| 16,5    | 184    | 125    | 0,200 | 16,5        |
| 17,0    | 184    | 125    | 0,200 | 17          |

| ØD /mm/ | L /mm/ | I /mm/ | kg    | Code 221127 |
|---------|--------|--------|-------|-------------|
| 17,5    | 191    | 130    | 0,220 | 17,5        |
| 18,0    | 191    | 130    | 0,220 | 18          |
| 18,5    | 198    | 135    | 0,252 | 18,5        |
| 19,0    | 198    | 135    | 0,252 | 19          |
| 19,5    | 205    | 140    | 0,285 | 19,5        |
| 20,0    | 205    | 140    | 0,285 | 20          |

**VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU, VYSOCE VÝKONNÉ  
COBALT JOBBER DRILLS**

**221127, DIN 338 RN** ★

**PROFI**

**HSSCo**

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 128^\circ$$

**Použití:**

Vysocce výkonné vrtáky se zvýšenou tepelnou odolností doporučené k vrtání v součástkách z těžce obrobitelných materiálů, legované oceli a ocelolityny, zvláště na vrtání v oceli pro objemové tváření za tepla i studena, válce válcovacích stolic, oceli pro cementování a zušlechťování, nerezové oceli.

**Usability:**

High-efficient drills with the higher thermal stress resistance are recommended for drilling of parts made of hard-to-machine materials, alloyed steel and cast steel, especially for drilling of cold- or hot-work tool steel, rolls for rolling mills, heat-treatable or carburizing steel, stainless steel.

**Způsob výroby:**

F

**Povrchová úprava:**



**Způsob ostření:**

Form N

**Manufacturing Mode:**

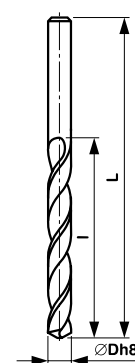
F

**Surface Treatment:**



**Grinding Mode:**

Form N



| ØD /mm/ | L /mm/ | I /mm/ | kg    | Code 221131 |
|---------|--------|--------|-------|-------------|
| 14,25   | 169    | 114    | 0,139 | 14,25       |
| 14,50   | 169    | 114    | 0,141 | 14,5        |
| 14,75   | 169    | 114    | 0,142 | 14,75       |
| 15,00   | 169    | 114    | 0,145 | 15          |
| 15,25   | 178    | 120    | 0,155 | 15,25       |
| 15,50   | 178    | 120    | 0,163 | 15,5        |
| 15,75   | 178    | 120    | 0,173 | 15,75       |
| 16,00   | 178    | 120    | 0,185 | 16          |
| 16,25   | 184    | 125    | 0,195 | 16,25       |
| 16,50   | 184    | 125    | 0,210 | 16,5        |
| 16,75   | 184    | 125    | 0,216 | 16,75       |
| 17,00   | 184    | 125    | 0,220 | 17          |

| ØD /mm/ | L /mm/ | I /mm/ | kg    | Code 221131 |
|---------|--------|--------|-------|-------------|
| 17,25   | 191    | 130    | 0,230 | 17,25       |
| 17,50   | 191    | 130    | 0,235 | 17,5        |
| 17,75   | 191    | 130    | 0,240 | 17,75       |
| 18,00   | 191    | 130    | 0,245 | 18          |
| 18,25   | 198    | 135    | 0,255 | 18,25       |
| 18,50   | 198    | 135    | 0,260 | 18,5        |
| 18,75   | 198    | 135    | 0,268 | 18,75       |
| 19,00   | 198    | 135    | 0,278 | 19          |
| 19,25   | 205    | 140    | 0,288 | 19,25       |
| 19,50   | 205    | 140    | 0,300 | 19,5        |
| 19,75   | 205    | 140    | 0,310 | 19,75       |
| 20,00   | 205    | 140    | 0,320 | 20          |

**VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU, LEVOŘEZNÉ  
JOBBER DRILLS, LEFT HAND CUTTING**

**221131, DIN 338 LN** ★

**PROFI**

**HSS**

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$

**Použití:**

Výkonné vrtáky doporučené pro vrtání v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolityny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spěkané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu.

**Usability:**

Efficient drills are recommended for drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze.

**Způsob výroby:**

F

**Povrchová úprava:**



**Způsob ostření:**

Form N

**Manufacturing Mode:**

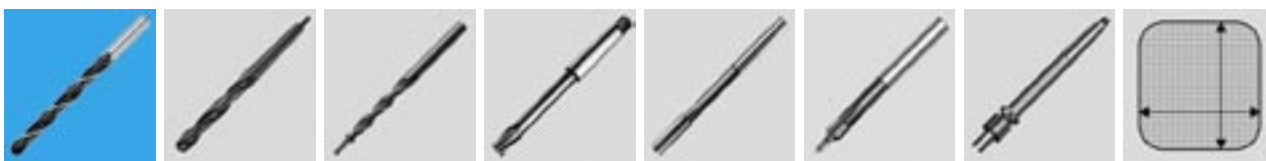
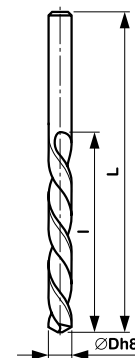
F

**Surface Treatment:**



**Grinding Mode:**

Form N



## VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU (PALCOVÉ ROZMĚRY) JOBBER DRILLS

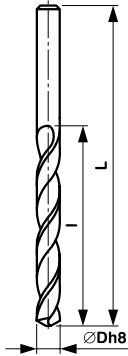
### 221135, DIN 338 RN

**PROFI**

**HSS**

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$


**Použití:**

Výkonné vrtáky doporučené pro vrtání v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spékané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu.

**Způsob výroby:**
**V**
**Povrchová úprava:**
**Způsob ostření:**
**Form N**
**Usability:**

Efficient drills are recommended for drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze.

**Manufacturing Mode:**
**V**
**Surface Treatment:**
**Grinding Mode:**
**Form N**

| ØD (ØD)<br>/mm (inch.)/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | kg     | Code<br>221135 |
|-------------------------|-----------|-----------|--------|----------------|
| 1/64 (0,397)            | 20        | 5         | 0,0001 | 1/64           |
| 1/32 (0,794)            | 30        | 10        | 0,0002 | 1/32           |

| ØD (ØD)<br>/mm (inch.)/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | kg     | Code<br>221135 |
|-------------------------|-----------|-----------|--------|----------------|
| 3/64 (1,191)            | 38        | 16        | 0,0003 | 3/64           |
| 1/16 (1,588)            | 43        | 20        | 0,0004 | 1/16           |

## VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU (PALCOVÉ ROZMĚRY) JOBBER DRILLS

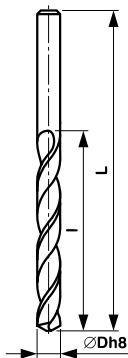
### 221135, DIN 338 RN

**STANDARD**

**HSS**

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$


**Použití:**

Vrtáky doporučené pro běžné vrtání v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spékané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu.

**Způsob výroby:**
**T**
**Povrchová úprava:**
**Způsob ostření:**
**Form N**
**Usability:**

Drills are recommended for usual drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze, tough brass etc.

**Manufacturing Mode:**
**T**
**Surface Treatment:**
**Grinding Mode:**
**Form N**

| ØD (ØD)<br>/mm (inch.)/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | kg     | Code<br>221135 |
|-------------------------|-----------|-----------|--------|----------------|
| 5/64 (1,984)            | 49        | 24        | 0,0008 | 5/64           |
| 3/32 (2,381)            | 57        | 30        | 0,0009 | 3/32           |
| 7/64 (2,778)            | 61        | 33        | 0,001  | 7/64           |
| 1/8 (3,175)             | 65        | 36        | 0,002  | 1/8            |
| 9/64 (3,572)            | 70        | 39        | 0,003  | 9/64           |
| 5/32 (3,969)            | 75        | 43        | 0,004  | 5/32           |
| 11/64 (4,366)           | 80        | 47        | 0,005  | 11/64          |
| 3/16 (4,763)            | 86        | 52        | 0,007  | 3/16           |
| 13/64 (5,159)           | 86        | 52        | 0,010  | 13/64          |
| 7/32 (5,556)            | 93        | 57        | 0,012  | 7/32           |
| 15/64 (5,953)           | 93        | 57        | 0,014  | 15/64          |
| 1/4 (6,350)             | 101       | 63        | 0,017  | 1/4            |
| 17/64 (6,747)           | 109       | 69        | 0,020  | 17/64          |
| 9/32 (7,144)            | 109       | 69        | 0,023  | 9/32           |
| 19/64 (7,541)           | 117       | 75        | 0,026  | 19/64          |
| 5/16 (7,938)            | 117       | 75        | 0,030  | 5/16           |
| 21/64 (8,335)           | 117       | 75        | 0,036  | 21/64          |
| 11/32 (8,732)           | 125       | 81        | 0,040  | 11/32          |
| 23/64 (9,128)           | 125       | 81        | 0,043  | 23/64          |
| 3/8 (9,525)             | 133       | 87        | 0,046  | 3/8            |
| 25/64 (9,922)           | 133       | 87        | 0,052  | 25/64          |
| 13/32 (10,319)          | 133       | 87        | 0,062  | 13/32          |
| 27/64 (10,716)          | 142       | 94        | 0,067  | 27/64          |
| 7/16 (11,113)           | 142       | 94        | 0,070  | 7/16           |
| 29/64 (11,510)          | 142       | 94        | 0,076  | 29/64          |
| 15/32 (11,907)          | 151       | 101       | 0,088  | 15/32          |
| 31/64 (12,304)          | 151       | 101       | 0,095  | 31/64          |
| 1/2 (12,700)            | 151       | 101       | 0,098  | 1/2            |
| 33/64 (13,097)          | 151       | 101       | 0,104  | 33/64          |
| 17/32 (13,494)          | 160       | 108       | 0,113  | 17/32          |

| ØD (ØD)<br>/mm (inch.)/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | kg    | Code<br>221135 |
|-------------------------|-----------|-----------|-------|----------------|
| 35/64 (13,891)          | 160       | 108       | 0,121 | 25/64          |
| 9/16 (14,288)           | 169       | 114       | 0,135 | 9/16           |
| 37/64 (14,685)          | 169       | 114       | 0,148 | 37/64          |
| 19/32 (15,082)          | 178       | 120       | 0,150 | 19/32          |
| 39/64 (15,479)          | 178       | 120       | 0,169 | 39/64          |
| 5/8 (15,876)            | 178       | 120       | 0,180 | 5/8            |
| 41/64 (16,272)          | 184       | 125       | 0,185 | 41/64          |
| 21/32 (16,669)          | 184       | 125       | 0,210 | 21/32          |
| 43/64 (17,066)          | 191       | 130       | 0,217 | 46/64          |
| 11/16 (17,463)          | 191       | 130       | 0,230 | 11/16          |
| 45/64 (17,860)          | 191       | 130       | 0,248 | 45/64          |
| 23/32 (18,257)          | 198       | 135       | 0,263 | 23/32          |
| 47/64 (18,654)          | 198       | 135       | 0,269 | 47/64          |
| 3/4 (19,051)            | 205       | 140       | 0,275 | 3/4            |
| 49/64 (19,448)          | 205       | 140       | 0,298 | 49/64          |
| 25/32 (19,844)          | 205       | 140       | 0,323 | 25/32          |
| 51/64 (20,241)          | 210       | 145       | 0,331 | 51/64          |
| 13/16 (20,638)          | 210       | 145       | 0,328 | 13/16          |
| 53/64 (21,035)          | 210       | 145       | 0,337 | 53/64          |
| 27/32 (21,432)          | 215       | 150       | 0,342 | 27/32          |
| 55/64 (21,829)          | 215       | 150       | 0,348 | 55/64          |
| 7/8 (22,226)            | 215       | 150       | 0,350 | 7/8            |
| 57/64 (22,623)          | 220       | 155       | 0,355 | 57/64          |
| 29/32 (23,020)          | 220       | 155       | 0,366 | 29/32          |
| 59/64 (23,416)          | 220       | 155       | 0,380 | 59/64          |
| 15/16 (23,813)          | 225       | 160       | 0,380 | 15/16          |
| 61/64 (24,210)          | 225       | 160       | 0,385 | 61/64          |
| 31/32 (24,607)          | 225       | 160       | 0,400 | 31/32          |
| 63/64 (25,004)          | 225       | 160       | 0,408 | 63/64          |
| 1 (25,400)              | 230       | 165       | 0,412 | 1              |



# Vrtáky s válcovou stopkou – krátká řada Stub Drills



1

| ØD (ØD)<br>/mm (inch.) | L<br>/inch. | I<br>/inch. |        | Code<br>221134 |
|------------------------|-------------|-------------|--------|----------------|
| 1/64 (0,397)           | 3/4         | 3/16        | 0,0001 | 1/64           |
| 1/32 (0,794)           | 1 3/8       | 1/2         | 0,0002 | 1/32           |

| ØD (ØD)<br>/mm (inch.) | L<br>/inch. | I<br>/inch. |        | Code<br>221134 |
|------------------------|-------------|-------------|--------|----------------|
| 3/64 (1,191)           | 1 3/4       | 3/4         | 0,0003 | 3/64           |
| 1/16 (1,588)           | 1 7/8       | 7/8         | 0,0004 | 1/16           |

**VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU (PALCOVÉ ROZMĚRY)  
JOBBER DRILLS, ACCORDING TO USAS**

**221134, ANSI B 94.11** ★

**Použití:**

Výkonné vrtáky doporučené pro vrtání v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spékane oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu.

**Způsob výroby:** V  
**Povrchová úprava:** ●  
**Způsob ostření:** Form N

**Usability:**

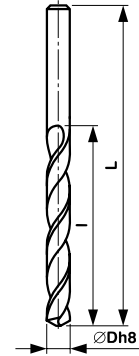
Efficient drills are recommended for drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze.

**Manufacturing Mode:** V  
**Surface Treatment:** ●  
**Grinding Mode:** Form N

**STANDARD**

**HSS**

$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$   
 $\epsilon = 118^\circ$



| ØD (ØD)<br>/mm (inch.) | L<br>/inch. | I<br>/inch. |        | Code<br>221134 |
|------------------------|-------------|-------------|--------|----------------|
| 5/64 (1,984)           | 2           | 1           | 0,0008 | 5/64           |
| 3/32 (2,381)           | 2 1/4       | 1 1/4       | 0,0009 | 3/32           |
| 7/64 (2,778)           | 2 5/8       | 1 1/2       | 0,0010 | 7/64           |
| 1/8 (3,175)            | 2 3/4       | 1 5/8       | 0,0020 | 1/8            |
| 9/64 (3,572)           | 2 7/8       | 1 3/4       | 0,003  | 9/64           |
| 5/32 (3,969)           | 3 1/8       | 2           | 0,004  | 5/32           |
| 11/64 (4,366)          | 3 1/4       | 2 1/8       | 0,005  | 11/64          |
| 3/16 (4,763)           | 3 1/2       | 2 5/16      | 0,007  | 3/16           |
| 13/64 (5,159)          | 3 5/8       | 2 7/16      | 0,010  | 13/64          |
| 7/32 (5,556)           | 3 3/4       | 2 1/2       | 0,012  | 7/32           |
| 15/64 (5,953)          | 3 7/8       | 2 5/8       | 0,014  | 15/64          |
| 1/4 (6,350)            | 4           | 2 3/4       | 0,017  | 1/4            |
| 17/64 (6,747)          | 4 1/8       | 2 7/8       | 0,020  | 17/64          |
| 9/32 (7,144)           | 4 1/4       | 2 15/16     | 0,023  | 9/32           |
| 19/64 (7,541)          | 4 3/8       | 3 1/16      | 0,026  | 19/64          |
| 5/16 (7,938)           | 4 1/2       | 3 3/16      | 0,030  | 5/16           |
| 21/64 (8,335)          | 4 5/8       | 3 5/16      | 0,036  | 21/64          |
| 11/32 (8,732)          | 4 3/4       | 3 7/16      | 0,040  | 11/32          |
| 23/64 (9,128)          | 4 7/8       | 3 1/2       | 0,043  | 23/64          |

| ØD (ØD)<br>/mm (inch.) | L<br>/inch. | I<br>/inch. |       | Code<br>221134 |
|------------------------|-------------|-------------|-------|----------------|
| 3/8 (9,525)            | 5           | 3 5/8       | 0,046 | 3/8            |
| 25/64 (9,922)          | 5 1/8       | 3 3/4       | 0,052 | 15/64          |
| 13/32 (10,319)         | 5 1/4       | 3 7/8       | 0,062 | 13/32          |
| 27/64 (10,716)         | 5 3/8       | 3 15/16     | 0,067 | 27/64          |
| 7/16 (11,113)          | 5 1/2       | 4 1/16      | 0,070 | 7/16           |
| 29/64 (11,510)         | 5 5/8       | 4 3/16      | 0,076 | 29/64          |
| 15/32 (11,907)         | 5 3/4       | 4 5/16      | 0,088 | 15/32          |
| 31/64 (12,304)         | 5 7/8       | 4 3/8       | 0,095 | 31/64          |
| 1/2 (12,700)           | 6           | 4 1/2       | 0,098 | 1/2            |
| 33/64 (13,097)         | 6 5/8       | 4 13/16     | 0,099 | 33/64          |
| 17/32 (13,494)         | 6 5/8       | 4 13/16     | 0,101 | 17/32          |
| 35/64 (13,891)         | 6 5/8       | 4 13/16     | 0,110 | 35/64          |
| 9/16 (14,288)          | 6 5/8       | 4 13/16     | 0,125 | 9/16           |
| 37/64 (14,684)         | 6 5/8       | 4 13/16     | 0,130 | 37/64          |
| 19/32 (15,081)         | 7 1/8       | 5 3/16      | 0,141 | 19/32          |
| 39/64 (15,478)         | 7 1/8       | 5 3/16      | 0,155 | 39/64          |
| 5/8 (15,875)           | 7 1/8       | 5 3/16      | 0,169 | 5/8            |
| 41/64 (16,272)         | 7 1/8       | 5 3/16      | 0,192 | 41/64          |
| 21/32 (16,669)         | 7 1/8       | 5 3/16      | 0,201 | 21/32          |

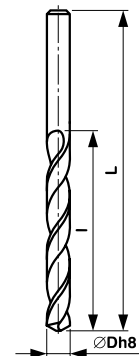
**VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU (PALCOVÉ ROZMĚRY)  
JOBBER DRILLS, ACCORDING TO USAS**

**221134, ANSI B 94.11** ★

**STANDARD**

**HSS**

$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$   
 $\epsilon = 118^\circ$



**Použití:**

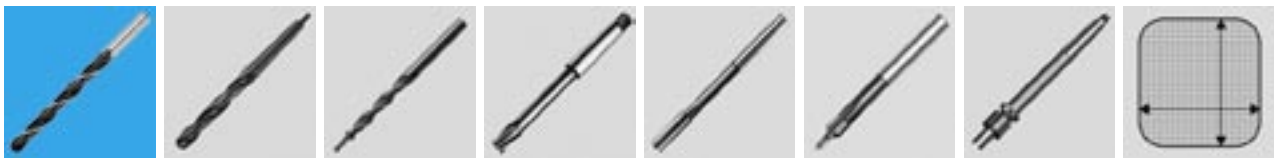
Vrtáky doporučené pro běžné vrtání v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spékane oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu.

**Způsob výroby:** T  
**Povrchová úprava:** ●  
**Způsob ostření:** Form N

**Usability:**

Drills are recommended for usual drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze, tough brass etc.

**Manufacturing Mode:** T  
**Surface Treatment:** ●  
**Grinding Mode:** Form N



VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU, VYSOCE VÝKONNÉ  
COBALT JOBBER DRILLS

**2907, DIN 338 RN**

STANDARD

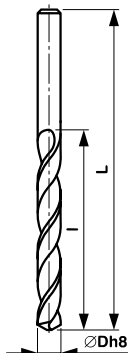
**HSSCo**

$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$

$\varepsilon = 128^\circ$

| $\varnothing D$<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |        | Code<br>2907 |
|-------------------------|-----------|-----------|--------|--------------|
| 1,00                    | 34        | 12        | 0,0007 | 1            |
| 1,10                    | 36        | 14        | 0,0007 | 1,1          |
| 1,20                    | 38        | 16        | 0,0008 | 1,2          |
| 1,30                    | 38        | 16        | 0,0008 | 1,3          |
| 1,40                    | 40        | 18        | 0,0009 | 1,4          |
| 1,50                    | 40        | 18        | 0,0009 | 1,5          |
| 1,60                    | 43        | 20        | 0,0009 | 1,6          |
| 1,70                    | 43        | 20        | 0,001  | 1,7          |
| 1,80                    | 46        | 22        | 0,001  | 1,8          |
| 1,90                    | 46        | 22        | 0,001  | 1,9          |
| 2,00                    | 49        | 24        | 0,001  | 2            |
| 2,10                    | 49        | 24        | 0,001  | 2,1          |
| 2,20                    | 53        | 27        | 0,001  | 2,2          |
| 2,30                    | 53        | 27        | 0,001  | 2,3          |
| 2,40                    | 57        | 30        | 0,002  | 2,4          |
| 2,50                    | 57        | 30        | 0,002  | 2,5          |
| 2,60                    | 57        | 30        | 0,002  | 2,6          |
| 2,70                    | 61        | 33        | 0,002  | 2,7          |
| 2,80                    | 61        | 33        | 0,002  | 2,8          |
| 2,90                    | 61        | 33        | 0,003  | 2,9          |
| 3,00                    | 61        | 33        | 0,003  | 3            |
| 3,10                    | 65        | 36        | 0,003  | 3,1          |
| 3,20                    | 65        | 36        | 0,003  | 3,2          |
| 3,30                    | 65        | 36        | 0,003  | 3,3          |
| 3,40                    | 70        | 39        | 0,004  | 3,4          |
| 3,50                    | 70        | 39        | 0,004  | 3,5          |
| 3,60                    | 70        | 39        | 0,004  | 3,6          |
| 3,70                    | 70        | 39        | 0,004  | 3,7          |
| 3,80                    | 75        | 43        | 0,004  | 3,8          |
| 3,90                    | 75        | 43        | 0,005  | 3,9          |
| 4,00                    | 75        | 43        | 0,005  | 4            |
| 4,10                    | 75        | 43        | 0,005  | 4,1          |
| 4,20                    | 75        | 43        | 0,006  | 4,2          |
| 4,30                    | 80        | 47        | 0,006  | 4,3          |
| 4,40                    | 80        | 47        | 0,006  | 4,4          |
| 4,50                    | 80        | 47        | 0,007  | 4,5          |
| 4,60                    | 80        | 47        | 0,007  | 4,6          |
| 4,70                    | 80        | 47        | 0,007  | 4,7          |
| 4,80                    | 86        | 52        | 0,008  | 4,8          |
| 4,90                    | 86        | 52        | 0,008  | 4,9          |
| 5,00                    | 86        | 52        | 0,009  | 5            |
| 5,10                    | 86        | 52        | 0,009  | 5,1          |
| 5,20                    | 86        | 52        | 0,010  | 5,2          |
| 5,30                    | 86        | 52        | 0,010  | 5,3          |
| 5,40                    | 93        | 57        | 0,011  | 5,4          |
| 5,50                    | 93        | 57        | 0,012  | 5,5          |
| 5,60                    | 93        | 57        | 0,012  | 5,6          |
| 5,70                    | 93        | 57        | 0,013  | 5,7          |
| 5,80                    | 93        | 57        | 0,014  | 5,8          |
| 5,90                    | 93        | 57        | 0,015  | 5,9          |
| 6,00                    | 93        | 57        | 0,016  | 6            |
| 6,10                    | 101       | 63        | 0,017  | 6,1          |
| 6,20                    | 101       | 63        | 0,018  | 6,2          |
| 6,30                    | 101       | 63        | 0,018  | 6,3          |

| D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>2907 |
|-----------|-----------|-----------|-------|--------------|
| 6,40      | 101       | 63        | 0,019 | 6,4          |
| 6,50      | 101       | 63        | 0,019 | 6,5          |
| 6,60      | 101       | 63        | 0,020 | 6,6          |
| 6,70      | 101       | 63        | 0,020 | 6,7          |
| 6,80      | 109       | 69        | 0,021 | 6,8          |
| 6,90      | 109       | 69        | 0,022 | 6,9          |
| 7,00      | 109       | 69        | 0,023 | 7            |
| 7,10      | 109       | 69        | 0,024 | 7,1          |
| 7,20      | 109       | 69        | 0,025 | 7,2          |
| 7,30      | 109       | 69        | 0,026 | 7,3          |
| 7,40      | 109       | 69        | 0,027 | 7,4          |
| 7,50      | 109       | 69        | 0,028 | 7,5          |
| 7,60      | 117       | 75        | 0,028 | 7,6          |
| 7,70      | 117       | 75        | 0,029 | 7,7          |
| 7,80      | 117       | 75        | 0,030 | 7,8          |
| 7,90      | 117       | 75        | 0,032 | 7,9          |
| 8,00      | 117       | 75        | 0,033 | 8            |
| 8,10      | 117       | 75        | 0,034 | 8,1          |
| 8,20      | 117       | 75        | 0,035 | 8,2          |
| 8,30      | 117       | 75        | 0,036 | 8,3          |
| 8,40      | 117       | 75        | 0,036 | 8,4          |
| 8,50      | 117       | 75        | 0,037 | 8,5          |
| 8,60      | 125       | 81        | 0,037 | 8,6          |
| 8,70      | 125       | 81        | 0,038 | 8,7          |
| 8,80      | 125       | 81        | 0,039 | 8,8          |
| 8,90      | 125       | 81        | 0,042 | 8,9          |
| 9,00      | 125       | 81        | 0,045 | 9            |
| 9,10      | 125       | 81        | 0,048 | 9,1          |
| 9,20      | 125       | 81        | 0,049 | 9,2          |
| 9,30      | 125       | 81        | 0,049 | 9,3          |
| 9,40      | 125       | 81        | 0,050 | 9,4          |
| 9,50      | 125       | 81        | 0,051 | 9,5          |
| 9,60      | 133       | 87        | 0,052 | 9,6          |
| 9,70      | 133       | 87        | 0,053 | 9,7          |
| 9,80      | 133       | 87        | 0,055 | 9,8          |
| 9,90      | 133       | 87        | 0,056 | 9,9          |
| 10,00     | 133       | 87        | 0,057 | 10           |
| 10,20     | 133       | 87        | 0,057 | 10,2         |
| 10,50     | 133       | 87        | 0,061 | 10,5         |
| 10,80     | 142       | 94        | 0,065 | 10,8         |
| 11,00     | 142       | 94        | 0,065 | 11           |
| 11,20     | 142       | 94        | 0,068 | 11,2         |
| 11,50     | 142       | 94        | 0,071 | 11,5         |
| 11,80     | 142       | 94        | 0,075 | 11,8         |
| 12,00     | 151       | 101       | 0,081 | 12           |
| 12,20     | 151       | 101       | 0,086 | 12,2         |
| 12,50     | 151       | 101       | 0,092 | 12,5         |
| 12,80     | 151       | 101       | 0,095 | 12,8         |
| 13,00     | 151       | 101       | 0,102 | 13           |
| 13,20     | 151       | 101       | 0,108 | 13,2         |
| 13,50     | 160       | 108       | 0,114 | 13,5         |
| 13,80     | 160       | 108       | 0,118 | 13,8         |
| 14,00     | 160       | 108       | 0,123 | 14           |



**Použití:**

Vysoce výkonné vrtáky se zvýšenou tepelnou odolností doporučené k vrtání v součástkách z těžce obrobitelných materiálů, legované oceli a ocelolityny, zvláště na vrtání v oceli pro objemové tváření za tepla i studena, válce válcovacích stolic, oceli pro cementování a zušlechťování, nerezové oceli.

Způsob výroby: V

Povrchová úprava: ○

Způsob ostření: D<2 Form N

D≥2 Form C

**Usability:**

High-efficient drills with the higher thermal stress resistance are recommended for drilling of parts made of hard-to-machine materials, alloyed steel and cast steel, especially for drilling of cold- or hot-work tool steel, rolls for rolling mills, heat-treatable or carburizing steel, stainless steel.

Manufacturing Mode: V

Surface Treatment: ○

Grinding Mode: D<2 Form N


D≥2 Form C




# Vrtáky s válcovou stopkou – střední řada Jobber Drills



1

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |  | Code<br>2908 |
|------------|-----------|-----------|---|--------------|
| 1,00       | 34        | 12        | 0,0007  | 1            |
| 1,10       | 36        | 14        | 0,0007  | 1,1          |
| 1,20       | 38        | 16        | 0,0008  | 1,2          |
| 1,30       | 38        | 16        | 0,0008  | 1,3          |
| 1,40       | 40        | 18        | 0,0009  | 1,4          |
| 1,50       | 40        | 18        | 0,0009  | 1,5          |
| 1,60       | 43        | 20        | 0,0009  | 1,6          |
| 1,70       | 43        | 20        | 0,001   | 1,7          |
| 1,80       | 46        | 22        | 0,001   | 1,8          |
| 1,90       | 46        | 22        | 0,001   | 1,9          |
| 2,00       | 49        | 24        | 0,001   | 2            |
| 2,10       | 49        | 24        | 0,001   | 2,1          |
| 2,20       | 53        | 27        | 0,001   | 2,2          |
| 2,30       | 53        | 27        | 0,001   | 2,3          |
| 2,40       | 57        | 30        | 0,002   | 2,4          |
| 2,50       | 57        | 30        | 0,002   | 2,5          |
| 2,60       | 57        | 30        | 0,002   | 2,6          |
| 2,70       | 61        | 33        | 0,002   | 2,7          |
| 2,80       | 61        | 33        | 0,002   | 2,8          |
| 2,90       | 61        | 33        | 0,003   | 2,9          |
| 3,00       | 61        | 33        | 0,003   | 3            |
| 3,10       | 65        | 36        | 0,003   | 3,1          |
| 3,20       | 65        | 36        | 0,003   | 3,2          |
| 3,30       | 65        | 36        | 0,003   | 3,3          |
| 3,40       | 70        | 39        | 0,004   | 3,4          |
| 3,50       | 70        | 39        | 0,004   | 3,5          |
| 3,60       | 70        | 39        | 0,004   | 3,6          |
| 3,70       | 70        | 39        | 0,004   | 3,7          |
| 3,80       | 75        | 43        | 0,004   | 3,8          |
| 3,90       | 75        | 43        | 0,005   | 3,9          |
| 4,00       | 75        | 43        | 0,005   | 4            |
| 4,10       | 75        | 43        | 0,005   | 4,1          |
| 4,20       | 75        | 43        | 0,006   | 4,2          |
| 4,30       | 80        | 47        | 0,006   | 4,3          |
| 4,40       | 80        | 47        | 0,006   | 4,4          |
| 4,50       | 80        | 47        | 0,007   | 4,5          |
| 4,60       | 80        | 47        | 0,007   | 4,6          |
| 4,70       | 80        | 47        | 0,007   | 4,7          |
| 4,80       | 86        | 52        | 0,008   | 4,8          |
| 4,90       | 86        | 52        | 0,008   | 4,9          |
| 5,00       | 86        | 52        | 0,009   | 5            |
| 5,10       | 86        | 52        | 0,009   | 5,1          |
| 5,20       | 86        | 52        | 0,010   | 5,2          |
| 5,30       | 86        | 52        | 0,010   | 5,3          |
| 5,40       | 93        | 57        | 0,011   | 5,4          |
| 5,50       | 93        | 57        | 0,012   | 5,5          |
| 5,60       | 93        | 57        | 0,012   | 5,6          |
| 5,70       | 93        | 57        | 0,013   | 5,7          |
| 5,80       | 93        | 57        | 0,014   | 5,8          |
| 5,90       | 93        | 57        | 0,015   | 5,9          |
| 6,00       | 93        | 57        | 0,016   | 6            |
| 6,10       | 101       | 63        | 0,017   | 6,1          |
| 6,20       | 101       | 63        | 0,018   | 6,2          |
| 6,30       | 101       | 63        | 0,018   | 6,3          |

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |  | Code<br>2908 |
|------------|-----------|-----------|---|--------------|
| 6,40       | 101       | 63        | 0,019   | 6,4          |
| 6,50       | 101       | 63        | 0,019   | 6,5          |
| 6,60       | 101       | 63        | 0,020   | 6,6          |
| 6,70       | 101       | 63        | 0,020   | 6,7          |
| 6,80       | 109       | 69        | 0,021   | 6,8          |
| 6,90       | 109       | 69        | 0,022   | 6,9          |
| 7,00       | 109       | 69        | 0,023   | 7            |
| 7,10       | 109       | 69        | 0,024   | 7,1          |
| 7,20       | 109       | 69        | 0,025   | 7,2          |
| 7,30       | 109       | 69        | 0,026   | 7,3          |
| 7,40       | 109       | 69        | 0,027   | 7,4          |
| 7,50       | 109       | 69        | 0,028   | 7,5          |
| 7,60       | 117       | 75        | 0,028   | 7,6          |
| 7,70       | 117       | 75        | 0,029   | 7,7          |
| 7,80       | 117       | 75        | 0,030   | 7,8          |
| 7,90       | 117       | 75        | 0,032   | 7,9          |
| 8,00       | 117       | 75        | 0,033   | 8            |
| 8,10       | 117       | 75        | 0,034   | 8,1          |
| 8,20       | 117       | 75        | 0,035   | 8,2          |
| 8,30       | 117       | 75        | 0,036   | 8,3          |
| 8,40       | 117       | 75        | 0,036   | 8,4          |
| 8,50       | 117       | 75        | 0,037   | 8,5          |
| 8,60       | 125       | 81        | 0,037   | 8,6          |
| 8,70       | 125       | 81        | 0,038   | 8,7          |
| 8,80       | 125       | 81        | 0,039   | 8,8          |
| 8,90       | 125       | 81        | 0,042   | 8,9          |
| 9,00       | 125       | 81        | 0,045   | 9            |
| 9,10       | 125       | 81        | 0,048   | 9,1          |
| 9,20       | 125       | 81        | 0,049   | 9,2          |
| 9,30       | 125       | 81        | 0,049   | 9,3          |
| 9,40       | 125       | 81        | 0,050   | 9,4          |
| 9,50       | 125       | 81        | 0,051   | 9,5          |
| 9,60       | 133       | 87        | 0,052   | 9,6          |
| 9,70       | 133       | 87        | 0,053   | 9,7          |
| 9,80       | 133       | 87        | 0,055   | 9,8          |
| 9,90       | 133       | 87        | 0,056   | 9,9          |
| 10,00      | 133       | 87        | 0,057   | 10           |
| 10,20      | 133       | 87        | 0,057   | 10,2         |
| 10,50      | 133       | 87        | 0,061   | 10,5         |
| 10,80      | 142       | 94        | 0,065   | 10,8         |
| 11,00      | 142       | 94        | 0,065   | 11           |
| 11,20      | 142       | 94        | 0,068   | 11,2         |
| 11,50      | 142       | 94        | 0,071   | 11,5         |
| 11,80      | 142       | 94        | 0,075   | 11,8         |
| 12,00      | 151       | 101       | 0,081   | 12           |
| 12,20      | 151       | 101       | 0,086   | 12,2         |
| 12,50      | 151       | 101       | 0,092   | 12,5         |
| 12,80      | 151       | 101       | 0,095   | 12,8         |
| 13,00      | 151       | 101       | 0,102   | 13           |
| 13,20      | 151       | 101       | 0,108   | 13,2         |
| 13,50      | 160       | 108       | 0,114   | 13,5         |
| 13,80      | 160       | 108       | 0,118   | 13,8         |
| 14,00      | 160       | 108       | 0,123   | 14           |

VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU, VYS. VÝKONNÉ, LEVOŘEZNÉ  
COBALT JOBBER DRILLS, LEFT HAND CUTTING

2908, DIN 338 LN



PROFI

**HSSCo**

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\epsilon = 128^\circ$$

**Použití:**

Výkonné vrtáky doporučené pro vrtání v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolity do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spékané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu.

**Usability:**

Efficient drills are recommended for drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze.

Způsob výroby:

V

Povrchová úprava:



Způsob ostření:

Form N

Manufacturing Mode:

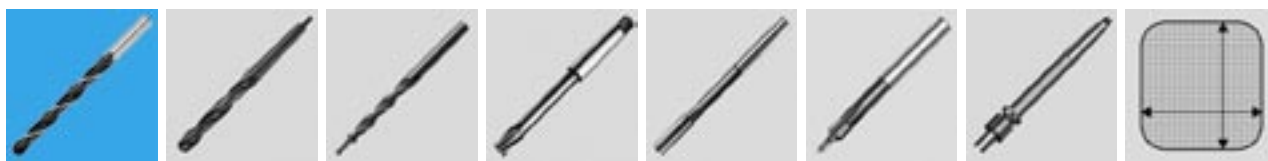
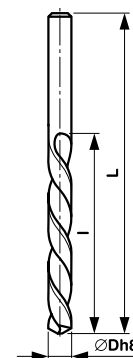
V

Surface Treatment:



Grinding Mode:

Form N



VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU, ŠROUBOVICE 40°  
QUICK HELIX JOBBER DRILLS

**2909, DIN 338 RW**

**PROFI**

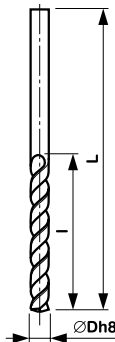
**HSS**

$\lambda = 35^\circ \div 40^\circ$

$\varepsilon = 128^\circ$

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |        | Code<br>2909 |
|------------|-----------|-----------|--------|--------------|
| 1,00       | 34        | 12        | 0,0002 | 1            |
| 1,10       | 36        | 14        | 0,0002 | 1,1          |
| 1,20       | 38        | 16        | 0,0003 | 1,2          |
| 1,30       | 38        | 16        | 0,0003 | 1,3          |
| 1,40       | 40        | 18        | 0,0003 | 1,4          |
| 1,50       | 40        | 18        | 0,0004 | 1,5          |
| 1,60       | 43        | 20        | 0,0005 | 1,6          |
| 1,70       | 43        | 20        | 0,0006 | 1,7          |
| 1,80       | 46        | 22        | 0,0006 | 1,8          |
| 1,90       | 46        | 22        | 0,0007 | 1,9          |
| 2,00       | 49        | 24        | 0,0007 | 2            |
| 2,10       | 49        | 24        | 0,0007 | 2,1          |
| 2,20       | 53        | 27        | 0,0009 | 2,2          |
| 2,30       | 53        | 27        | 0,001  | 2,3          |
| 2,40       | 57        | 30        | 0,001  | 2,4          |
| 2,50       | 57        | 30        | 0,001  | 2,5          |
| 2,60       | 57        | 30        | 0,001  | 2,6          |
| 2,70       | 61        | 33        | 0,001  | 2,7          |
| 2,80       | 61        | 33        | 0,001  | 2,8          |
| 2,90       | 61        | 33        | 0,002  | 2,9          |
| 3,00       | 61        | 33        | 0,002  | 3            |
| 3,10       | 65        | 36        | 0,002  | 3,1          |
| 3,20       | 65        | 36        | 0,002  | 3,2          |
| 3,30       | 65        | 36        | 0,002  | 3,3          |
| 3,40       | 70        | 39        | 0,003  | 3,4          |
| 3,50       | 70        | 39        | 0,003  | 3,5          |
| 3,60       | 70        | 39        | 0,004  | 3,6          |
| 3,70       | 70        | 39        | 0,004  | 3,7          |
| 3,80       | 75        | 43        | 0,004  | 3,8          |
| 3,90       | 75        | 43        | 0,004  | 3,9          |
| 4,00       | 75        | 43        | 0,005  | 4            |
| 4,10       | 75        | 43        | 0,005  | 4,1          |
| 4,20       | 75        | 43        | 0,005  | 4,2          |
| 4,30       | 80        | 47        | 0,005  | 4,3          |
| 4,40       | 80        | 47        | 0,005  | 4,4          |
| 4,50       | 80        | 47        | 0,006  | 4,5          |
| 4,60       | 80        | 47        | 0,006  | 4,6          |
| 4,70       | 80        | 47        | 0,006  | 4,7          |
| 4,80       | 86        | 52        | 0,008  | 4,8          |
| 4,90       | 86        | 52        | 0,008  | 4,9          |
| 5,00       | 86        | 52        | 0,009  | 5            |
| 5,10       | 86        | 52        | 0,010  | 5,1          |
| 5,20       | 86        | 52        | 0,010  | 5,2          |
| 5,30       | 86        | 52        | 0,010  | 5,3          |
| 5,40       | 93        | 57        | 0,011  | 5,4          |
| 5,50       | 93        | 57        | 0,012  | 5,5          |
| 5,60       | 93        | 57        | 0,013  | 5,6          |
| 5,70       | 93        | 57        | 0,013  | 5,7          |
| 5,80       | 93        | 57        | 0,014  | 5,8          |
| 5,90       | 93        | 57        | 0,015  | 5,9          |
| 6,00       | 93        | 57        | 0,016  | 6            |
| 6,10       | 101       | 63        | 0,016  | 6,1          |
| 6,20       | 101       | 63        | 0,016  | 6,2          |
| 6,30       | 101       | 63        | 0,017  | 6,3          |

| D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>2909 |
|-----------|-----------|-----------|-------|--------------|
| 6,40      | 101       | 63        | 0,017 | 6,4          |
| 6,50      | 101       | 63        | 0,017 | 6,5          |
| 6,60      | 101       | 63        | 0,018 | 6,6          |
| 6,70      | 101       | 63        | 0,018 | 6,7          |
| 6,80      | 109       | 69        | 0,019 | 6,8          |
| 6,90      | 109       | 69        | 0,020 | 6,9          |
| 7,00      | 109       | 69        | 0,021 | 7            |
| 7,10      | 109       | 69        | 0,022 | 7,1          |
| 7,20      | 109       | 69        | 0,023 | 7,2          |
| 7,30      | 109       | 69        | 0,024 | 7,3          |
| 7,40      | 109       | 69        | 0,025 | 7,4          |
| 7,50      | 109       | 69        | 0,025 | 7,5          |
| 7,60      | 117       | 75        | 0,026 | 7,6          |
| 7,70      | 117       | 75        | 0,027 | 7,7          |
| 7,80      | 117       | 75        | 0,028 | 7,8          |
| 7,90      | 117       | 75        | 0,029 | 7,9          |
| 8,00      | 117       | 75        | 0,030 | 8            |
| 8,10      | 117       | 75        | 0,031 | 8,1          |
| 8,20      | 117       | 75        | 0,032 | 8,2          |
| 8,30      | 117       | 75        | 0,033 | 8,3          |
| 8,40      | 117       | 75        | 0,034 | 8,4          |
| 8,50      | 117       | 75        | 0,035 | 8,5          |
| 8,60      | 125       | 81        | 0,037 | 8,6          |
| 8,70      | 125       | 81        | 0,038 | 8,7          |
| 8,80      | 125       | 81        | 0,039 | 8,8          |
| 8,90      | 125       | 81        | 0,040 | 8,9          |
| 9,00      | 125       | 81        | 0,042 | 9            |
| 9,10      | 125       | 81        | 0,043 | 9,1          |
| 9,20      | 125       | 81        | 0,044 | 9,2          |
| 9,30      | 125       | 81        | 0,046 | 9,3          |
| 9,40      | 125       | 81        | 0,047 | 9,4          |
| 9,50      | 125       | 81        | 0,048 | 9,5          |
| 9,60      | 133       | 87        | 0,049 | 9,6          |
| 9,70      | 133       | 87        | 0,050 | 9,7          |
| 9,80      | 133       | 87        | 0,051 | 9,8          |
| 9,90      | 133       | 87        | 0,052 | 9,9          |
| 10,00     | 133       | 87        | 0,053 | 10           |
| 10,20     | 133       | 87        | 0,055 | 10,2         |
| 10,50     | 133       | 87        | 0,065 | 10,5         |
| 10,80     | 142       | 94        | 0,075 | 10,8         |
| 11,00     | 142       | 94        | 0,080 | 11           |
| 11,20     | 142       | 94        | 0,083 | 11,2         |
| 11,50     | 142       | 94        | 0,085 | 11,5         |
| 11,80     | 142       | 94        | 0,088 | 11,8         |
| 12,00     | 151       | 101       | 0,090 | 12           |
| 12,20     | 151       | 101       | 0,093 | 12,2         |
| 12,50     | 151       | 101       | 0,095 | 12,5         |
| 12,80     | 151       | 101       | 0,098 | 12,8         |
| 13,00     | 151       | 101       | 0,100 | 13           |
| 13,20     | 151       | 101       | 0,105 | 13,2         |
| 13,50     | 160       | 108       | 0,110 | 13,5         |
| 13,80     | 160       | 108       | 0,115 | 13,8         |
| 14,00     | 160       | 108       | 0,120 | 14           |



**Použití:**

Výkonné vrtáky doporučené pro vrtání v součástkách z měkkých materiálů s dlouhou třískou jako má hliník, zinek, měď, silumin, elektron, termoplasty apod.

**Způsob výroby:**

V

**Povrchová úprava:**

○

**Způsob ostření:**

Form N

**Usability:**

Efficient drills are recommended for drilling of parts made of soft materials with continuous chip like aluminium, zinc, copper, silumin, electron, thermoplastics etc.

**Manufacturing Mode:**

V

**Surface Treatment:**

○

**Grinding Mode:**

Form N



# Vrtáky s válcovou stopkou – střední řada Jobber Drills



# 1

VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU, ŠROUBOVICE 40°, LEVOŘEZNÉ  
QUICK HELIX JOBBER DRILLS, LEFT HAND CUTTING


**2910, DIN 338 LW** ★


**PROFI**

## HSS

$\lambda = 35^\circ \div 40^\circ$

$\epsilon = 128^\circ$

| ∅D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |  | Code<br>2910 |
|------------|-----------|-----------|---|--------------|
| 1,00       | 34        | 12        | 0,0002  | 1            |
| 1,10       | 36        | 14        | 0,0002  | 1,1          |
| 1,20       | 38        | 16        | 0,0003  | 1,2          |
| 1,30       | 38        | 16        | 0,0003  | 1,3          |
| 1,40       | 40        | 18        | 0,0003  | 1,4          |
| 1,50       | 40        | 18        | 0,0004  | 1,5          |
| 1,60       | 43        | 20        | 0,0005  | 1,6          |
| 1,70       | 43        | 20        | 0,0006  | 1,7          |
| 1,80       | 46        | 22        | 0,0006  | 1,8          |
| 1,90       | 46        | 22        | 0,0007  | 1,9          |
| 2,00       | 49        | 24        | 0,0007  | 2            |
| 2,10       | 49        | 24        | 0,0007  | 2,1          |
| 2,20       | 53        | 27        | 0,0009  | 2,2          |
| 2,30       | 53        | 27        | 0,001   | 2,3          |
| 2,40       | 57        | 30        | 0,001   | 2,4          |
| 2,50       | 57        | 30        | 0,001   | 2,5          |
| 2,60       | 57        | 30        | 0,001   | 2,6          |
| 2,70       | 61        | 33        | 0,001   | 2,7          |
| 2,80       | 61        | 33        | 0,001   | 2,8          |
| 2,90       | 61        | 33        | 0,002   | 2,9          |
| 3,00       | 61        | 33        | 0,002   | 3            |
| 3,10       | 65        | 36        | 0,002   | 3,1          |
| 3,20       | 65        | 36        | 0,002   | 3,2          |
| 3,30       | 65        | 36        | 0,002   | 3,3          |
| 3,40       | 70        | 39        | 0,003   | 3,4          |
| 3,50       | 70        | 39        | 0,003   | 3,5          |
| 3,60       | 70        | 39        | 0,004   | 3,6          |
| 3,70       | 70        | 39        | 0,004   | 3,7          |
| 3,80       | 75        | 43        | 0,004   | 3,8          |
| 3,90       | 75        | 43        | 0,004   | 3,9          |
| 4,00       | 75        | 43        | 0,005   | 4            |
| 4,10       | 75        | 43        | 0,005   | 4,1          |
| 4,20       | 75        | 43        | 0,005   | 4,2          |
| 4,30       | 80        | 47        | 0,005   | 4,3          |
| 4,40       | 80        | 47        | 0,005   | 4,4          |
| 4,50       | 80        | 47        | 0,006   | 4,5          |
| 4,60       | 80        | 47        | 0,006   | 4,6          |
| 4,70       | 80        | 47        | 0,006   | 4,7          |
| 4,80       | 86        | 52        | 0,008   | 4,8          |
| 4,90       | 86        | 52        | 0,008   | 4,9          |
| 5,00       | 86        | 52        | 0,009   | 5            |
| 5,10       | 86        | 52        | 0,010   | 5,1          |
| 5,20       | 86        | 52        | 0,010   | 5,2          |
| 5,30       | 86        | 52        | 0,010   | 5,3          |
| 5,40       | 93        | 57        | 0,011   | 5,4          |
| 5,50       | 93        | 57        | 0,012   | 5,5          |
| 5,60       | 93        | 57        | 0,013   | 5,6          |
| 5,70       | 93        | 57        | 0,013   | 5,7          |
| 5,80       | 93        | 57        | 0,014   | 5,8          |
| 5,90       | 93        | 57        | 0,015   | 5,9          |
| 6,00       | 93        | 57        | 0,016   | 6            |
| 6,10       | 101       | 63        | 0,016   | 6,1          |
| 6,20       | 101       | 63        | 0,016   | 6,2          |
| 6,30       | 101       | 63        | 0,017   | 6,3          |

| ∅D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |  | Code<br>2910 |
|------------|-----------|-----------|---|--------------|
| 6,40       | 101       | 63        | 0,017   | 6,4          |
| 6,50       | 101       | 63        | 0,017   | 6,5          |
| 6,60       | 101       | 63        | 0,018   | 6,6          |
| 6,70       | 101       | 63        | 0,018   | 6,7          |
| 6,80       | 109       | 69        | 0,019   | 6,8          |
| 6,90       | 109       | 69        | 0,020   | 6,9          |
| 7,00       | 109       | 69        | 0,021   | 7            |
| 7,10       | 109       | 69        | 0,022   | 7,1          |
| 7,20       | 109       | 69        | 0,023   | 7,2          |
| 7,30       | 109       | 69        | 0,024   | 7,3          |
| 7,40       | 109       | 69        | 0,025   | 7,4          |
| 7,50       | 109       | 69        | 0,025   | 7,5          |
| 7,60       | 117       | 75        | 0,026   | 7,6          |
| 7,70       | 117       | 75        | 0,027   | 7,7          |
| 7,80       | 117       | 75        | 0,028   | 7,8          |
| 7,90       | 117       | 75        | 0,029   | 7,9          |
| 8,00       | 117       | 75        | 0,030   | 8            |
| 8,10       | 117       | 75        | 0,031   | 8,1          |
| 8,20       | 117       | 75        | 0,032   | 8,2          |
| 8,30       | 117       | 75        | 0,033   | 8,38         |
| 8,40       | 117       | 75        | 0,034   | 8,4          |
| 8,50       | 117       | 75        | 0,035   | 8,5          |
| 8,60       | 125       | 81        | 0,037   | 8,6          |
| 8,70       | 125       | 81        | 0,038   | 8,7          |
| 8,80       | 125       | 81        | 0,039   | 8,8          |
| 8,90       | 125       | 81        | 0,040   | 8,9          |
| 9,00       | 125       | 81        | 0,042   | 9            |
| 9,10       | 125       | 81        | 0,043   | 9,1          |
| 9,20       | 125       | 81        | 0,044   | 9,2          |
| 9,30       | 125       | 81        | 0,046   | 9,3          |
| 9,40       | 125       | 81        | 0,047   | 9,4          |
| 9,50       | 125       | 81        | 0,048   | 9,5          |
| 9,60       | 133       | 87        | 0,049   | 9,6          |
| 9,70       | 133       | 87        | 0,050   | 9,7          |
| 9,80       | 133       | 87        | 0,051   | 9,8          |
| 9,90       | 133       | 87        | 0,052   | 9,9          |
| 10,00      | 133       | 87        | 0,053   | 10           |
| 10,20      | 133       | 87        | 0,055   | 10,2         |
| 10,50      | 133       | 87        | 0,065   | 10,5         |
| 10,80      | 142       | 94        | 0,075   | 10,8         |
| 11,00      | 142       | 94        | 0,080   | 12           |
| 11,20      | 142       | 94        | 0,083   | 11,2         |
| 11,50      | 142       | 94        | 0,085   | 11,5         |
| 11,80      | 142       | 94        | 0,088   | 11,8         |
| 12,00      | 151       | 101       | 0,090   | 12           |
| 12,20      | 151       | 101       | 0,093   | 12,2         |
| 12,50      | 151       | 101       | 0,095   | 12,5         |
| 12,80      | 151       | 101       | 0,098   | 12,8         |
| 13,00      | 151       | 101       | 0,100   | 13           |
| 13,20      | 151       | 101       | 0,105   | 13,2         |
| 13,50      | 160       | 108       | 0,110   | 13,5         |
| 13,80      | 160       | 108       | 0,115   | 13,8         |
| 14,00      | 160       | 108       | 0,120   | 14           |

**Použití:**

Výkonné vrtáky doporučené pro vrtání v součástkách z měkkých materiálů s dlouhou třískou jako má hliník, zinek, měď, silumin, elektron, termoplasty apod.

**Usability:**

Efficient drills are recommended for drilling of parts made of soft materials with continuous chip like aluminium, zinc, copper, silumin, electron, thermoplastics etc.

Způsob výroby:

V

Povrchová úprava:

○

Způsob ostření:

Form N

Manufacturing Mode:

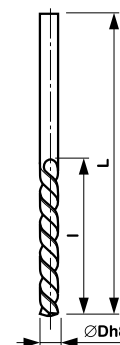
V

Surface Treatment:

○

Grinding Mode:

Form N



VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU, ŠROUBOVICE 12°  
SLOW HELIX JOBBER DRILLS

**2911**, DIN 339 RH



PROFI

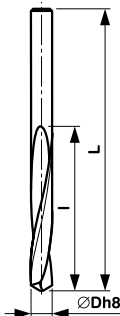
**HSS**

$\lambda = 10^\circ \div 15^\circ$

$\varepsilon = 118^\circ$

| ∅D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |        | Code<br>2911 |
|------------|-----------|-----------|--------|--------------|
| 1,00       | 34        | 12        | 0,0002 | 1            |
| 1,10       | 36        | 14        | 0,0002 | 1,1          |
| 1,20       | 38        | 16        | 0,0003 | 1,2          |
| 1,30       | 38        | 16        | 0,0003 | 1,3          |
| 1,40       | 40        | 18        | 0,0003 | 1,4          |
| 1,50       | 40        | 18        | 0,0004 | 1,5          |
| 1,60       | 43        | 20        | 0,0005 | 1,6          |
| 1,70       | 43        | 20        | 0,0006 | 1,7          |
| 1,80       | 46        | 22        | 0,0006 | 1,8          |
| 1,90       | 46        | 22        | 0,0007 | 1,9          |
| 2,00       | 49        | 24        | 0,0007 | 2            |
| 2,10       | 49        | 24        | 0,0007 | 2,1          |
| 2,20       | 53        | 27        | 0,0009 | 2,2          |
| 2,30       | 53        | 27        | 0,001  | 2,3          |
| 2,40       | 57        | 30        | 0,001  | 2,4          |
| 2,50       | 57        | 30        | 0,001  | 2,5          |
| 2,60       | 57        | 30        | 0,001  | 2,6          |
| 2,70       | 61        | 33        | 0,001  | 2,7          |
| 2,80       | 61        | 33        | 0,001  | 2,8          |
| 2,90       | 61        | 33        | 0,002  | 2,9          |
| 3,00       | 61        | 33        | 0,002  | 3            |
| 3,10       | 65        | 36        | 0,002  | 3,1          |
| 3,20       | 65        | 36        | 0,002  | 3,1          |
| 3,30       | 65        | 36        | 0,002  | 3,3          |
| 3,40       | 70        | 39        | 0,003  | 3,4          |
| 3,50       | 70        | 39        | 0,003  | 3,5          |
| 3,60       | 70        | 39        | 0,004  | 3,6          |
| 3,70       | 70        | 39        | 0,004  | 3,7          |
| 3,80       | 75        | 43        | 0,004  | 3,8          |
| 3,90       | 75        | 43        | 0,004  | 3,9          |
| 4,00       | 75        | 43        | 0,005  | 4            |
| 4,10       | 75        | 43        | 0,005  | 4,1          |
| 4,20       | 75        | 43        | 0,005  | 4,2          |
| 4,30       | 80        | 47        | 0,005  | 4,3          |
| 4,40       | 80        | 47        | 0,005  | 4,4          |
| 4,50       | 80        | 47        | 0,006  | 4,5          |
| 4,60       | 80        | 47        | 0,006  | 4,6          |
| 4,70       | 80        | 47        | 0,006  | 4,7          |
| 4,80       | 86        | 52        | 0,008  | 4,8          |
| 4,90       | 86        | 52        | 0,008  | 4,9          |
| 5,00       | 86        | 52        | 0,009  | 5            |
| 5,10       | 86        | 52        | 0,010  | 5,1          |
| 5,20       | 86        | 52        | 0,010  | 5,2          |
| 5,30       | 86        | 52        | 0,010  | 5,3          |
| 5,40       | 93        | 57        | 0,011  | 5,4          |
| 5,50       | 93        | 57        | 0,012  | 5,5          |
| 5,60       | 93        | 57        | 0,013  | 5,6          |
| 5,70       | 93        | 57        | 0,013  | 5,7          |
| 5,80       | 93        | 57        | 0,014  | 5,8          |
| 5,90       | 93        | 57        | 0,015  | 5,9          |
| 6,00       | 93        | 57        | 0,016  | 6            |
| 6,10       | 101       | 63        | 0,016  | 6,1          |
| 6,20       | 101       | 63        | 0,016  | 6,2          |
| 6,30       | 101       | 63        | 0,017  | 6,3          |

| D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>2911 |
|-----------|-----------|-----------|-------|--------------|
| 6,40      | 101       | 63        | 0,017 | 6,4          |
| 6,50      | 101       | 63        | 0,017 | 6,5          |
| 6,60      | 101       | 63        | 0,018 | 6,6          |
| 6,70      | 101       | 63        | 0,018 | 6,7          |
| 6,80      | 109       | 69        | 0,019 | 6,8          |
| 6,90      | 109       | 69        | 0,020 | 6,9          |
| 7,00      | 109       | 69        | 0,021 | 7            |
| 7,10      | 109       | 69        | 0,022 | 7,1          |
| 7,20      | 109       | 69        | 0,023 | 7,2          |
| 7,30      | 109       | 69        | 0,024 | 7,3          |
| 7,40      | 109       | 69        | 0,025 | 7,4          |
| 7,50      | 109       | 69        | 0,025 | 7,5          |
| 7,60      | 117       | 75        | 0,026 | 7,6          |
| 7,70      | 117       | 75        | 0,027 | 7,7          |
| 7,80      | 117       | 75        | 0,028 | 7,8          |
| 7,90      | 117       | 75        | 0,029 | 7,9          |
| 8,00      | 117       | 75        | 0,030 | 8            |
| 8,10      | 117       | 75        | 0,031 | 8,1          |
| 8,20      | 117       | 75        | 0,032 | 8,2          |
| 8,30      | 117       | 75        | 0,033 | 8,3          |
| 8,40      | 117       | 75        | 0,034 | 8,4          |
| 8,50      | 117       | 75        | 0,035 | 8,5          |
| 8,60      | 125       | 81        | 0,037 | 8,6          |
| 8,70      | 125       | 81        | 0,038 | 8,7          |
| 8,80      | 125       | 81        | 0,039 | 8,8          |
| 8,90      | 125       | 81        | 0,040 | 8,9          |
| 9,00      | 125       | 81        | 0,042 | 9            |
| 9,10      | 125       | 81        | 0,043 | 9,1          |
| 9,20      | 125       | 81        | 0,044 | 9,2          |
| 9,30      | 125       | 81        | 0,046 | 9,3          |
| 9,40      | 125       | 81        | 0,047 | 9,4          |
| 9,50      | 125       | 81        | 0,048 | 9,5          |
| 9,60      | 133       | 87        | 0,049 | 9,6          |
| 9,70      | 133       | 87        | 0,050 | 9,7          |
| 9,80      | 133       | 87        | 0,051 | 9,8          |
| 9,90      | 133       | 87        | 0,052 | 9,9          |
| 10,00     | 133       | 87        | 0,053 | 10           |
| 10,20     | 133       | 87        | 0,055 | 10,2         |
| 10,50     | 133       | 87        | 0,065 | 10,5         |
| 10,80     | 142       | 94        | 0,075 | 10,8         |
| 11,00     | 142       | 94        | 0,080 | 11           |
| 11,20     | 142       | 94        | 0,083 | 11,2         |
| 11,50     | 142       | 94        | 0,085 | 11,5         |
| 11,80     | 142       | 94        | 0,088 | 11,8         |
| 12,00     | 151       | 101       | 0,090 | 12           |
| 12,20     | 151       | 101       | 0,093 | 12,2         |
| 12,50     | 151       | 101       | 0,095 | 12,5         |
| 12,80     | 151       | 101       | 0,098 | 12,8         |
| 13,00     | 151       | 101       | 0,100 | 13           |
| 13,20     | 151       | 101       | 0,105 | 13,2         |
| 13,50     | 160       | 108       | 0,110 | 13,5         |
| 13,80     | 160       | 108       | 0,115 | 13,8         |
| 14,00     | 160       | 108       | 0,120 | 14           |



**Použití:**

Výkonné vrtáky doporučené pro vrtání v součástkách z tvrdých a křehkých materiálů s drobnou třískou jako mají neželezné kovy, umělé hmoty, umělé pryskyřice a rohovina, eternit, břidlice, slída, tvrdá guma apod.

**Způsob výroby:**

V

**Povrchová úprava:**

○

**Způsob ostření:**

Form N

**Usability:**

Efficient drills are recommended for drilling of parts made of hard and brittle materials with sectional chip like non-ferrous metals, plastics, synthetic resins, horn matter, asbestos slate, mica etc.

**Manufacturing Mode:**

V

**Surface Treatment:**

○

**Grinding Mode:**

Form N



# Vrtáky s válcovou stopkou – střední řada Jobber Drills



1

| ØD /mm/ | L /mm/ | I /mm/ |        | Code 2912 |
|---------|--------|--------|--------|-----------|
| 1,00    | 34     | 12     | 0,0002 | 1         |
| 1,10    | 36     | 14     | 0,0002 | 1,1       |
| 1,20    | 38     | 16     | 0,0003 | 1,2       |
| 1,30    | 38     | 16     | 0,0003 | 1,3       |
| 1,40    | 40     | 18     | 0,0003 | 1,4       |
| 1,50    | 40     | 18     | 0,0004 | 1,5       |
| 1,60    | 43     | 20     | 0,0005 | 1,6       |
| 1,70    | 43     | 20     | 0,0006 | 1,7       |
| 1,80    | 46     | 22     | 0,0006 | 1,8       |
| 1,90    | 46     | 22     | 0,0007 | 1,9       |
| 2,00    | 49     | 24     | 0,0007 | 2         |
| 2,10    | 49     | 24     | 0,0007 | 2,1       |
| 2,20    | 53     | 27     | 0,0009 | 2,2       |
| 2,30    | 53     | 27     | 0,001  | 2,3       |
| 2,40    | 57     | 30     | 0,001  | 2,4       |
| 2,50    | 57     | 30     | 0,001  | 2,5       |
| 2,60    | 57     | 30     | 0,001  | 2,6       |
| 2,70    | 61     | 33     | 0,001  | 2,7       |
| 2,80    | 61     | 33     | 0,001  | 2,8       |
| 2,90    | 61     | 33     | 0,002  | 2,9       |
| 3,00    | 61     | 33     | 0,002  | 3         |
| 3,10    | 65     | 36     | 0,002  | 3,1       |
| 3,20    | 65     | 36     | 0,002  | 3,2       |
| 3,30    | 65     | 36     | 0,002  | 3,3       |
| 3,40    | 70     | 39     | 0,003  | 3,4       |
| 3,50    | 70     | 39     | 0,003  | 3,5       |
| 3,60    | 70     | 39     | 0,004  | 3,6       |
| 3,70    | 70     | 39     | 0,004  | 3,7       |
| 3,80    | 75     | 43     | 0,004  | 3,8       |
| 3,90    | 75     | 43     | 0,004  | 3,9       |
| 4,00    | 75     | 43     | 0,005  | 4         |
| 4,10    | 75     | 43     | 0,005  | 4,1       |
| 4,20    | 75     | 43     | 0,005  | 4,2       |
| 4,30    | 80     | 47     | 0,005  | 4,3       |
| 4,40    | 80     | 47     | 0,005  | 4,4       |
| 4,50    | 80     | 47     | 0,006  | 4,5       |
| 4,60    | 80     | 47     | 0,006  | 4,6       |
| 4,70    | 80     | 47     | 0,006  | 4,7       |
| 4,80    | 86     | 52     | 0,008  | 4,8       |
| 4,90    | 86     | 52     | 0,008  | 4,9       |
| 5,00    | 86     | 52     | 0,009  | 5         |
| 5,10    | 86     | 52     | 0,010  | 5,1       |
| 5,20    | 86     | 52     | 0,010  | 5,2       |
| 5,30    | 86     | 52     | 0,010  | 5,3       |
| 5,40    | 93     | 57     | 0,011  | 5,4       |
| 5,50    | 93     | 57     | 0,012  | 5,5       |
| 5,60    | 93     | 57     | 0,013  | 5,6       |
| 5,70    | 93     | 57     | 0,013  | 5,7       |
| 5,80    | 93     | 57     | 0,014  | 5,8       |
| 5,90    | 93     | 57     | 0,015  | 5,9       |
| 6,00    | 93     | 57     | 0,016  | 6         |
| 6,10    | 101    | 63     | 0,016  | 6,1       |
| 6,20    | 101    | 63     | 0,016  | 6,2       |
| 6,30    | 101    | 63     | 0,017  | 6,3       |

| ØD /mm/ | L /mm/ | I /mm/ |       | Code 2912 |
|---------|--------|--------|-------|-----------|
| 6,40    | 101    | 63     | 0,017 | 6,4       |
| 6,50    | 101    | 63     | 0,017 | 6,5       |
| 6,60    | 101    | 63     | 0,018 | 6,6       |
| 6,70    | 101    | 63     | 0,018 | 6,7       |
| 6,80    | 109    | 69     | 0,019 | 6,8       |
| 6,90    | 109    | 69     | 0,020 | 6,9       |
| 7,00    | 109    | 69     | 0,021 | 7         |
| 7,10    | 109    | 69     | 0,022 | 7,1       |
| 7,20    | 109    | 69     | 0,023 | 7,2       |
| 7,30    | 109    | 69     | 0,024 | 7,3       |
| 7,40    | 109    | 69     | 0,025 | 7,4       |
| 7,50    | 109    | 69     | 0,025 | 7,5       |
| 7,60    | 117    | 75     | 0,026 | 7,6       |
| 7,70    | 117    | 75     | 0,027 | 7,7       |
| 7,80    | 117    | 75     | 0,028 | 7,8       |
| 7,90    | 117    | 75     | 0,029 | 7,9       |
| 8,00    | 117    | 75     | 0,030 | 8         |
| 8,10    | 117    | 75     | 0,031 | 8,1       |
| 8,20    | 117    | 75     | 0,032 | 8,2       |
| 8,30    | 117    | 75     | 0,033 | 8,3       |
| 8,40    | 117    | 75     | 0,034 | 8,4       |
| 8,50    | 117    | 75     | 0,035 | 8,5       |
| 8,60    | 125    | 81     | 0,037 | 8,6       |
| 8,70    | 125    | 81     | 0,038 | 8,7       |
| 8,80    | 125    | 81     | 0,039 | 8,8       |
| 8,90    | 125    | 81     | 0,040 | 8,9       |
| 9,00    | 125    | 81     | 0,042 | 9         |
| 9,10    | 125    | 81     | 0,043 | 9,1       |
| 9,20    | 125    | 81     | 0,044 | 9,2       |
| 9,30    | 125    | 81     | 0,046 | 9,3       |
| 9,40    | 125    | 81     | 0,047 | 9,4       |
| 9,50    | 125    | 81     | 0,048 | 9,5       |
| 9,60    | 133    | 87     | 0,049 | 9,6       |
| 9,70    | 133    | 87     | 0,050 | 9,7       |
| 9,80    | 133    | 87     | 0,051 | 9,8       |
| 9,90    | 133    | 87     | 0,052 | 9,9       |
| 10,00   | 133    | 87     | 0,053 | 10        |
| 10,20   | 133    | 87     | 0,055 | 10,2      |
| 10,50   | 133    | 87     | 0,065 | 10,5      |
| 10,80   | 142    | 94     | 0,075 | 10,8      |
| 11,00   | 142    | 94     | 0,080 | 11        |
| 11,20   | 142    | 94     | 0,083 | 11,2      |
| 11,50   | 142    | 94     | 0,085 | 11,5      |
| 11,80   | 142    | 94     | 0,088 | 11,8      |
| 12,00   | 151    | 101    | 0,090 | 12        |
| 12,20   | 151    | 101    | 0,093 | 12,2      |
| 12,50   | 151    | 101    | 0,095 | 12,5      |
| 12,80   | 151    | 101    | 0,098 | 12,8      |
| 13,00   | 151    | 101    | 0,100 | 13        |
| 13,20   | 151    | 101    | 0,105 | 13,2      |
| 13,50   | 160    | 108    | 0,110 | 13,5      |
| 13,80   | 160    | 108    | 0,115 | 13,8      |
| 14,00   | 160    | 108    | 0,120 | 14        |

VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU, ŠROUBOVICE 12°, LEVOŘEZNÉ  
SLOW HELIX JOBBER DRILLS, LEFT HAND CUTTING

2912, DIN 339 LH



PROFI

HSS

$$\lambda = 10^\circ \div 15^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$

**Použití:**

Výkonné vrtáky doporučené pro vrtání v součástkách z tvrdých a křehkých materiálů s drobovou třískou jako mají neželezné kovy, umělé hmoty, umělé pryskyřice a rohovina, eternit, břidlice, slída, tvrdá guma apod.

**Usability:**

Efficient drills are recommended for drilling of parts made of hard and brittle materials with sectional chip like non-ferrous metals, plastics, synthetic resins, horn matter, asbestos slate, mica etc..

Způsob výroby:



Povrchová úprava:



Způsob ostření:

Form N

Manufacturing Mode:

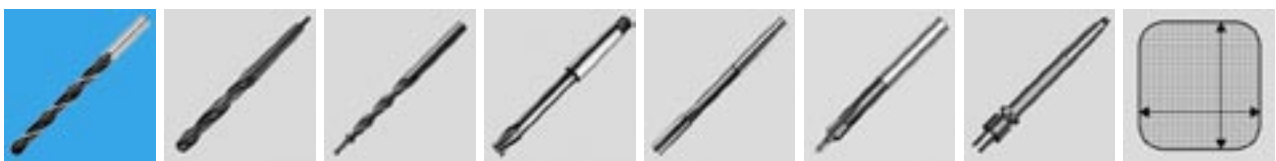
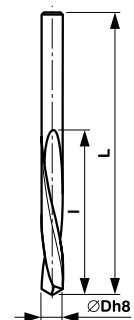


Surface Treatment:



Grinding Mode:

Form N



## VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU JOBBER DRILLS

### 2913, DIN 338 RN

PROFI

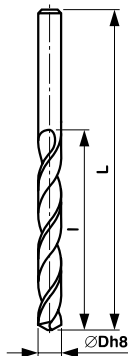
## HSS

$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$

$\epsilon = 118^\circ$

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |        | Code<br>2913 |
|------------|-----------|-----------|--------|--------------|
| 0,30       | 19        | 4         | 0,0001 | 0,3          |
| 0,32       | 19        | 4         | 0,0001 | 0,32         |
| 0,35       | 19        | 4         | 0,0001 | 0,35         |
| 0,38       | 19        | 4         | 0,0001 | 0,38         |
| 0,40       | 20        | 5         | 0,0001 | 0,4          |
| 0,42       | 20        | 5         | 0,0001 | 0,42         |
| 0,45       | 20        | 5         | 0,0001 | 0,45         |
| 0,48       | 20        | 5         | 0,0001 | 0,48         |
| 0,50       | 22        | 6         | 0,0001 | 0,5          |
| 0,52       | 22        | 6         | 0,0001 | 0,52         |
| 0,55       | 24        | 7         | 0,0001 | 0,55         |
| 0,58       | 24        | 7         | 0,0001 | 0,58         |
| 0,60       | 24        | 7         | 0,0001 | 0,6          |
| 0,62       | 26        | 8         | 0,0001 | 0,62         |
| 0,65       | 26        | 8         | 0,0001 | 0,65         |
| 0,68       | 28        | 9         | 0,0001 | 0,68         |
| 0,70       | 28        | 9         | 0,0001 | 0,7          |
| 0,72       | 28        | 9         | 0,0001 | 0,72         |
| 0,75       | 28        | 9         | 0,0001 | 0,75         |
| 0,78       | 30        | 10        | 0,0001 | 0,78         |
| 0,80       | 30        | 10        | 0,0001 | 0,8          |
| 0,82       | 30        | 10        | 0,0001 | 0,82         |
| 0,85       | 30        | 10        | 0,0001 | 0,85         |
| 0,88       | 32        | 11        | 0,0001 | 0,88         |
| 0,90       | 32        | 11        | 0,0001 | 0,9          |
| 0,92       | 32        | 11        | 0,0001 | 0,92         |
| 0,95       | 32        | 11        | 0,0001 | 0,95         |
| 0,98       | 34        | 12        | 0,0002 | 0,98         |
| 1,00       | 34        | 12        | 0,0002 | 1            |
| 1,05       | 34        | 12        | 0,0002 | 1,05         |
| 1,10       | 36        | 14        | 0,0002 | 1,1          |
| 1,15       | 36        | 14        | 0,0002 | 1,15         |
| 1,20       | 38        | 16        | 0,0003 | 1,2          |
| 1,25       | 38        | 16        | 0,0003 | 1,25         |
| 1,30       | 38        | 16        | 0,0003 | 1,3          |
| 1,35       | 40        | 18        | 0,0004 | 1,35         |
| 1,40       | 40        | 18        | 0,0004 | 1,4          |
| 1,45       | 40        | 18        | 0,0004 | 1,45         |
| 1,50       | 40        | 18        | 0,0004 | 1,5          |
| 1,55       | 43        | 20        | 0,0005 | 1,55         |
| 1,60       | 43        | 20        | 0,0005 | 1,6          |
| 1,65       | 43        | 20        | 0,0005 | 1,65         |
| 1,70       | 43        | 20        | 0,0005 | 1,7          |
| 1,75       | 46        | 22        | 0,0005 | 1,75         |
| 1,80       | 46        | 22        | 0,0005 | 1,8          |
| 1,85       | 46        | 22        | 0,0006 | 1,85         |
| 1,90       | 46        | 22        | 0,0006 | 1,9          |
| 1,95       | 49        | 24        | 0,0007 | 1,95         |
| 2,00       | 49        | 24        | 0,0008 | 2            |
| 2,05       | 49        | 24        | 0,0008 | 2,05         |
| 2,10       | 49        | 24        | 0,0008 | 2,1          |
| 2,15       | 53        | 27        | 0,0008 | 2,15         |
| 2,20       | 53        | 27        | 0,0009 | 2,2          |
| 2,25       | 53        | 27        | 0,0009 | 2,25         |
| 2,30       | 53        | 27        | 0,0010 | 2,3          |
| 2,35       | 53        | 27        | 0,0010 | 2,35         |
| 2,40       | 57        | 30        | 0,0012 | 2,4          |
| 2,45       | 57        | 30        | 0,0012 | 2,45         |

| D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |        | Code<br>2913 |
|-----------|-----------|-----------|--------|--------------|
| 2,50      | 57        | 30        | 0,0012 | 2,5          |
| 2,55      | 57        | 30        | 0,0015 | 2,55         |
| 2,60      | 57        | 30        | 0,0015 | 2,6          |
| 2,65      | 57        | 30        | 0,0015 | 2,65         |
| 2,70      | 61        | 33        | 0,0018 | 2,7          |
| 2,75      | 61        | 33        | 0,0018 | 2,75         |
| 2,80      | 61        | 33        | 0,0018 | 2,8          |
| 2,85      | 61        | 33        | 0,0020 | 2,85         |
| 2,90      | 61        | 33        | 0,0020 | 2,9          |
| 2,95      | 61        | 33        | 0,0025 | 2,95         |
| 3,00      | 61        | 33        | 0,0025 | 3            |
| 3,10      | 65        | 36        | 0,0028 | 3,1          |
| 3,20      | 65        | 36        | 0,0028 | 3,2          |
| 3,30      | 65        | 36        | 0,0030 | 3,3          |
| 3,40      | 70        | 39        | 0,0030 | 3,4          |
| 3,50      | 70        | 39        | 0,0035 | 3,5          |
| 3,60      | 70        | 39        | 0,0035 | 3,6          |
| 3,70      | 70        | 39        | 0,0035 | 3,7          |
| 3,80      | 75        | 43        | 0,0040 | 3,8          |
| 3,90      | 75        | 43        | 0,0040 | 3,9          |
| 4,00      | 75        | 43        | 0,0040 | 4            |
| 4,10      | 75        | 43        | 0,0050 | 4,1          |
| 4,20      | 75        | 43        | 0,0050 | 4,2          |
| 4,30      | 80        | 47        | 0,0055 | 4,3          |
| 4,40      | 80        | 47        | 0,0055 | 4,4          |
| 4,50      | 80        | 47        | 0,0060 | 4,5          |
| 4,60      | 80        | 47        | 0,0070 | 4,6          |
| 4,70      | 80        | 47        | 0,0070 | 4,7          |
| 4,80      | 86        | 52        | 0,0080 | 4,8          |
| 4,90      | 86        | 52        | 0,0080 | 4,9          |
| 5,00      | 86        | 52        | 0,0085 | 5            |
| 5,10      | 86        | 52        | 0,0085 | 5,1          |
| 5,20      | 86        | 52        | 0,0090 | 5,2          |
| 5,30      | 86        | 52        | 0,0090 | 5,3          |
| 5,40      | 93        | 57        | 0,0090 | 5,4          |
| 5,50      | 93        | 57        | 0,0100 | 5,5          |
| 5,60      | 93        | 57        | 0,0100 | 5,6          |
| 5,70      | 93        | 57        | 0,0110 | 5,7          |
| 5,80      | 93        | 57        | 0,0120 | 5,8          |
| 5,90      | 93        | 57        | 0,0120 | 5,9          |
| 6,00      | 93        | 57        | 0,0130 | 6            |
| 6,10      | 101       | 63        | 0,0130 | 6,1          |
| 6,20      | 101       | 63        | 0,0140 | 6,2          |
| 6,30      | 101       | 63        | 0,0150 | 6,3          |
| 6,40      | 101       | 63        | 0,0160 | 6,4          |
| 6,50      | 101       | 63        | 0,0170 | 6,5          |
| 6,60      | 101       | 63        | 0,0180 | 6,6          |
| 6,70      | 101       | 63        | 0,0180 | 6,7          |
| 6,80      | 109       | 69        | 0,0190 | 6,8          |
| 6,90      | 109       | 69        | 0,0200 | 6,9          |
| 7,00      | 109       | 69        | 0,0200 | 7,0          |
| 7,10      | 109       | 69        | 0,0210 | 7,1          |
| 7,20      | 109       | 69        | 0,0210 | 7,2          |
| 7,30      | 109       | 69        | 0,0220 | 7,3          |
| 7,40      | 109       | 69        | 0,0230 | 7,4          |
| 7,50      | 109       | 69        | 0,0230 | 7,5          |
| 7,60      | 117       | 75        | 0,0240 | 7,6          |
| 7,70      | 117       | 75        | 0,0240 | 7,7          |



#### Použití:

Výkonné vrtáky doporučené pro vrtání v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, Sedé, temperované i tvárné litiny, spékávané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu.

#### Způsob výroby:

V

#### Povrchová úprava:

○

#### Způsob ostření:

Form N

#### Usability:

Efficient drills are recommended for drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze.

#### Manufacturing Mode:

V

#### Surface Treatment:

○

#### Grinding Mode:

Form N



| ØD /mm/ | L /mm/ | I /mm/ | kg     | Code 2913 |
|---------|--------|--------|--------|-----------|
| 7,80    | 117    | 75     | 0,0250 | 7,8       |
| 7,90    | 117    | 75     | 0,0260 | 7,8       |
| 8,00    | 117    | 75     | 0,0270 | 8         |
| 8,10    | 117    | 75     | 0,0270 | 8,1       |
| 8,20    | 117    | 75     | 0,0280 | 8,2       |
| 8,30    | 117    | 75     | 0,0290 | 8,3       |
| 8,40    | 117    | 75     | 0,0290 | 8,4       |
| 8,50    | 117    | 75     | 0,0300 | 8,5       |
| 8,60    | 125    | 81     | 0,0350 | 8,6       |
| 8,70    | 125    | 81     | 0,0350 | 8,7       |
| 8,80    | 125    | 81     | 0,0370 | 8,8       |
| 8,90    | 125    | 81     | 0,0380 | 8,9       |
| 9,00    | 125    | 81     | 0,0380 | 9         |
| 9,10    | 125    | 81     | 0,0380 | 9,1       |
| 9,20    | 125    | 81     | 0,0390 | 9,2       |
| 9,30    | 125    | 81     | 0,0400 | 9,3       |
| 9,40    | 125    | 81     | 0,0420 | 9,4       |
| 9,50    | 125    | 81     | 0,0430 | 9,5       |
| 9,60    | 133    | 87     | 0,0500 | 9,6       |
| 9,70    | 133    | 87     | 0,0500 | 9,7       |
| 9,80    | 133    | 87     | 0,0510 | 9,8       |
| 9,90    | 133    | 87     | 0,0510 | 9,9       |
| 10,00   | 133    | 87     | 0,0520 | 10        |
| 10,10   | 133    | 87     | 0,0520 | 10,1      |
| 10,20   | 133    | 87     | 0,0530 | 10,2      |
| 10,30   | 133    | 87     | 0,0540 | 10,3      |
| 10,40   | 133    | 87     | 0,0540 | 10,4      |
| 10,50   | 133    | 87     | 0,0550 | 10,5      |
| 10,60   | 133    | 87     | 0,0550 | 10,6      |
| 10,70   | 142    | 94     | 0,0650 | 10,7      |
| 10,80   | 142    | 94     | 0,0670 | 10,8      |
| 10,90   | 142    | 94     | 0,0680 | 10,9      |

| ØD /mm/ | L /mm/ | I /mm/ | kg     | Code 2913 |
|---------|--------|--------|--------|-----------|
| 11,00   | 142    | 94     | 0,0680 | 11        |
| 11,10   | 142    | 94     | 0,0690 | 11,1      |
| 11,20   | 142    | 94     | 0,0690 | 11,2      |
| 11,30   | 142    | 94     | 0,0700 | 11,3      |
| 11,40   | 142    | 94     | 0,0700 | 11,4      |
| 11,50   | 142    | 94     | 0,0710 | 11,5      |
| 11,60   | 142    | 94     | 0,0710 | 11,6      |
| 11,70   | 142    | 94     | 0,0730 | 11,7      |
| 11,80   | 142    | 94     | 0,0750 | 11,8      |
| 11,90   | 151    | 101    | 0,0860 | 11,9      |
| 12,00   | 151    | 101    | 0,0860 | 12        |
| 12,10   | 151    | 101    | 0,0880 | 12,1      |
| 12,20   | 151    | 101    | 0,0880 | 12,2      |
| 12,30   | 151    | 101    | 0,0900 | 12,3      |
| 12,40   | 151    | 101    | 0,0910 | 12,4      |
| 12,50   | 151    | 101    | 0,0910 | 12,5      |
| 12,60   | 151    | 101    | 0,0920 | 12,6      |
| 12,70   | 151    | 101    | 0,0920 | 12,7      |
| 12,80   | 151    | 101    | 0,0930 | 12,8      |
| 12,90   | 151    | 101    | 0,0940 | 12,9      |
| 13,00   | 151    | 101    | 0,0940 | 13        |
| 13,10   | 151    | 101    | 0,0950 | 13,1      |
| 13,20   | 151    | 101    | 0,0960 | 13,2      |
| 13,30   | 160    | 108    | 0,1000 | 13,3      |
| 13,40   | 160    | 108    | 0,1100 | 13,4      |
| 13,50   | 160    | 108    | 0,1100 | 13,5      |
| 13,60   | 160    | 108    | 0,1110 | 13,6      |
| 13,70   | 160    | 108    | 0,1110 | 13,7      |
| 13,80   | 160    | 108    | 0,1120 | 13,8      |
| 13,90   | 160    | 108    | 0,1140 | 13,9      |
| 14,00   | 160    | 108    | 0,1150 | 14        |

## VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU JOBBER DRILLS

### 2913, DIN 338 RN

PROFI

# HSS

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$

#### Použití:

Výkonné vrtáky doporučené pro vrtání v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spékané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu.

#### Usability:

Efficient drills are recommended for drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze.

Způsob výroby:

V

Povrchová úprava:

○

Způsob ostření:

Form N

Manufacturing Mode:

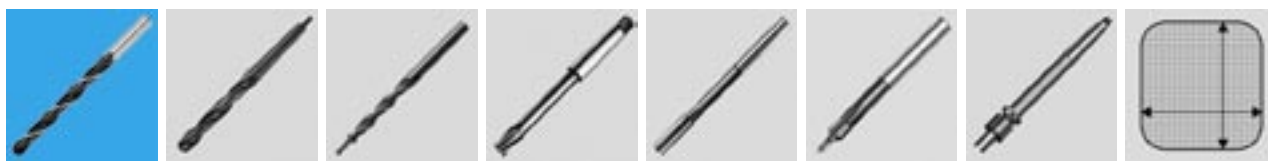
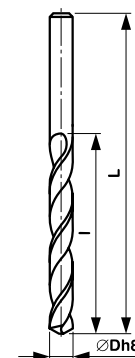
V

Surface Treatment:

○

Grinding Mode:

Form N



**VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU, VYSOCE VÝKONNÉ  
COBALT JOBBER DRILLS**

**2913 - T 1000, DIN 338 RN (GT 100) ★**

**PROFI**

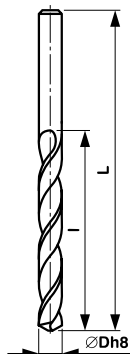
**HSSCo**

$\lambda = 35^\circ \div 40^\circ$

$\varepsilon = 128^\circ$

| $\varnothing D$<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>2913 |
|-------------------------|-----------|-----------|-------|--------------|
| 2,00                    | 49        | 24        | 0,001 | 2            |
| 2,10                    | 49        | 24        | 0,001 | 2,1          |
| 2,20                    | 53        | 27        | 0,001 | 2,2          |
| 2,30                    | 53        | 27        | 0,001 | 2,3          |
| 2,40                    | 57        | 30        | 0,002 | 2,4          |
| 2,50                    | 57        | 30        | 0,002 | 2,5          |
| 2,60                    | 57        | 30        | 0,002 | 2,6          |
| 2,70                    | 61        | 33        | 0,002 | 2,7          |
| 2,80                    | 61        | 33        | 0,002 | 2,8          |
| 2,90                    | 61        | 33        | 0,003 | 2,9          |
| 3,00                    | 61        | 33        | 0,003 | 3            |
| 3,10                    | 65        | 36        | 0,003 | 3,1          |
| 3,20                    | 65        | 36        | 0,003 | 3,2          |
| 3,30                    | 65        | 36        | 0,003 | 3,3          |
| 3,40                    | 70        | 39        | 0,004 | 3,4          |
| 3,50                    | 70        | 39        | 0,004 | 3,5          |
| 3,60                    | 70        | 39        | 0,004 | 3,6          |
| 3,70                    | 70        | 39        | 0,004 | 3,7          |
| 3,80                    | 75        | 43        | 0,004 | 3,8          |
| 3,90                    | 75        | 43        | 0,005 | 3,9          |
| 4,00                    | 75        | 43        | 0,005 | 4            |
| 4,10                    | 75        | 43        | 0,005 | 4,1          |
| 4,20                    | 75        | 43        | 0,006 | 4,2          |
| 4,30                    | 80        | 47        | 0,006 | 4,3          |
| 4,40                    | 80        | 47        | 0,006 | 4,4          |
| 4,50                    | 80        | 47        | 0,007 | 4,5          |
| 4,60                    | 80        | 47        | 0,007 | 4,6          |
| 4,70                    | 80        | 47        | 0,007 | 4,7          |
| 4,80                    | 86        | 52        | 0,008 | 4,8          |
| 4,90                    | 86        | 52        | 0,008 | 4,9          |
| 5,00                    | 86        | 52        | 0,009 | 5            |
| 5,10                    | 86        | 52        | 0,009 | 5,1          |
| 5,20                    | 86        | 52        | 0,010 | 5,2          |
| 5,30                    | 86        | 52        | 0,010 | 5,3          |
| 5,40                    | 93        | 57        | 0,011 | 5,4          |
| 5,50                    | 93        | 57        | 0,012 | 5,5          |
| 5,60                    | 93        | 57        | 0,012 | 5,6          |
| 5,70                    | 93        | 57        | 0,013 | 5,7          |
| 5,80                    | 93        | 57        | 0,014 | 5,8          |
| 5,90                    | 93        | 57        | 0,015 | 5,9          |
| 6,00                    | 93        | 57        | 0,016 | 6            |
| 6,10                    | 101       | 63        | 0,017 | 6,1          |
| 6,20                    | 101       | 63        | 0,018 | 6,2          |
| 6,30                    | 101       | 63        | 0,018 | 6,3          |
| 6,40                    | 101       | 63        | 0,019 | 6,4          |
| 6,50                    | 101       | 63        | 0,019 | 6,5          |
| 6,60                    | 101       | 63        | 0,020 | 6,6          |
| 6,70                    | 101       | 63        | 0,020 | 6,7          |
| 6,80                    | 109       | 69        | 0,021 | 6,8          |

| D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>2913 |
|-----------|-----------|-----------|-------|--------------|
| 6,90      | 109       | 69        | 0,022 | 6,9          |
| 7,00      | 109       | 69        | 0,023 | 7            |
| 7,10      | 109       | 69        | 0,024 | 7,1          |
| 7,20      | 109       | 69        | 0,025 | 7,2          |
| 7,30      | 109       | 69        | 0,026 | 7,3          |
| 7,40      | 109       | 69        | 0,027 | 7,4          |
| 7,50      | 109       | 69        | 0,028 | 7,5          |
| 7,60      | 117       | 75        | 0,028 | 7,6          |
| 7,70      | 117       | 75        | 0,029 | 7,7          |
| 7,80      | 117       | 75        | 0,030 | 7,8          |
| 7,90      | 117       | 75        | 0,032 | 7,9          |
| 8,00      | 117       | 75        | 0,033 | 8            |
| 8,10      | 117       | 75        | 0,034 | 8,1          |
| 8,20      | 117       | 75        | 0,035 | 8,2          |
| 8,30      | 117       | 75        | 0,036 | 8,3          |
| 8,40      | 117       | 75        | 0,036 | 8,4          |
| 8,50      | 117       | 75        | 0,037 | 8,5          |
| 8,60      | 125       | 81        | 0,037 | 8,6          |
| 8,70      | 125       | 81        | 0,038 | 8,7          |
| 8,80      | 125       | 81        | 0,039 | 8,8          |
| 8,90      | 125       | 81        | 0,042 | 8,9          |
| 9,00      | 125       | 81        | 0,045 | 9            |
| 9,10      | 125       | 81        | 0,048 | 9,1          |
| 9,20      | 125       | 81        | 0,049 | 9,2          |
| 9,30      | 125       | 81        | 0,049 | 9,3          |
| 9,40      | 125       | 81        | 0,050 | 9,4          |
| 9,50      | 125       | 81        | 0,051 | 9,5          |
| 9,60      | 133       | 87        | 0,052 | 9,6          |
| 9,70      | 133       | 87        | 0,053 | 9,7          |
| 9,80      | 133       | 87        | 0,055 | 9,8          |
| 9,90      | 133       | 87        | 0,056 | 9,9          |
| 10,00     | 133       | 87        | 0,057 | 10           |
| 10,20     | 133       | 87        | 0,057 | 10,2         |
| 10,50     | 133       | 87        | 0,061 | 10,5         |
| 10,80     | 142       | 94        | 0,065 | 10,8         |
| 11,00     | 142       | 94        | 0,065 | 11           |
| 11,20     | 142       | 94        | 0,068 | 11,2         |
| 11,50     | 142       | 94        | 0,071 | 11,5         |
| 11,80     | 142       | 94        | 0,075 | 11,8         |
| 12,00     | 151       | 101       | 0,081 | 12           |
| 12,20     | 151       | 101       | 0,086 | 12,2         |
| 12,50     | 151       | 101       | 0,092 | 12,5         |
| 12,80     | 151       | 101       | 0,095 | 12,8         |
| 13,00     | 151       | 101       | 0,102 | 13           |
| 13,20     | 151       | 101       | 0,108 | 13,2         |
| 13,50     | 160       | 108       | 0,114 | 13,5         |
| 13,80     | 160       | 108       | 0,118 | 13,8         |
| 14,00     | 160       | 108       | 0,123 | 14           |



**Použití:**

Vysocce výkonné vrtáky se zvýšenou tepelnou odolností se speciálním profilem drážek doporučené k vrtání v součástkách z legovaných ocelí, ocelolitiny s pevností nad 1000 N/mm<sup>2</sup>, zvláště oceli pro objemové tváření za tepla i studena, válce válcovacích stolic, oceli pro cementování a zušlechťování, nerezové oceli.

**Způsob výroby:**

V

**Povrchová úprava:**

○

**Způsob ostření:**

Form C

**Usability:**

High-efficient drills with the higher thermal stress resistance and special flute profile are recommended for drilling of parts made of alloyed steels, cast steel over 1000 N/mm<sup>2</sup>, especially for drilling of cold- or hot-work tool steel, rolls for rolling mills, heat-treatable or carburizing steel, stainless steel.

**Manufacturing Mode:**

V

**Surface Treatment:**

○

**Grinding Mode:**

Form C



# Vrtáky s válcovou stopkou – střední řada Jobber Drills



1

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |         | Code<br>2914 |
|------------|-----------|-----------|---------|--------------|
| 0,70       | 28        | 9         | 0,00007 | 0,7          |
| 0,80       | 30        | 10        | 0,00011 | 0,8          |
| 0,90       | 32        | 11        | 0,00014 | 0,9          |
| 1,00       | 34        | 12        | 0,00019 | 1            |
| 1,10       | 36        | 14        | 0,00022 | 1,1          |
| 1,20       | 38        | 16        | 0,00028 | 1,2          |
| 1,30       | 38        | 16        | 0,00036 | 1,3          |
| 1,40       | 40        | 18        | 0,00043 | 1,4          |
| 1,50       | 40        | 18        | 0,00051 | 1,5          |
| 1,60       | 43        | 20        | 0,00058 | 1,6          |
| 1,70       | 43        | 20        | 0,00064 | 1,7          |
| 1,80       | 46        | 22        | 0,00072 | 1,8          |
| 1,90       | 46        | 22        | 0,00084 | 1,9          |
| 2,00       | 49        | 24        | 0,00095 | 2            |
| 2,10       | 49        | 24        | 0,0011  | 2,1          |
| 2,20       | 53        | 27        | 0,0013  | 2,2          |
| 2,30       | 53        | 27        | 0,0014  | 2,3          |
| 2,40       | 57        | 30        | 0,0016  | 2,4          |
| 2,50       | 57        | 30        | 0,0017  | 2,5          |
| 2,60       | 57        | 30        | 0,0019  | 2,6          |
| 2,70       | 61        | 33        | 0,0021  | 2,7          |
| 2,80       | 61        | 33        | 0,0023  | 2,8          |
| 2,90       | 61        | 33        | 0,0025  | 2,9          |
| 3,00       | 61        | 33        | 0,0029  | 3            |
| 3,10       | 65        | 36        | 0,0031  | 3,1          |
| 3,20       | 65        | 36        | 0,0032  | 3,2          |
| 3,30       | 65        | 36        | 0,0034  | 3,3          |
| 3,40       | 70        | 39        | 0,0036  | 3,4          |
| 3,50       | 70        | 39        | 0,0039  | 3,5          |
| 3,60       | 70        | 39        | 0,0042  | 3,6          |
| 3,70       | 70        | 39        | 0,0045  | 3,7          |
| 3,80       | 75        | 43        | 0,0049  | 3,8          |
| 3,90       | 75        | 43        | 0,0053  | 3,9          |
| 4,00       | 75        | 43        | 0,0056  | 4            |
| 4,10       | 75        | 43        | 0,0059  | 4,1          |
| 4,20       | 75        | 43        | 0,0061  | 4,2          |
| 4,30       | 80        | 47        | 0,0066  | 4,3          |
| 4,40       | 80        | 47        | 0,0072  | 4,4          |
| 4,50       | 80        | 47        | 0,0075  | 4,5          |
| 4,60       | 80        | 47        | 0,0080  | 4,6          |
| 4,70       | 80        | 47        | 0,0085  | 4,7          |
| 4,80       | 86        | 52        | 0,0090  | 4,8          |
| 4,90       | 86        | 52        | 0,0095  | 4,9          |
| 5,00       | 86        | 52        | 0,010   | 5            |
| 5,10       | 86        | 52        | 0,011   | 5,1          |
| 5,20       | 86        | 52        | 0,011   | 5,2          |
| 5,30       | 86        | 52        | 0,012   | 5,3          |
| 5,40       | 93        | 57        | 0,012   | 5,4          |
| 5,50       | 93        | 57        | 0,013   | 5,5          |
| 5,60       | 93        | 57        | 0,013   | 5,6          |
| 5,70       | 93        | 57        | 0,014   | 5,7          |
| 5,80       | 93        | 57        | 0,014   | 5,8          |
| 5,90       | 93        | 57        | 0,015   | 5,9          |
| 6,00       | 93        | 57        | 0,016   | 6            |
| 6,10       | 101       | 63        | 0,016   | 6,1          |

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>2914 |
|------------|-----------|-----------|-------|--------------|
| 6,20       | 101       | 63        | 0,017 | 6,2          |
| 6,30       | 101       | 63        | 0,017 | 6,3          |
| 6,40       | 101       | 63        | 0,018 | 6,4          |
| 6,50       | 101       | 63        | 0,018 | 6,5          |
| 6,60       | 101       | 63        | 0,019 | 6,6          |
| 6,70       | 101       | 63        | 0,019 | 6,7          |
| 6,80       | 109       | 69        | 0,020 | 6,8          |
| 6,90       | 109       | 69        | 0,021 | 6,9          |
| 7,00       | 109       | 69        | 0,022 | 7            |
| 7,10       | 109       | 69        | 0,023 | 7,1          |
| 7,20       | 109       | 69        | 0,024 | 7,2          |
| 7,30       | 109       | 69        | 0,025 | 7,3          |
| 7,40       | 109       | 69        | 0,026 | 7,4          |
| 7,50       | 109       | 69        | 0,028 | 7,5          |
| 7,60       | 117       | 75        | 0,029 | 7,6          |
| 7,70       | 117       | 75        | 0,030 | 7,7          |
| 7,80       | 117       | 75        | 0,031 | 7,8          |
| 7,90       | 117       | 75        | 0,032 | 7,9          |
| 8,00       | 117       | 75        | 0,034 | 8            |
| 8,10       | 117       | 75        | 0,036 | 8,1          |
| 8,20       | 117       | 75        | 0,037 | 8,2          |
| 8,30       | 117       | 75        | 0,038 | 8,3          |
| 8,40       | 117       | 75        | 0,039 | 8,4          |
| 8,50       | 117       | 75        | 0,040 | 8,5          |
| 8,60       | 125       | 81        | 0,041 | 8,6          |
| 8,70       | 125       | 81        | 0,042 | 8,7          |
| 8,80       | 125       | 81        | 0,043 | 8,8          |
| 8,90       | 125       | 81        | 0,044 | 8,9          |
| 9,00       | 125       | 81        | 0,045 | 9            |
| 9,10       | 125       | 81        | 0,046 | 9,1          |
| 9,20       | 125       | 81        | 0,047 | 9,2          |
| 9,30       | 125       | 81        | 0,048 | 9,3          |
| 9,40       | 125       | 81        | 0,049 | 9,4          |
| 9,50       | 125       | 81        | 0,050 | 9,5          |
| 9,60       | 133       | 87        | 0,052 | 9,6          |
| 9,70       | 133       | 87        | 0,054 | 9,7          |
| 9,80       | 133       | 87        | 0,055 | 9,8          |
| 9,90       | 133       | 87        | 0,056 | 9,9          |
| 10,00      | 133       | 87        | 0,058 | 10           |
| 10,20      | 133       | 87        | 0,061 | 10,2         |
| 10,50      | 133       | 87        | 0,064 | 10,5         |
| 10,80      | 142       | 94        | 0,070 | 10,8         |
| 11,00      | 142       | 94        | 0,072 | 11,1         |
| 11,20      | 142       | 94        | 0,074 | 11,2         |
| 11,50      | 142       | 94        | 0,077 | 11,5         |
| 11,80      | 142       | 94        | 0,080 | 11,8         |
| 12,00      | 151       | 101       | 0,085 | 12           |
| 12,20      | 151       | 101       | 0,091 | 12,2         |
| 12,50      | 151       | 101       | 0,099 | 12,5         |
| 12,80      | 151       | 101       | 0,104 | 12,8         |
| 13,00      | 151       | 101       | 0,108 | 13           |
| 13,20      | 151       | 101       | 0,112 | 13,2         |
| 13,50      | 160       | 108       | 0,117 | 13,5         |
| 13,80      | 160       | 108       | 0,129 | 13,8         |
| 14,00      | 160       | 108       | 0,133 | 14           |

VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU, LEVOŘEZNÉ  
JOBBER DRILLS, LEFT HAND CUTTING

**2914**, DIN 339 LN

PROFI

**HSS**

$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$

$\epsilon = 118^\circ$

**Použití:**

Výkonné vrtáky doporučené pro vrtání v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spékané oceli, hliníkové slitiny s krátkou triskou, bronzu.

**Usability:**

Efficient drills are recommended for drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze.

Způsob výroby:

V

Povrchová úprava:

○

Způsob ostření:

Form N

Manufacturing Mode:

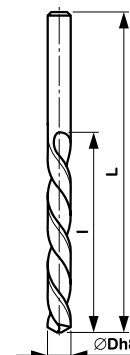
V

Surface Treatment:

○

Grinding Mode:

Form N



VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU, POVLAKOVANÉ TIN  
JOBBER DRILLS, TIN COATED

**2931, DIN 338 RN**

**PROFI**

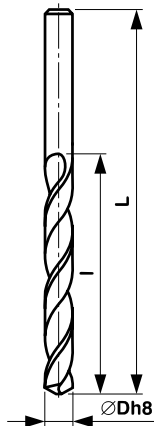
**HSS**

$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$

$\varepsilon = 118^\circ$

| $\varnothing D$<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | kg     | Code<br>2931 |
|-------------------------|-----------|-----------|--------|--------------|
| 1,00                    | 34        | 12        | 0,0007 | 1            |
| 1,10                    | 36        | 14        | 0,0007 | 1,1          |
| 1,20                    | 38        | 16        | 0,0008 | 1,2          |
| 1,30                    | 38        | 16        | 0,0008 | 1,3          |
| 1,40                    | 40        | 18        | 0,0009 | 1,4          |
| 1,50                    | 40        | 18        | 0,0009 | 1,5          |
| 1,60                    | 43        | 20        | 0,0009 | 1,6          |
| 1,70                    | 43        | 20        | 0,001  | 1,7          |
| 1,80                    | 46        | 22        | 0,001  | 1,8          |
| 1,90                    | 46        | 22        | 0,001  | 1,9          |
| 2,00                    | 49        | 24        | 0,001  | 2            |
| 2,10                    | 49        | 24        | 0,001  | 2,1          |
| 2,20                    | 53        | 27        | 0,001  | 2,2          |
| 2,30                    | 53        | 27        | 0,001  | 2,3          |
| 2,40                    | 57        | 30        | 0,002  | 2,4          |
| 2,50                    | 57        | 30        | 0,002  | 2,5          |
| 2,60                    | 57        | 30        | 0,002  | 2,6          |
| 2,70                    | 61        | 33        | 0,002  | 2,7          |
| 2,80                    | 61        | 33        | 0,002  | 2,8          |
| 2,90                    | 61        | 33        | 0,003  | 2,9          |
| 3,00                    | 61        | 33        | 0,003  | 3            |
| 3,10                    | 65        | 36        | 0,003  | 3,1          |
| 3,20                    | 65        | 36        | 0,003  | 3,2          |
| 3,30                    | 65        | 36        | 0,003  | 3,3          |
| 3,40                    | 70        | 39        | 0,004  | 3,4          |
| 3,50                    | 70        | 39        | 0,004  | 3,5          |
| 3,60                    | 70        | 39        | 0,004  | 3,6          |
| 3,70                    | 70        | 39        | 0,004  | 3,7          |
| 3,80                    | 75        | 43        | 0,004  | 3,8          |
| 3,90                    | 75        | 43        | 0,005  | 3,9          |
| 4,00                    | 75        | 43        | 0,005  | 4            |
| 4,10                    | 75        | 43        | 0,005  | 4,1          |
| 4,20                    | 75        | 43        | 0,006  | 4,2          |
| 4,30                    | 80        | 47        | 0,006  | 4,3          |
| 4,40                    | 80        | 47        | 0,006  | 4,4          |
| 4,50                    | 80        | 47        | 0,007  | 4,5          |
| 4,60                    | 80        | 47        | 0,007  | 4,6          |
| 4,70                    | 80        | 47        | 0,007  | 4,7          |
| 4,80                    | 86        | 52        | 0,008  | 4,8          |
| 4,90                    | 86        | 52        | 0,008  | 4,9          |
| 5,00                    | 86        | 52        | 0,009  | 5            |
| 5,10                    | 86        | 52        | 0,009  | 5,1          |
| 5,20                    | 86        | 52        | 0,010  | 5,2          |
| 5,30                    | 86        | 52        | 0,010  | 5,3          |
| 5,40                    | 93        | 57        | 0,011  | 5,4          |
| 5,50                    | 93        | 57        | 0,012  | 5,5          |
| 5,60                    | 93        | 57        | 0,012  | 5,6          |
| 5,70                    | 93        | 57        | 0,013  | 5,7          |
| 5,80                    | 93        | 57        | 0,014  | 5,8          |
| 5,90                    | 93        | 57        | 0,015  | 5,9          |
| 6,00                    | 93        | 57        | 0,016  | 6            |
| 6,10                    | 101       | 63        | 0,017  | 6,1          |
| 6,20                    | 101       | 63        | 0,018  | 6,2          |
| 6,30                    | 101       | 63        | 0,018  | 6,3          |

| D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | kg    | Code<br>2931 |
|-----------|-----------|-----------|-------|--------------|
| 6,40      | 101       | 63        | 0,019 | 6,4          |
| 6,50      | 101       | 63        | 0,019 | 6,5          |
| 6,60      | 101       | 63        | 0,020 | 6,6          |
| 6,70      | 101       | 63        | 0,020 | 6,7          |
| 6,80      | 109       | 69        | 0,021 | 6,8          |
| 6,90      | 109       | 69        | 0,022 | 6,9          |
| 7,00      | 109       | 69        | 0,023 | 7            |
| 7,10      | 109       | 69        | 0,024 | 7,1          |
| 7,20      | 109       | 69        | 0,025 | 7,2          |
| 7,30      | 109       | 69        | 0,026 | 7,3          |
| 7,40      | 109       | 69        | 0,027 | 7,4          |
| 7,50      | 109       | 69        | 0,028 | 7,5          |
| 7,60      | 117       | 75        | 0,028 | 7,6          |
| 7,70      | 117       | 75        | 0,029 | 7,7          |
| 7,80      | 117       | 75        | 0,030 | 7,8          |
| 7,90      | 117       | 75        | 0,032 | 7,9          |
| 8,00      | 117       | 75        | 0,033 | 8            |
| 8,10      | 117       | 75        | 0,034 | 8,1          |
| 8,20      | 117       | 75        | 0,035 | 8,28         |
| 8,30      | 117       | 75        | 0,036 | 8,3          |
| 8,40      | 117       | 75        | 0,036 | 8,4          |
| 8,50      | 117       | 75        | 0,037 | 8,5          |
| 8,60      | 125       | 81        | 0,037 | 8,6          |
| 8,70      | 125       | 81        | 0,038 | 8,7          |
| 8,80      | 125       | 81        | 0,039 | 8,8          |
| 8,90      | 125       | 81        | 0,042 | 8,9          |
| 9,00      | 125       | 81        | 0,045 | 9            |
| 9,10      | 125       | 81        | 0,048 | 9,1          |
| 9,20      | 125       | 81        | 0,049 | 9,2          |
| 9,30      | 125       | 81        | 0,049 | 9,3          |
| 9,40      | 125       | 81        | 0,050 | 9,4          |
| 9,50      | 125       | 81        | 0,051 | 9,5          |
| 9,60      | 133       | 87        | 0,052 | 9,6          |
| 9,70      | 133       | 87        | 0,053 | 9,7          |
| 9,80      | 133       | 87        | 0,055 | 9,8          |
| 9,90      | 133       | 87        | 0,056 | 9,9          |
| 10,00     | 133       | 87        | 0,057 | 10           |
| 10,20     | 133       | 87        | 0,057 | 10,2         |
| 10,50     | 133       | 87        | 0,061 | 10,5         |
| 10,80     | 142       | 94        | 0,065 | 10,8         |
| 11,00     | 142       | 94        | 0,065 | 11           |
| 11,20     | 142       | 94        | 0,068 | 11,2         |
| 11,50     | 142       | 94        | 0,071 | 11,5         |
| 11,80     | 142       | 94        | 0,075 | 11,8         |
| 12,00     | 151       | 101       | 0,081 | 12           |
| 12,20     | 151       | 101       | 0,086 | 12,2         |
| 12,50     | 151       | 101       | 0,092 | 12,5         |
| 12,80     | 151       | 101       | 0,095 | 12,8         |
| 13,00     | 151       | 101       | 0,102 | 13           |
| 13,20     | 151       | 101       | 0,108 | 13,2         |
| 13,50     | 160       | 108       | 0,114 | 13,5         |
| 13,80     | 160       | 108       | 0,118 | 13,8         |
| 14,00     | 160       | 108       | 0,123 | 14           |



**Použití:**

Vysoce výkonné vrtáky povlakované TiN, doporučené k vrtání v součástkách z legovaných ocelí a ocelolitiny při vyšších řezných podmínkách.

**Způsob výroby:**

V

**Povrchová úprava:**



**Způsob ostření:**

Form N

**Usability:**

High-efficient, TiN coated drill are recommended for drilling of parts made of alloyed steel, cast steel at higher cutting conditions.

**Manufacturing Mode:**

V

**Surface Treatment:**



**Grinding Mode:**

Form N



# Vrtáky s válcovou stopkou – krátká řada Stub Drills



1

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>221180 |
|------------|-----------|-----------|-------|----------------|
| 14,25      | 111       | 56        | 0,120 | 14,25          |
| 14,50      | 111       | 56        | 1,125 | 14,5           |
| 14,75      | 111       | 56        | 0,128 | 14,75          |
| 15,00      | 111       | 56        | 0,130 | 15             |
| 15,25      | 115       | 58        | 0,132 | 15,25          |
| 15,50      | 115       | 58        | 0,135 | 15,5           |
| 15,75      | 115       | 58        | 0,138 | 15,75          |
| 16,00      | 115       | 58        | 0,140 | 16             |
| 16,25      | 119       | 60        | 0,145 | 16,25          |
| 16,50      | 119       | 60        | 0,148 | 16,5           |
| 16,75      | 119       | 60        | 0,150 | 16,75          |
| 17,00      | 119       | 60        | 0,155 | 17             |

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>221180 |
|------------|-----------|-----------|-------|----------------|
| 17,25      | 123       | 62        | 0,160 | 17,25          |
| 17,50      | 123       | 62        | 0,163 | 17,5           |
| 17,75      | 123       | 62        | 0,165 | 17,75          |
| 18,00      | 123       | 62        | 0,170 | 18             |
| 18,25      | 127       | 64        | 0,175 | 18,25          |
| 18,50      | 127       | 64        | 0,180 | 18,5           |
| 18,75      | 127       | 64        | 0,185 | 18,75          |
| 19,00      | 127       | 64        | 0,190 | 19             |
| 19,25      | 131       | 66        | 0,200 | 19,25          |
| 19,50      | 131       | 66        | 0,210 | 19,5           |
| 19,75      | 131       | 66        | 0,220 | 19,75          |
| 20,00      | 131       | 66        | 0,230 | 20             |

**VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU, KRÁTKÉ, LEVOŘEZNÉ  
STUB DRILLS, LEFT HAND CUTTING**

**221180, DIN 1897 LN** ★

**PROFI**

**HSS**

$$\lambda = 27^\circ \div 32^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$

**Použití:**

Výkonné vrtáky doporučené pro běžné vrtání na automa-  
tových a revolverových soustruzích v součástkách  
z legované i nelegované oceli, ocelolitiny do pevnosti  
900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spěkané  
oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu, houževnaté  
mosazi. Zvláště vhodné k vrtání tenkostěnných materiálů.

**Usability:**

Efficient drills are recommended for usual drilling on  
automatic and turret lathes of parts made of unalloyed  
steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-,  
malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys  
with discontinuous chip, bronze, tough brass etc. There are  
especially suitable for drilling of thin-walled materials.

**Způsob výroby:**

F

**Povrchová úprava:**



**Způsob ostření:**

Form N

**Manufacturing Mode:**

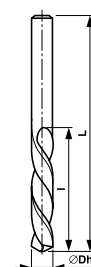
F

**Surface Treatment:**



**Grinding Mode:**

Form N



| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>221180 |
|------------|-----------|-----------|-------|----------------|
| 20,50      | 135       | 70        | 0,235 | 20,5           |
| 21,00      | 135       | 70        | 0,240 | 21             |
| 21,50      | 135       | 70        | 0,250 | 21,5           |
| 22,00      | 135       | 70        | 0,260 | 22             |
| 22,50      | 135       | 70        | 0,270 | 22,5           |
| 23,00      | 135       | 70        | 0,280 | 23             |
| 23,50      | 135       | 70        | 0,290 | 23,5           |
| 24,00      | 135       | 70        | 0,300 | 24             |
| 24,50      | 135       | 70        | 0,320 | 24,5           |
| 25,00      | 135       | 70        | 0,340 | 25             |
| 25,50      | 135       | 70        | 0,360 | 25,5           |
| 26,00      | 135       | 70        | 0,380 | 26             |
| 26,50      | 135       | 70        | 0,400 | 26,5           |
| 27,00      | 135       | 70        | 0,420 | 27             |
| 27,50      | 135       | 70        | 0,430 | 27,5           |

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>221180 |
|------------|-----------|-----------|-------|----------------|
| 28,00      | 135       | 70        | 0,440 | 28             |
| 28,50      | 135       | 70        | 0,450 | 28,5           |
| 29,00      | 135       | 70        | 0,460 | 29             |
| 29,50      | 135       | 70        | 0,470 | 29,5           |
| 30,00      | 135       | 70        | 0,480 | 30             |
| 31,00      | 135       | 70        | 0,490 | 31             |
| 32,00      | 135       | 70        | 0,500 | 32             |
| 33,00      | 135       | 70        | 0,510 | 33             |
| 34,00      | 135       | 70        | 0,520 | 34             |
| 35,00      | 135       | 70        | 0,530 | 35             |
| 36,00      | 135       | 70        | 0,540 | 36             |
| 37,00      | 135       | 70        | 0,550 | 37             |
| 38,00      | 135       | 70        | 0,570 | 38             |
| 39,00      | 135       | 70        | 0,590 | 39             |
| 40,00      | 135       | 70        | 0,600 | 40             |

**VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU, KRÁTKÉ, LEVOŘEZNÉ  
STUB DRILLS, LEFT HAND CUTTING**

**221180, DIN 1897 LN** ★

**PROFI**

**HSS**

$$\lambda = 27^\circ \div 32^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$

ØD ≤ 25 mm ~ Ød = 20 mm

ØD > 25 mm ~ Ød = 25 mm

**Použití:**

Výkonné vrtáky doporučené pro běžné vrtání na automa-  
tových a revolverových soustruzích v součástkách z legované  
i nelegované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé,  
temperované i tvárné litiny, spěkané oceli, hliníkové slitiny  
s krátkou třískou, bronzu, houževnaté mosazi. Zvláště vhodné  
k vrtání tenkostěnných materiálů.

**Usability:**

Efficient drills are recommended for usual drilling on  
automatic and turret lathes of parts made of unalloyed  
steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-,  
malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys  
with discontinuous chip, bronze, tough brass etc. There are  
especially suitable for drilling of thin-walled materials.

**Způsob výroby:**

F

**Povrchová úprava:**



**Způsob ostření:**

Form N

**Manufacturing Mode:**

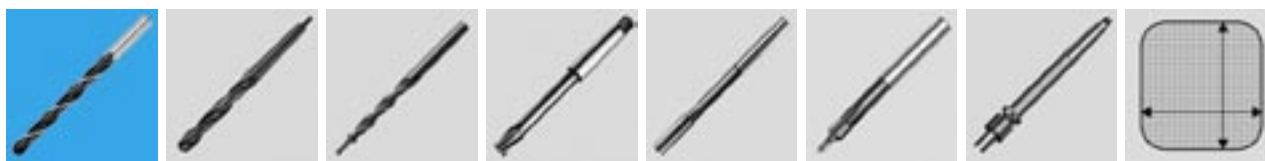
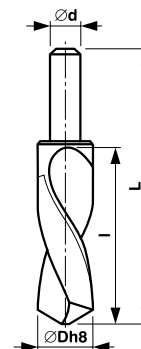
F

**Surface Treatment:**



**Grinding Mode:**

Form N



### VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU, KRÁTKÉ STUB DRILLS

**221182**, DIN 1897 RN

**PROFI**

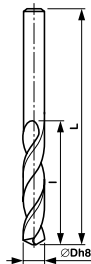
**HSS**

$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$

$\epsilon = 118^\circ$

| ØD /mm/ | L /mm/ | I /mm/ | kg      | Code 221182 |
|---------|--------|--------|---------|-------------|
| 0,70    | 23     | 4,5    | 0,00010 | 0,7         |
| 0,80    | 24     | 5      | 0,00010 | 0,8         |
| 0,90    | 25     | 5,5    | 0,00012 | 0,9         |
| 1,00    | 26     | 6      | 0,00015 | 1           |
| 1,10    | 28     | 7      | 0,00020 | 1,1         |
| 1,20    | 30     | 8      | 0,00025 | 1,2         |
| 1,30    | 30     | 8      | 0,00030 | 1,3         |
| 1,40    | 32     | 9      | 0,00035 | 1,4         |
| 1,50    | 32     | 9      | 0,00039 | 1,5         |
| 1,60    | 34     | 10     | 0,00045 | 1,6         |
| 1,70    | 34     | 10     | 0,00055 | 1,7         |
| 1,80    | 36     | 11     | 0,00066 | 1,8         |
| 1,90    | 36     | 11     | 0,00077 | 1,9         |
| 2,00    | 38     | 12     | 0,00088 | 2           |
| 2,10    | 38     | 12     | 0,00099 | 2,1         |
| 2,20    | 40     | 13     | 0,0011  | 2,2         |
| 2,30    | 40     | 13     | 0,0012  | 2,3         |
| 2,40    | 43     | 14     | 0,0013  | 2,4         |
| 2,50    | 43     | 14     | 0,0014  | 2,5         |
| 2,60    | 43     | 14     | 0,0016  | 2,6         |
| 2,70    | 46     | 16     | 0,0018  | 2,7         |
| 2,80    | 46     | 16     | 0,0020  | 2,8         |
| 2,90    | 46     | 16     | 0,0021  | 2,9         |
| 3,00    | 46     | 16     | 0,0022  | 3           |
| 3,10    | 49     | 18     | 0,0024  | 3,1         |
| 3,20    | 49     | 18     | 0,0026  | 3,2         |
| 3,30    | 49     | 18     | 0,0029  | 3,3         |
| 3,40    | 52     | 20     | 0,0033  | 3,4         |
| 3,50    | 52     | 20     | 0,0036  | 3,5         |
| 3,60    | 52     | 20     | 0,0039  | 3,6         |
| 3,70    | 52     | 20     | 0,0042  | 3,7         |
| 3,80    | 55     | 22     | 0,0046  | 3,8         |
| 3,90    | 55     | 22     | 0,0048  | 3,9         |
| 4,00    | 55     | 22     | 0,0050  | 4           |
| 4,10    | 55     | 22     | 0,0053  | 4,1         |
| 4,20    | 55     | 22     | 0,0055  | 4,2         |
| 4,30    | 58     | 24     | 0,0057  | 4,3         |
| 4,40    | 58     | 24     | 0,0059  | 4,4         |
| 4,50    | 58     | 24     | 0,0061  | 4,5         |
| 4,60    | 58     | 24     | 0,0063  | 4,6         |
| 4,70    | 58     | 24     | 0,0067  | 4,7         |
| 4,80    | 62     | 26     | 0,0082  | 4,8         |
| 4,90    | 62     | 26     | 0,0085  | 4,9         |
| 5,00    | 62     | 26     | 0,0090  | 5           |
| 5,10    | 62     | 26     | 0,0095  | 5,1         |
| 5,20    | 62     | 26     | 0,0100  | 5,2         |
| 5,30    | 62     | 26     | 0,0103  | 5,3         |
| 5,40    | 66     | 28     | 0,0106  | 5,4         |
| 5,50    | 66     | 28     | 0,0110  | 5,5         |
| 5,60    | 66     | 28     | 0,0112  | 5,6         |
| 5,70    | 66     | 28     | 0,0113  | 5,7         |
| 5,80    | 66     | 28     | 0,0115  | 5,8         |
| 5,90    | 66     | 28     | 0,0118  | 5,9         |
| 6,00    | 66     | 28     | 0,0120  | 6           |
| 6,10    | 70     | 31     | 0,0130  | 6,1         |

| D /mm/ | L /mm/ | I /mm/ | kg     | Code 221182 |
|--------|--------|--------|--------|-------------|
| 6,20   | 70     | 31     | 0,0140 | 6,2         |
| 6,30   | 70     | 31     | 0,0145 | 6,3         |
| 6,40   | 70     | 31     | 0,0152 | 6,4         |
| 6,50   | 70     | 31     | 0,0160 | 6,5         |
| 6,60   | 70     | 31     | 0,0170 | 6,6         |
| 6,70   | 70     | 31     | 0,0180 | 6,7         |
| 6,80   | 74     | 34     | 0,0190 | 6,8         |
| 6,90   | 74     | 34     | 0,0193 | 6,9         |
| 7,00   | 74     | 34     | 0,0195 | 7           |
| 7,10   | 74     | 34     | 0,0198 | 7,1         |
| 7,20   | 74     | 34     | 0,0200 | 7,2         |
| 7,30   | 74     | 34     | 0,0202 | 7,3         |
| 7,40   | 74     | 34     | 0,0203 | 7,4         |
| 7,50   | 74     | 34     | 0,0205 | 7,5         |
| 7,60   | 79     | 37     | 0,0207 | 7,6         |
| 7,70   | 79     | 37     | 0,0209 | 7,7         |
| 7,80   | 79     | 37     | 0,0211 | 7,8         |
| 7,90   | 79     | 37     | 0,0213 | 7,8         |
| 8,00   | 79     | 37     | 0,0215 | 8           |
| 8,10   | 79     | 37     | 0,0218 | 8,1         |
| 8,20   | 79     | 37     | 0,0220 | 8,2         |
| 8,30   | 79     | 37     | 0,0222 | 8,3         |
| 8,40   | 79     | 37     | 0,0223 | 8,4         |
| 8,50   | 79     | 37     | 0,0225 | 8,5         |
| 8,60   | 84     | 40     | 0,0227 | 8,6         |
| 8,70   | 84     | 40     | 0,0229 | 8,7         |
| 8,80   | 84     | 40     | 0,0230 | 8,8         |
| 8,90   | 84     | 40     | 0,0232 | 8,9         |
| 9,00   | 84     | 40     | 0,0235 | 9           |
| 9,10   | 84     | 40     | 0,0238 | 9,1         |
| 9,20   | 84     | 40     | 0,0240 | 9,2         |
| 9,30   | 84     | 40     | 0,0260 | 9,3         |
| 9,40   | 84     | 40     | 0,0280 | 9,4         |
| 9,50   | 84     | 40     | 0,0300 | 9,5         |
| 9,60   | 89     | 43     | 0,0315 | 9,6         |
| 9,70   | 89     | 43     | 0,0330 | 9,7         |
| 9,80   | 89     | 43     | 0,0350 | 9,8         |
| 9,90   | 89     | 43     | 0,0380 | 9,9         |
| 10,00  | 89     | 43     | 0,0390 | 10          |
| 10,20  | 89     | 43     | 0,0400 | 10,2        |
| 10,50  | 89     | 43     | 0,0450 | 10,5        |
| 10,80  | 95     | 47     | 0,0550 | 10,8        |
| 11,00  | 95     | 47     | 0,0560 | 11          |
| 11,20  | 95     | 47     | 0,0580 | 11,2        |
| 11,50  | 95     | 47     | 0,0600 | 11,5        |
| 11,80  | 95     | 47     | 0,0650 | 11,8        |
| 12,00  | 102    | 51     | 0,0720 | 12          |
| 12,20  | 102    | 51     | 0,0750 | 12,2        |
| 12,50  | 102    | 51     | 0,0800 | 12,5        |
| 12,80  | 102    | 51     | 0,0850 | 12,8        |
| 13,00  | 102    | 51     | 0,0900 | 13          |
| 13,20  | 102    | 51     | 0,0950 | 13,2        |
| 13,50  | 107    | 54     | 0,1000 | 13,5        |
| 13,80  | 107    | 54     | 0,1150 | 13,8        |
| 14,00  | 107    | 54     | 0,1180 | 14          |



#### Použití:

Výkonné vrtáky doporučené pro běžné vrtání na automatických a revolverových soustruzích v součástkách z legované i nelegované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spěkané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu, houževnaté mosazi. Zvlášť vhodné k vrtání tenkostěnných materiálů.

Způsob výroby:

V

Povrchová úprava:

●

Způsob ostření:

Form N

#### Usability:

Efficient drills are recommended for usual drilling on automatic and turret lathes of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze, tough brass etc. There are especially suitable for drilling of thin-walled materials.

Manufacturing Mode:

V

Surface Treatment:

●

Grinding Mode:

Form N



# Vrtáky s válcovou stopkou – krátká řada Stub Drills



1

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>221182 |
|------------|-----------|-----------|-------|----------------|
| 14,25      | 111       | 56        | 0,120 | 14,25          |
| 14,50      | 111       | 56        | 1,125 | 14,5           |
| 14,75      | 111       | 56        | 0,128 | 14,75          |
| 15,00      | 111       | 56        | 0,130 | 15             |
| 15,25      | 115       | 58        | 0,132 | 15,25          |
| 15,50      | 115       | 58        | 0,135 | 15,5           |
| 15,75      | 115       | 58        | 0,138 | 15,75          |
| 16,00      | 115       | 58        | 0,140 | 16             |
| 16,25      | 119       | 60        | 0,145 | 16,25          |
| 16,50      | 119       | 60        | 0,148 | 16,5           |
| 16,75      | 119       | 60        | 0,150 | 16,75          |
| 17,00      | 119       | 60        | 0,155 | 17             |

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>221182 |
|------------|-----------|-----------|-------|----------------|
| 17,25      | 123       | 62        | 0,160 | 17,25          |
| 17,50      | 123       | 62        | 0,163 | 17,5           |
| 17,75      | 123       | 62        | 0,165 | 17,75          |
| 18,00      | 123       | 62        | 0,170 | 18             |
| 18,25      | 127       | 64        | 0,175 | 18,25          |
| 18,50      | 127       | 64        | 0,180 | 18,5           |
| 18,75      | 127       | 64        | 0,185 | 18,75          |
| 19,00      | 127       | 64        | 0,190 | 19             |
| 19,25      | 131       | 66        | 0,200 | 19,25          |
| 19,50      | 131       | 66        | 0,210 | 19,5           |
| 19,75      | 131       | 66        | 0,220 | 19,75          |
| 20,00      | 131       | 66        | 0,230 | 20             |

## VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU, KRÁTKÉ STUB DRILLS

**221182, DIN 1897 RN**

PROFI

**HSS**

$$\lambda = 27^\circ \div 32^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$

### Použití:

Výkonné vrtáky doporučené pro běžné vrtání na automatických a revolverových soustruzích v součástkách z legované i nelegované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spékané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu, houževnaté mosazi. Zvláště vhodné k vrtání tenkostěnných materiálů.

### Usability:

Efficient drills are recommended for usual drilling on automatic and turret lathes of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze, tough brass etc. There are especially suitable for drilling of thin-walled materials.

Způsob výroby:

F

Povrchová úprava:



Způsob ostření:

Form N

Manufacturing Mode:

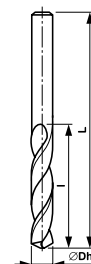
F

Surface Treatment:



Grinding Mode:

Form N



| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>221182 |
|------------|-----------|-----------|-------|----------------|
| 20,50      | 135       | 70        | 0,235 | 20,5           |
| 21,00      | 135       | 70        | 0,240 | 21             |
| 21,50      | 135       | 70        | 0,250 | 21,5           |
| 22,00      | 135       | 70        | 0,260 | 22             |
| 22,50      | 135       | 70        | 0,270 | 22,5           |
| 23,00      | 135       | 70        | 0,280 | 23             |
| 23,50      | 135       | 70        | 0,290 | 23,5           |
| 24,00      | 135       | 70        | 0,300 | 24             |
| 24,50      | 135       | 70        | 0,320 | 24,5           |
| 25,00      | 135       | 70        | 0,340 | 25             |
| 25,50      | 135       | 70        | 0,360 | 25,5           |
| 26,00      | 135       | 70        | 0,380 | 26             |
| 26,50      | 135       | 70        | 0,400 | 26,5           |
| 27,00      | 135       | 70        | 0,420 | 27             |
| 27,50      | 135       | 70        | 0,430 | 27,5           |

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>221182 |
|------------|-----------|-----------|-------|----------------|
| 28,00      | 135       | 70        | 0,440 | 28             |
| 28,50      | 135       | 70        | 0,450 | 28,5           |
| 29,00      | 135       | 70        | 0,460 | 29             |
| 29,50      | 135       | 70        | 0,470 | 29,5           |
| 30,00      | 135       | 70        | 0,480 | 30             |
| 31,00      | 135       | 70        | 0,490 | 31             |
| 32,00      | 135       | 70        | 0,500 | 32             |
| 33,00      | 135       | 70        | 0,510 | 33             |
| 34,00      | 135       | 70        | 0,520 | 34             |
| 35,00      | 135       | 70        | 0,530 | 35             |
| 36,00      | 135       | 70        | 0,540 | 36             |
| 37,00      | 135       | 70        | 0,550 | 37             |
| 38,00      | 135       | 70        | 0,570 | 38             |
| 39,00      | 135       | 70        | 0,590 | 39             |
| 40,00      | 135       | 70        | 0,600 | 40             |

## VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU, KRÁTKÉ STUB DRILLS

**221182, DIN 1897 RN**

PROFI

**HSS**

$$\lambda = 27^\circ \div 32^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$

ØD ≤ 25 mm ~ Ød = 20 mm

ØD > 25 mm ~ Ød = 25 mm

### Použití:

Výkonné vrtáky doporučené pro běžné vrtání na automatických a revolverových soustruzích v součástkách z legované i nelegované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spékané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu, houževnaté mosazi. Zvláště vhodné k vrtání tenkostěnných materiálů.

### Usability:

Efficient drills are recommended for usual drilling on automatic and turret lathes of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze, tough brass etc. There are especially suitable for drilling of thin-walled materials.

Způsob výroby:

F

Povrchová úprava:



Způsob ostření:

Form N

Manufacturing Mode:

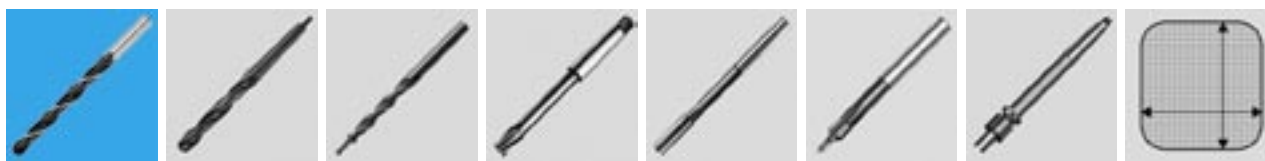
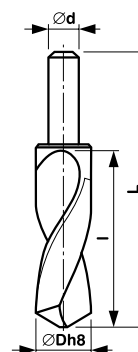
F

Surface Treatment:



Grinding Mode:

Form N



## VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU OSAZENOU (PALC. ROZMĚRY) SILVER AND DEMINGS DRILLS

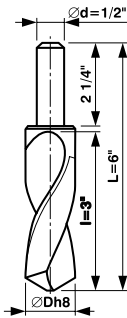
### 221187

PROFI

## HSS

$$\lambda = 27^\circ \div 32^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$



| ØD<br>/inch./ | L<br>/inch./ | I<br>/inch./ |      | Code<br>221187 |
|---------------|--------------|--------------|------|----------------|
| 17/32         | 13,494       | 6            | 0,13 | 17/32          |
| 9/16          | 14,288       | 6            | 0,14 | 9/16           |
| 19/32         | 15,081       | 6            | 0,14 | 19/32          |
| 5/8           | 15,875       | 6            | 0,15 | 5/8            |
| 21/32         | 16,669       | 6            | 0,16 | 21/32          |
| 11/16         | 17,463       | 6            | 0,17 | 11/16          |
| 23/32         | 18,256       | 6            | 0,18 | 23/32          |
| 3/4           | 19,050       | 6            | 0,19 | 3/4            |
| 25/32         | 19,844       | 6            | 0,21 | 15/32          |
| 13/16         | 20,638       | 6            | 0,22 | 13/16          |
| 27/32         | 21,431       | 6            | 0,23 | 27/32          |

| ØD<br>/inch./ | L<br>/inch./ | I<br>/inch./ |      | Code<br>221187 |
|---------------|--------------|--------------|------|----------------|
| 7/8           | 22,225       | 6            | 0,24 | 7/8            |
| 29/32         | 23,019       | 6            | 0,26 | 29/32          |
| 15/16         | 23,813       | 6            | 0,27 | 15/16          |
| 31/32         | 24,606       | 6            | 0,29 | 31/32          |
| 1             | 25,400       | 6            | 0,30 | 1              |
| 1 1/16        | 26,988       | 6            | 0,33 | 1 1/16         |
| 1 1/8         | 28,575       | 6            | 0,36 | 1 1/8          |
| 1 3/16        | 30,163       | 6            | 0,40 | 1 3/16         |
| 1 1/4         | 31,750       | 6            | 0,44 | 1 1/4          |
| 1 3/8         | 34,925       | 6            | 0,52 | 1 3/8          |
| 1 1/2         | 38,100       | 6            | 0,60 | 1 1/2          |

#### Použití:

Výkonné vrtáky doporučené pro běžné vrtání na automatických a revolverových soustruzích v součástkách z legované i nelegované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spěkané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu, houževnaté mosazi. Zvlášť vhodné k vrtání tenkostěnných materiálů.

Způsob výroby:

F

Povrchová úprava:

●

Způsob ostření:

Form N

#### Usability:

Efficient drills are recommended for usual drilling on automatic and turret lathes of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze, tough brass etc. There are especially suitable for drilling of thin-walled materials.

Manufacturing Mode:

F

Surface Treatment:

●

Grinding Mode:

Form N

## VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU OSAZENOU SILVER AND DEMINGS DRILLS, METRIC

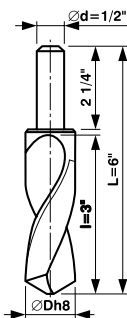
### 221187

PROFI

## HSS

$$\lambda = 27^\circ \div 32^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$



| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |      | Code<br>221187 |
|------------|-----------|-----------|------|----------------|
| 13,0       | 152,4     | 76,2      | 0,13 | 13             |
| 13,5       | 152,4     | 76,2      | 0,13 | 13,5           |
| 14,0       | 152,4     | 76,2      | 0,14 | 14             |
| 14,5       | 152,4     | 76,2      | 0,14 | 14,5           |
| 15,0       | 152,4     | 76,2      | 0,14 | 15             |
| 15,5       | 152,4     | 76,2      | 0,15 | 15,5           |
| 16,0       | 152,4     | 76,2      | 0,15 | 16             |
| 16,5       | 152,4     | 76,2      | 0,16 | 16,5           |
| 17,0       | 152,4     | 76,2      | 0,17 | 17             |
| 17,5       | 152,4     | 76,2      | 0,17 | 17,5           |
| 18,        | 152,4     | 76,2      | 0,18 | 18             |
| 18,5       | 152,4     | 76,2      | 0,19 | 18,5           |
| 19,0       | 152,4     | 76,2      | 0,19 | 19             |
| 19,5       | 152,4     | 76,2      | 0,21 | 19,5           |
| 20,0       | 152,4     | 76,2      | 0,21 | 20             |
| 20,5       | 152,4     | 76,2      | 0,22 | 20,5           |
| 21,0       | 152,4     | 76,2      | 0,22 | 21             |
| 21,5       | 152,4     | 76,2      | 0,23 | 21,5           |
| 22,0       | 152,4     | 76,2      | 0,24 | 22             |
| 22,5       | 152,4     | 76,2      | 0,25 | 22,5           |
| 23,0       | 152,4     | 76,2      | 0,26 | 23             |
| 23,5       | 152,4     | 76,2      | 0,27 | 23,5           |
| 24,0       | 152,4     | 76,2      | 0,28 | 24             |
| 24,5       | 152,4     | 76,2      | 0,29 | 24,5           |
| 25,0       | 152,4     | 76,2      | 0,29 | 25             |
| 25,5       | 152,4     | 76,2      | 0,30 | 25,5           |

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |      | Code<br>221187 |
|------------|-----------|-----------|------|----------------|
| 26,0       | 152,4     | 76,2      | 0,31 | 26             |
| 26,5       | 152,4     | 76,2      | 0,32 | 26,5           |
| 27,0       | 152,4     | 76,2      | 0,33 | 27             |
| 27,5       | 152,4     | 76,2      | 0,34 | 27,5           |
| 28,0       | 152,4     | 76,2      | 0,35 | 28             |
| 28,5       | 152,4     | 76,2      | 0,36 | 28,5           |
| 29,0       | 152,4     | 76,2      | 0,37 | 29             |
| 29,5       | 152,4     | 76,2      | 0,38 | 29,5           |
| 30,0       | 152,4     | 76,2      | 0,39 | 30             |
| 30,5       | 152,4     | 76,2      | 0,41 | 30,5           |
| 31,0       | 152,4     | 76,2      | 0,42 | 31             |
| 31,5       | 152,4     | 76,2      | 0,43 | 31,5           |
| 32,0       | 152,4     | 76,2      | 0,45 | 32             |
| 32,5       | 152,4     | 76,2      | 0,46 | 32,5           |
| 33,0       | 152,4     | 76,2      | 0,47 | 33             |
| 33,5       | 152,4     | 76,2      | 0,49 | 33,5           |
| 34,0       | 152,4     | 76,2      | 0,50 | 34             |
| 34,5       | 152,4     | 76,2      | 0,51 | 34,5           |
| 35,0       | 152,4     | 76,2      | 0,52 | 35             |
| 35,5       | 152,4     | 76,2      | 0,53 | 35,5           |
| 36,0       | 152,4     | 76,2      | 0,54 | 36             |
| 36,5       | 152,4     | 76,2      | 0,56 | 36,5           |
| 37,0       | 152,4     | 76,2      | 0,57 | 37             |
| 37,5       | 152,4     | 76,2      | 0,58 | 37,5           |
| 38,0       | 152,4     | 76,2      | 0,59 | 38             |

#### Použití:

Výkonné vrtáky doporučené pro běžné vrtání na automatických a revolverových soustruzích v součástkách z legované i nelegované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spěkané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu, houževnaté mosazi. Zvlášť vhodné k vrtání tenkostěnných materiálů.

Způsob výroby:

F

Povrchová úprava:

●

Způsob ostření:

Form N

#### Usability:

Efficient drills are recommended for usual drilling on automatic and turret lathes of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze, tough brass etc. There are especially suitable for drilling of thin-walled materials.

Manufacturing Mode:

F

Surface Treatment:

●

Grinding Mode:


Form N




# Vrtáky s válcovou stopkou – krátká řada Stub Drills



# 1

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |  | Code<br>2904 |
|------------|-----------|-----------|---|--------------|
| 0,70       | 23        | 4,5       | 0,00010   | 0,7          |
| 0,80       | 24        | 5         | 0,00010   | 0,8          |
| 0,90       | 25        | 5,5       | 0,00012   | 0,9          |
| 1,00       | 26        | 6         | 0,00015   | 1            |
| 1,10       | 28        | 7         | 0,00020   | 1,1          |
| 1,20       | 30        | 8         | 0,00025   | 1,2          |
| 1,30       | 30        | 8         | 0,00030   | 1,3          |
| 1,40       | 32        | 9         | 0,00035   | 1,4          |
| 1,50       | 32        | 9         | 0,00039   | 1,5          |
| 1,60       | 34        | 10        | 0,00045   | 1,6          |
| 1,70       | 34        | 10        | 0,00055   | 1,7          |
| 1,80       | 36        | 11        | 0,00066   | 1,8          |
| 1,90       | 36        | 11        | 0,00077   | 1,9          |
| 2,00       | 38        | 12        | 0,00088   | 2            |
| 2,10       | 38        | 12        | 0,00099   | 2,1          |
| 2,20       | 40        | 13        | 0,0011  | 2,2          |
| 2,30       | 40        | 13        | 0,0012  | 2,3          |
| 2,40       | 43        | 14        | 0,0013  | 2,4          |
| 2,50       | 43        | 14        | 0,0014  | 2,5          |
| 2,60       | 43        | 14        | 0,0016  | 2,6          |
| 2,70       | 46        | 16        | 0,0018  | 2,7          |
| 2,80       | 46        | 16        | 0,0020  | 2,8          |
| 2,90       | 46        | 16        | 0,0021  | 2,9          |
| 3,00       | 46        | 16        | 0,0022  | 3            |
| 3,10       | 49        | 18        | 0,0024  | 3,1          |
| 3,20       | 49        | 18        | 0,0026  | 3,2          |
| 3,30       | 49        | 18        | 0,0029  | 3,3          |
| 3,40       | 52        | 20        | 0,0033  | 3,4          |
| 3,50       | 52        | 20        | 0,0036  | 3,5          |
| 3,60       | 52        | 20        | 0,0039  | 3,6          |
| 3,70       | 52        | 20        | 0,0042  | 3,7          |
| 3,80       | 55        | 22        | 0,0046  | 3,8          |
| 3,90       | 55        | 22        | 0,0048  | 3,9          |
| 4,00       | 55        | 22        | 0,0050  | 4            |
| 4,10       | 55        | 22        | 0,0053  | 4,1          |
| 4,20       | 55        | 22        | 0,0055  | 4,2          |
| 4,30       | 58        | 24        | 0,0057  | 4,3          |
| 4,40       | 58        | 24        | 0,0059  | 4,4          |
| 4,50       | 58        | 24        | 0,0061  | 4,5          |
| 4,60       | 58        | 24        | 0,0063  | 4,6          |
| 4,70       | 58        | 24        | 0,0067  | 4,7          |
| 4,80       | 62        | 26        | 0,0082  | 4,8          |
| 4,90       | 62        | 26        | 0,0085  | 4,9          |
| 5,00       | 62        | 26        | 0,0090  | 5            |
| 5,10       | 62        | 26        | 0,0095  | 5,1          |
| 5,20       | 62        | 26        | 0,0100  | 5,2          |
| 5,30       | 62        | 26        | 0,0103  | 5,3          |
| 5,40       | 66        | 28        | 0,0106  | 5,4          |
| 5,50       | 66        | 28        | 0,0110  | 5,5          |
| 5,60       | 66        | 28        | 0,0112  | 5,6          |
| 5,70       | 66        | 28        | 0,0113  | 5,7          |
| 5,80       | 66        | 28        | 0,0115  | 5,8          |
| 5,90       | 66        | 28        | 0,0118  | 5,9          |
| 6,00       | 66        | 28        | 0,0120  | 6            |
| 6,10       | 70        | 31        | 0,0130  | 6,1          |

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |  | Code<br>2904 |
|------------|-----------|-----------|---|--------------|
| 6,20       | 70        | 31        | 0,0140  | 6,2          |
| 6,30       | 70        | 31        | 0,0145  | 6,3          |
| 6,40       | 70        | 31        | 0,0152  | 6,4          |
| 6,50       | 70        | 31        | 0,0160  | 6,5          |
| 6,60       | 70        | 31        | 0,0170  | 6,6          |
| 6,70       | 70        | 31        | 0,0180  | 6,7          |
| 6,80       | 74        | 34        | 0,0190  | 6,8          |
| 6,90       | 74        | 34        | 0,0193  | 6,9          |
| 7,00       | 74        | 34        | 0,0195  | 7            |
| 7,10       | 74        | 34        | 0,0198  | 7,1          |
| 7,20       | 74        | 34        | 0,0200  | 7,2          |
| 7,30       | 74        | 34        | 0,0202  | 7,3          |
| 7,40       | 74        | 34        | 0,0203  | 7,4          |
| 7,50       | 74        | 34        | 0,0205  | 7,5          |
| 7,60       | 79        | 37        | 0,0207  | 7,6          |
| 7,70       | 79        | 37        | 0,0209  | 7,7          |
| 7,80       | 79        | 37        | 0,0211  | 7,8          |
| 7,90       | 79        | 37        | 0,0213  | 7,9          |
| 8,00       | 79        | 37        | 0,0215  | 8            |
| 8,10       | 79        | 37        | 0,0218  | 8,1          |
| 8,20       | 79        | 37        | 0,0220  | 8,2          |
| 8,30       | 79        | 37        | 0,0222  | 8,3          |
| 8,40       | 79        | 37        | 0,0223  | 8,4          |
| 8,50       | 79        | 37        | 0,0225  | 8,5          |
| 8,60       | 84        | 40        | 0,0227  | 8,6          |
| 8,70       | 84        | 40        | 0,0229  | 8,7          |
| 8,80       | 84        | 40        | 0,0230  | 8,8          |
| 8,90       | 84        | 40        | 0,0232  | 8,9          |
| 9,00       | 84        | 40        | 0,0235  | 9            |
| 9,10       | 84        | 40        | 0,0238  | 9,1          |
| 9,20       | 84        | 40        | 0,0240  | 9,2          |
| 9,30       | 84        | 40        | 0,0260  | 9,3          |
| 9,40       | 84        | 40        | 0,0280  | 9,4          |
| 9,50       | 84        | 40        | 0,0300  | 9,5          |
| 9,60       | 89        | 43        | 0,0315  | 9,6          |
| 9,70       | 89        | 43        | 0,0330  | 9,7          |
| 9,80       | 89        | 43        | 0,0350  | 9,8          |
| 9,90       | 89        | 43        | 0,0380  | 9,9          |
| 10,00      | 89        | 43        | 0,0390  | 10           |
| 10,20      | 89        | 43        | 0,0400  | 10,2         |
| 10,50      | 89        | 43        | 0,0450  | 10,5         |
| 10,80      | 95        | 47        | 0,0550  | 10,8         |
| 11,00      | 95        | 47        | 0,0560  | 11           |
| 11,20      | 95        | 47        | 0,0580  | 11,2         |
| 11,50      | 95        | 47        | 0,0600  | 11,5         |
| 11,80      | 95        | 47        | 0,0650  | 11,8         |
| 12,00      | 102       | 51        | 0,0720  | 12           |
| 12,20      | 102       | 51        | 0,0750  | 12,2         |
| 12,50      | 102       | 51        | 0,0800  | 12,5         |
| 12,80      | 102       | 51        | 0,0850  | 12,8         |
| 13,00      | 102       | 51        | 0,0900  | 13           |
| 13,20      | 102       | 51        | 0,0950  | 13,2         |
| 13,50      | 107       | 54        | 0,1000  | 13,5         |
| 13,80      | 107       | 54        | 0,1150  | 13,8         |
| 14,00      | 107       | 54        | 0,1180  | 14           |

**VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU, KRÁTKÉ, LEVOŘEZNÉ  
STUB DRILLS, LEFT HAND CUTTING**

**2904, DIN 1897 LN**

**PROFI**

**HSS**

$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$

$\epsilon = 118^\circ$

**Použití:**

Výkonné vrtáky doporučené pro běžné vrtání na automatických a revolverových soustruzích v součástkách z legované i nelegované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spěkané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu, houževnaté mosazi. Zvláště vhodné k vrtání tenkostěnných materiálů.

**Usability:**

Efficient drills are recommended for usual drilling on automatic and turret lathes of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze, tough brass etc. There are especially suitable for drilling of thin-walled materials.

**Způsob výroby:**

V

**Povrchová úprava:**

○

**Způsob ostření:**

Form N

**Manufacturing Mode:**

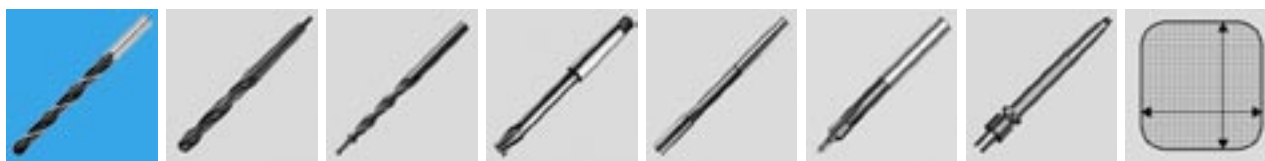
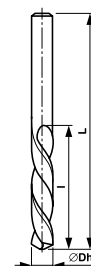
V

**Surface Treatment:**

○

**Grinding Mode:**

Form N



### VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU, KRÁTKÉ STUB DRILLS

## 2905, DIN 1897 RN

**PROFI**

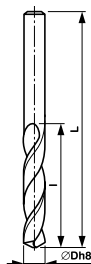
# HSS

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$

| ∅D /mm/ | L /mm/ | I /mm/ | kg      | Code 2905 |
|---------|--------|--------|---------|-----------|
| 0,70    | 23     | 4,5    | 0,00010 | 0,7       |
| 0,80    | 24     | 5      | 0,00010 | 0,8       |
| 0,90    | 25     | 5,5    | 0,00012 | 0,9       |
| 1,00    | 26     | 6      | 0,00015 | 1         |
| 1,10    | 28     | 7      | 0,00020 | 1,1       |
| 1,20    | 30     | 8      | 0,00025 | 1,2       |
| 1,30    | 30     | 8      | 0,00030 | 1,3       |
| 1,40    | 32     | 9      | 0,00035 | 1,4       |
| 1,50    | 32     | 9      | 0,00039 | 1,5       |
| 1,60    | 34     | 10     | 0,00045 | 1,6       |
| 1,70    | 34     | 10     | 0,00055 | 1,7       |
| 1,80    | 36     | 11     | 0,00066 | 1,8       |
| 1,90    | 36     | 11     | 0,00077 | 1,9       |
| 2,00    | 38     | 12     | 0,00088 | 2         |
| 2,10    | 38     | 12     | 0,00099 | 2,1       |
| 2,20    | 40     | 13     | 0,0011  | 2,2       |
| 2,30    | 40     | 13     | 0,0012  | 2,3       |
| 2,40    | 43     | 14     | 0,0013  | 2,4       |
| 2,50    | 43     | 14     | 0,0014  | 2,5       |
| 2,60    | 43     | 14     | 0,0016  | 2,6       |
| 2,70    | 46     | 16     | 0,0018  | 2,7       |
| 2,80    | 46     | 16     | 0,0020  | 2,8       |
| 2,90    | 46     | 16     | 0,0021  | 2,9       |
| 3,00    | 46     | 16     | 0,0022  | 3         |
| 3,10    | 49     | 18     | 0,0024  | 3,1       |
| 3,20    | 49     | 18     | 0,0026  | 3,2       |
| 3,30    | 49     | 18     | 0,0029  | 3,3       |
| 3,40    | 52     | 20     | 0,0033  | 3,4       |
| 3,50    | 52     | 20     | 0,0036  | 3,5       |
| 3,60    | 52     | 20     | 0,0039  | 3,6       |
| 3,70    | 52     | 20     | 0,0042  | 3,7       |
| 3,80    | 55     | 22     | 0,0046  | 3,8       |
| 3,90    | 55     | 22     | 0,0048  | 3,9       |
| 4,00    | 55     | 22     | 0,0050  | 4         |
| 4,10    | 55     | 22     | 0,0053  | 4,1       |
| 4,20    | 55     | 22     | 0,0055  | 4,2       |
| 4,30    | 58     | 24     | 0,0057  | 4,3       |
| 4,40    | 58     | 24     | 0,0059  | 4,4       |
| 4,50    | 58     | 24     | 0,0061  | 4,5       |
| 4,60    | 58     | 24     | 0,0063  | 4,6       |
| 4,70    | 58     | 24     | 0,0067  | 4,7       |
| 4,80    | 62     | 26     | 0,0082  | 4,8       |
| 4,90    | 62     | 26     | 0,0085  | 4,9       |
| 5,00    | 62     | 26     | 0,0090  | 5         |
| 5,10    | 62     | 26     | 0,0095  | 5,1       |
| 5,20    | 62     | 26     | 0,0100  | 5,2       |
| 5,30    | 62     | 26     | 0,0103  | 5,3       |
| 5,40    | 66     | 28     | 0,0106  | 5,4       |
| 5,50    | 66     | 28     | 0,0110  | 5,5       |
| 5,60    | 66     | 28     | 0,0112  | 5,6       |
| 5,70    | 66     | 28     | 0,0113  | 5,7       |
| 5,80    | 66     | 28     | 0,0115  | 5,8       |
| 5,90    | 66     | 28     | 0,0118  | 5,9       |
| 6,00    | 66     | 28     | 0,0120  | 6         |
| 6,10    | 70     | 31     | 0,0130  | 6,1       |

| D /mm/ | L /mm/ | I /mm/ | kg     | Code 2905 |
|--------|--------|--------|--------|-----------|
| 6,20   | 70     | 31     | 0,0140 | 6,2       |
| 6,30   | 70     | 31     | 0,0145 | 6,3       |
| 6,40   | 70     | 31     | 0,0152 | 6,4       |
| 6,50   | 70     | 31     | 0,0160 | 6,5       |
| 6,60   | 70     | 31     | 0,0170 | 6,6       |
| 6,70   | 70     | 31     | 0,0180 | 6,7       |
| 6,80   | 74     | 34     | 0,0190 | 6,8       |
| 6,90   | 74     | 34     | 0,0193 | 6,9       |
| 7,00   | 74     | 34     | 0,0195 | 7         |
| 7,10   | 74     | 34     | 0,0198 | 7,1       |
| 7,20   | 74     | 34     | 0,0200 | 7,2       |
| 7,30   | 74     | 34     | 0,0202 | 7,3       |
| 7,40   | 74     | 34     | 0,0203 | 7,4       |
| 7,50   | 74     | 34     | 0,0205 | 7,5       |
| 7,60   | 79     | 37     | 0,0207 | 7,6       |
| 7,70   | 79     | 37     | 0,0209 | 7,7       |
| 7,80   | 79     | 37     | 0,0211 | 7,8       |
| 7,90   | 79     | 37     | 0,0213 | 7,9       |
| 8,00   | 79     | 37     | 0,0215 | 8         |
| 8,10   | 79     | 37     | 0,0218 | 8,1       |
| 8,20   | 79     | 37     | 0,0220 | 8,2       |
| 8,30   | 79     | 37     | 0,0222 | 8,3       |
| 8,40   | 79     | 37     | 0,0223 | 8,4       |
| 8,50   | 79     | 37     | 0,0225 | 8,5       |
| 8,60   | 84     | 40     | 0,0227 | 8,6       |
| 8,70   | 84     | 40     | 0,0229 | 8,7       |
| 8,80   | 84     | 40     | 0,0230 | 8,8       |
| 8,90   | 84     | 40     | 0,0232 | 8,9       |
| 9,00   | 84     | 40     | 0,0235 | 9         |
| 9,10   | 84     | 40     | 0,0238 | 9,1       |
| 9,20   | 84     | 40     | 0,0240 | 9,2       |
| 9,30   | 84     | 40     | 0,0260 | 9,3       |
| 9,40   | 84     | 40     | 0,0280 | 9,4       |
| 9,50   | 84     | 40     | 0,0300 | 9,5       |
| 9,60   | 89     | 43     | 0,0315 | 9,6       |
| 9,70   | 89     | 43     | 0,0330 | 9,7       |
| 9,80   | 89     | 43     | 0,0350 | 9,8       |
| 9,90   | 89     | 43     | 0,0380 | 9,9       |
| 10,00  | 89     | 43     | 0,0390 | 10        |
| 10,20  | 89     | 43     | 0,0400 | 10,2      |
| 10,50  | 89     | 43     | 0,0450 | 10,5      |
| 10,80  | 95     | 47     | 0,0550 | 10,8      |
| 11,00  | 95     | 47     | 0,0560 | 11        |
| 11,20  | 95     | 47     | 0,0580 | 11,2      |
| 11,50  | 95     | 47     | 0,0600 | 11,5      |
| 11,80  | 95     | 47     | 0,0650 | 11,8      |
| 12,00  | 102    | 51     | 0,0720 | 12        |
| 12,20  | 102    | 51     | 0,0750 | 12,2      |
| 12,50  | 102    | 51     | 0,0800 | 12,5      |
| 12,80  | 102    | 51     | 0,0850 | 12,8      |
| 13,00  | 102    | 51     | 0,0900 | 13        |
| 13,20  | 102    | 51     | 0,0950 | 13,2      |
| 13,50  | 107    | 54     | 0,1000 | 13,5      |
| 13,80  | 107    | 54     | 0,1150 | 13,8      |
| 14,00  | 107    | 54     | 0,1180 | 14        |


**Použití:**

Výkonné vrtáky doporučené pro běžné vrtání na automatických a revolverových soustruzích v součástkách z legované i nelegované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spěkané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu, houževnaté mosazi. Zvláště vhodné k vrtání tenkostěnných materiálů.

**Způsob výroby:** V

**Povrchová úprava:** ○

**Způsob ostření:** D<2 Form N

D≥2 Form C

**Usability:**

Efficient drills are recommended for usual drilling on automatic and turret lathes of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze, tough brass etc. There are especially suitable for drilling of thin-walled materials.

**Manufacturing Mode:** V

**Surface Treatment:** ○

**Grinding Mode:** D<2 Form N


D≥2 Form C




# Vrtáky s válcovou stopkou – krátká řada Stub Drills



1

| ØD /mm/ | L /mm/ | I /mm/ |  | Code 221191 |
|---------|--------|--------|---|-------------|
| 0,25    | 25     | 1,8    | 0,0001  | 0,25        |
| 0,26    | 25     | 1,8    | 0,0001  | 0,26        |
| 0,27    | 25     | 1,8    | 0,0001  | 0,27        |
| 0,28    | 25     | 2,0    | 0,0001  | 0,28        |
| 0,29    | 25     | 2,0    | 0,0001  | 0,29        |
| 0,30    | 25     | 2,0    | 0,0001  | 0,3         |
| 0,31    | 25     | 2,4    | 0,0001  | 0,31        |
| 0,32    | 25     | 2,4    | 0,0001  | 0,32        |
| 0,33    | 25     | 2,4    | 0,0001  | 0,33        |
| 0,34    | 25     | 2,8    | 0,0001  | 0,34        |
| 0,35    | 25     | 2,8    | 0,0001  | 0,35        |
| 0,36    | 25     | 2,8    | 0,0001  | 0,36        |
| 0,37    | 25     | 3,1    | 0,0001  | 0,37        |
| 0,38    | 25     | 3,1    | 0,0001  | 0,38        |
| 0,39    | 25     | 3,1    | 0,0001  | 0,39        |
| 0,40    | 25     | 3,1    | 0,0001  | 0,4         |
| 0,41    | 25     | 3,5    | 0,0001  | 0,41        |
| 0,42    | 25     | 3,5    | 0,0001  | 0,42        |
| 0,43    | 25     | 3,5    | 0,0001  | 0,43        |
| 0,44    | 25     | 3,5    | 0,0001  | 0,44        |
| 0,45    | 25     | 3,8    | 0,0001  | 0,45        |
| 0,46    | 25     | 3,8    | 0,0001  | 0,46        |
| 0,47    | 25     | 3,8    | 0,0001  | 0,47        |
| 0,48    | 25     | 3,8    | 0,0001  | 0,48        |
| 0,49    | 25     | 3,8    | 0,0001  | 0,49        |
| 0,50    | 25     | 4,0    | 0,0001  | 0,5         |
| 0,51    | 25     | 4,0    | 0,0001  | 0,51        |
| 0,52    | 25     | 4,0    | 0,0001  | 5,52        |
| 0,53    | 25     | 4,0    | 0,0001  | 0,53        |
| 0,54    | 25     | 4,0    | 0,0001  | 0,54        |
| 0,55    | 25     | 4,3    | 0,0001  | 0,55        |
| 0,56    | 25     | 4,3    | 0,0001  | 0,56        |
| 0,57    | 25     | 4,3    | 0,0001  | 0,57        |
| 0,58    | 25     | 4,3    | 0,0001  | 0,58        |
| 0,59    | 25     | 4,3    | 0,0001  | 0,59        |
| 0,60    | 25     | 4,5    | 0,0001  | 0,6         |
| 0,61    | 25     | 4,5    | 0,0001  | 0,61        |
| 0,62    | 25     | 4,5    | 0,0001  | 0,62        |
| 0,63    | 25     | 4,5    | 0,0001  | 0,63        |
| 0,64    | 25     | 4,5    | 0,0001  | 0,64        |
| 0,65    | 25     | 4,8    | 0,0001  | 0,65        |
| 0,66    | 25     | 4,8    | 0,0001  | 0,66        |
| 0,67    | 25     | 4,8    | 0,0001  | 0,67        |

| ØD /mm/ | L /mm/ | I /mm/ |  | Code 221191 |
|---------|--------|--------|---|-------------|
| 0,68    | 25     | 4,8    | 0,0001  | 0,68        |
| 0,69    | 25     | 4,8    | 0,0001  | 0,69        |
| 0,70    | 25     | 5,0    | 0,0001  | 0,7         |
| 0,71    | 25     | 5,0    | 0,0001  | 0,71        |
| 0,72    | 25     | 5,0    | 0,0001  | 0,72        |
| 0,73    | 25     | 5,0    | 0,0001  | 0,73        |
| 0,74    | 25     | 5,0    | 0,0001  | 0,74        |
| 0,75    | 25     | 5,5    | 0,0001  | 0,75        |
| 0,76    | 25     | 5,5    | 0,0001  | 0,76        |
| 0,77    | 25     | 5,5    | 0,0001  | 0,77        |
| 0,78    | 25     | 5,5    | 0,0001  | 0,78        |
| 0,79    | 25     | 5,5    | 0,0001  | 0,79        |
| 0,80    | 25     | 6,0    | 0,0003  | 0,8         |
| 0,81    | 25     | 6,0    | 0,0003  | 0,81        |
| 0,82    | 25     | 6,0    | 0,0003  | 0,82        |
| 0,83    | 25     | 6,0    | 0,0003  | 0,83        |
| 0,84    | 25     | 6,0    | 0,0003  | 0,84        |
| 0,85    | 25     | 6,0    | 0,0003  | 0,85        |
| 0,86    | 25     | 6,0    | 0,0003  | 0,86        |
| 0,87    | 25     | 6,0    | 0,0003  | 0,87        |
| 0,88    | 25     | 6,0    | 0,0003  | 0,88        |
| 0,89    | 25     | 6,0    | 0,0003  | 0,89        |
| 0,90    | 25     | 6,0    | 0,0003  | 0,9         |
| 0,91    | 25     | 6,0    | 0,0003  | 0,91        |
| 0,92    | 25     | 6,0    | 0,0003  | 0,92        |
| 0,93    | 25     | 6,0    | 0,0003  | 0,93        |
| 0,94    | 25     | 6,0    | 0,0003  | 0,94        |
| 0,95    | 25     | 6,0    | 0,0003  | 0,95        |
| 0,96    | 25     | 6,0    | 0,0003  | 0,96        |
| 0,97    | 25     | 6,0    | 0,0003  | 0,97        |
| 0,98    | 25     | 6,0    | 0,0003  | 0,98        |
| 0,99    | 25     | 6,0    | 0,0003  | 0,99        |
| 1,00    | 25     | 9,0    | 0,0003  | 1           |
| 1,05    | 25     | 9,0    | 0,0003  | 1,05        |
| 1,10    | 25     | 9,0    | 0,0003  | 1,1         |
| 1,15    | 25     | 9,0    | 0,0003  | 1,15        |
| 1,20    | 25     | 9,0    | 0,0003  | 1,2         |
| 1,25    | 25     | 9,0    | 0,0003  | 1,25        |
| 1,30    | 25     | 9,0    | 0,0003  | 1,3         |
| 1,35    | 25     | 9,0    | 0,0003  | 1,35        |
| 1,40    | 25     | 9,0    | 0,0003  | 1,4         |
| 1,45    | 25     | 9,0    | 0,0003  | 1,45        |

VRTÁKY SE ZESÍLENOU VÁLC. STOPKOU  
MIKRO DRILLS

221191, DIN 1899A RN

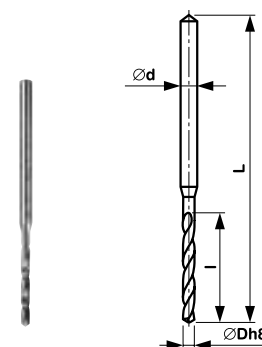
PROFI

HSS

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$

ØD < 0,8 mm ~ Ød=1,0 mm  
ØD ≥ 0,8 mm ~ Ød=1,5 mm



**Použití:**

Vrtáky s osazenou válcovou stopkou doporučené k vrtání do běžných kovových i nekovových materiálů. Vrtáky jsou především určeny pro jemnou mechaniku, modelářství apod. Výhodou je možnost univerzálního upínání bez nutnosti velkého množství upínacích kleští. Nutná je pouze kleština Ø1,5 a Ø1,0.

**Usability:**

Drills with shoulder straight shank are recommended for drilling in usual metallic or non-metallic materials. These drills are determined for the fine mechanics, modelling etc. Especially effective is the universal drill clamping, because only two collets of Ø 1 mm and 1,5 mm are necessary.

Způsob výroby:

V

Povrchová úprava:

○

Způsob ostření:

Form M

Manufacturing Mode:

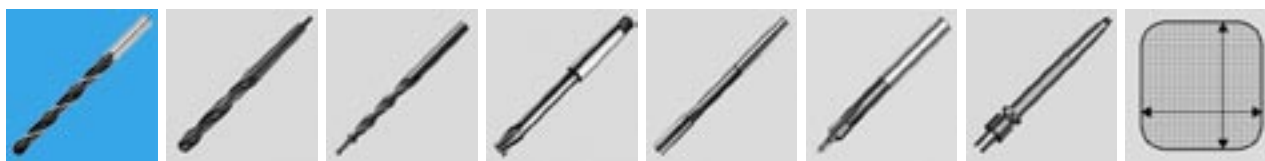
V

Surface Treatment:

○

Grinding Mode:

Form M



VRTÁK SE ZESÍL. VÁLC. STOPKOU LEVOŘEZNÉ  
MIKRO DRILLS, LEFT HAND CUTTING

**221 192**, DIN 1899A LN



PROFI

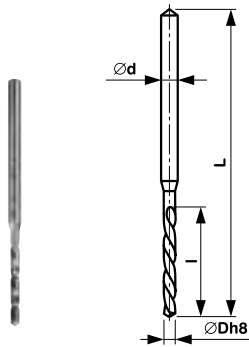
**HSS**

$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$

$\varepsilon = 118^\circ$

$\varnothing D < 0,8 \text{ mm} \sim \varnothing d = 1,0 \text{ mm}$

$\varnothing D \geq 0,8 \text{ mm} \sim \varnothing d = 1,5 \text{ mm}$



| $\varnothing D$<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | kg     | Code<br>221192 |
|-------------------------|-----------|-----------|--------|----------------|
| 0,25                    | 25        | 1,8       | 0,0001 | 0,25           |
| 0,26                    | 25        | 1,8       | 0,0001 | 0,26           |
| 0,27                    | 25        | 1,8       | 0,0001 | 0,27           |
| 0,28                    | 25        | 2,0       | 0,0001 | 0,28           |
| 0,29                    | 25        | 2,0       | 0,0001 | 0,29           |
| 0,30                    | 25        | 2,0       | 0,0001 | 0,3            |
| 0,31                    | 25        | 2,4       | 0,0001 | 0,31           |
| 0,32                    | 25        | 2,4       | 0,0001 | 0,32           |
| 0,33                    | 25        | 2,4       | 0,0001 | 0,33           |
| 0,34                    | 25        | 2,8       | 0,0001 | 0,34           |
| 0,35                    | 25        | 2,8       | 0,0001 | 0,35           |
| 0,36                    | 25        | 2,8       | 0,0001 | 0,36           |
| 0,37                    | 25        | 3,1       | 0,0001 | 0,37           |
| 0,38                    | 25        | 3,1       | 0,0001 | 0,38           |
| 0,39                    | 25        | 3,1       | 0,0001 | 0,39           |
| 0,40                    | 25        | 3,1       | 0,0001 | 0,4            |
| 0,41                    | 25        | 3,5       | 0,0001 | 0,41           |
| 0,42                    | 25        | 3,5       | 0,0001 | 0,42           |
| 0,43                    | 25        | 3,5       | 0,0001 | 0,43           |
| 0,44                    | 25        | 3,5       | 0,0001 | 0,44           |
| 0,45                    | 25        | 3,8       | 0,0001 | 0,45           |
| 0,46                    | 25        | 3,8       | 0,0001 | 0,46           |
| 0,47                    | 25        | 3,8       | 0,0001 | 0,47           |
| 0,48                    | 25        | 3,8       | 0,0001 | 0,48           |
| 0,49                    | 25        | 3,8       | 0,0001 | 0,49           |
| 0,50                    | 25        | 4,0       | 0,0001 | 0,5            |
| 0,51                    | 25        | 4,0       | 0,0001 | 0,51           |
| 0,52                    | 25        | 4,0       | 0,0001 | 0,52           |
| 0,53                    | 25        | 4,0       | 0,0001 | 0,53           |
| 0,54                    | 25        | 4,0       | 0,0001 | 0,54           |
| 0,55                    | 25        | 4,3       | 0,0001 | 0,55           |
| 0,56                    | 25        | 4,3       | 0,0001 | 0,56           |
| 0,57                    | 25        | 4,3       | 0,0001 | 0,57           |
| 0,58                    | 25        | 4,3       | 0,0001 | 0,58           |
| 0,59                    | 25        | 4,3       | 0,0001 | 0,59           |
| 0,60                    | 25        | 4,5       | 0,0001 | 0,6            |
| 0,61                    | 25        | 4,5       | 0,0001 | 0,61           |
| 0,62                    | 25        | 4,5       | 0,0001 | 0,62           |
| 0,63                    | 25        | 4,5       | 0,0001 | 0,63           |
| 0,64                    | 25        | 4,5       | 0,0001 | 0,64           |
| 0,65                    | 25        | 4,8       | 0,0001 | 0,65           |
| 0,66                    | 25        | 4,8       | 0,0001 | 0,66           |
| 0,67                    | 25        | 4,8       | 0,0001 | 0,67           |

| D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | kg     | Code<br>221192 |
|-----------|-----------|-----------|--------|----------------|
| 0,68      | 25        | 4,8       | 0,0001 | 0,68           |
| 0,69      | 25        | 4,8       | 0,0001 | 0,69           |
| 0,70      | 25        | 5,0       | 0,0001 | 0,7            |
| 0,71      | 25        | 5,0       | 0,0001 | 0,71           |
| 0,72      | 25        | 5,0       | 0,0001 | 0,72           |
| 0,73      | 25        | 5,0       | 0,0001 | 0,73           |
| 0,74      | 25        | 5,0       | 0,0001 | 0,74           |
| 0,75      | 25        | 5,5       | 0,0001 | 0,75           |
| 0,76      | 25        | 5,5       | 0,0001 | 0,76           |
| 0,77      | 25        | 5,5       | 0,0001 | 0,77           |
| 0,78      | 25        | 5,5       | 0,0001 | 0,78           |
| 0,79      | 25        | 5,5       | 0,0001 | 0,79           |
| 0,80      | 25        | 6,0       | 0,0003 | 0,8            |
| 0,81      | 25        | 6,0       | 0,0003 | 0,81           |
| 0,82      | 25        | 6,0       | 0,0003 | 0,82           |
| 0,83      | 25        | 6,0       | 0,0003 | 0,83           |
| 0,84      | 25        | 6,0       | 0,0003 | 0,84           |
| 0,85      | 25        | 6,0       | 0,0003 | 0,85           |
| 0,86      | 25        | 6,0       | 0,0003 | 0,86           |
| 0,87      | 25        | 6,0       | 0,0003 | 0,87           |
| 0,88      | 25        | 6,0       | 0,0003 | 0,88           |
| 0,89      | 25        | 6,0       | 0,0003 | 0,89           |
| 0,90      | 25        | 6,0       | 0,0003 | 0,9            |
| 0,91      | 25        | 6,0       | 0,0003 | 0,91           |
| 0,92      | 25        | 6,0       | 0,0003 | 0,92           |
| 0,93      | 25        | 6,0       | 0,0003 | 0,93           |
| 0,94      | 25        | 6,0       | 0,0003 | 0,94           |
| 0,95      | 25        | 6,0       | 0,0003 | 0,95           |
| 0,96      | 25        | 6,0       | 0,0003 | 0,96           |
| 0,97      | 25        | 6,0       | 0,0003 | 0,97           |
| 1,00      | 25        | 9,0       | 0,0003 | 1              |
| 1,05      | 25        | 9,0       | 0,0003 | 1,05           |
| 1,10      | 25        | 9,0       | 0,0003 | 1,1            |
| 1,15      | 25        | 9,0       | 0,0003 | 1,15           |
| 1,20      | 25        | 9,0       | 0,0003 | 1,2            |
| 1,25      | 25        | 9,0       | 0,0003 | 1,25           |
| 1,30      | 25        | 9,0       | 0,0003 | 1,3            |
| 1,35      | 25        | 9,0       | 0,0003 | 1,35           |
| 1,40      | 25        | 9,0       | 0,0003 | 1,4            |
| 1,45      | 25        | 9,0       | 0,0003 | 1,45           |

#### Použití:

Vrtáky s osazenou válcovou stopkou doporučené k vrtání do běžných kovových i nekovových materiálů. Vrtáky jsou především určeny pro jemnou mechaniku, modelářství apod. Výhodou je možnost univerzálního upínání bez nutnosti velkého množství upínacích kleštin. Nutná je pouze kleština  $\varnothing 1,5$  a  $\varnothing 1,0$ .

Způsob výroby:

V

Povrchová úprava:

○

Způsob ostření:

Form M

#### Usability:

Drills with shoulder straight shank are recommended for drilling in usual metallic or non-metallic materials. These drills are determined for the fine mechanics, modelling etc. Especially effective is the universal drill clamping, because only two collets of  $\varnothing 1 \text{ mm}$  and  $1,5 \text{ mm}$  are necessary.

Manufacturing Mode:

V

Surface Treatment:

○

Grinding Mode:

Form M





# Vrtáky s válcovou stopkou – dlouhá řada

## Long Series Straight Shank Drills



1

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |  | Code<br>221125 |
|------------|-----------|-----------|---|----------------|
| 0,90       | 52        | 30        | 0,001   | 0,9            |
| 1,00       | 56        | 33        | 0,001   | 1              |
| 1,10       | 60        | 37        | 0,001   | 1,1            |
| 1,20       | 65        | 41        | 0,001   | 1,2            |
| 1,30       | 65        | 41        | 0,001   | 1,3            |
| 1,40       | 70        | 45        | 0,001   | 1,4            |
| 1,50       | 70        | 45        | 0,001   | 1,5            |
| 1,60       | 76        | 50        | 0,002   | 1,6            |
| 1,70       | 76        | 50        | 0,002   | 1,7            |
| 1,80       | 80        | 53        | 0,002   | 1,8            |
| 1,90       | 80        | 53        | 0,002   | 1,9            |
| 2,00       | 85        | 56        | 0,002   | 2              |
| 2,10       | 85        | 56        | 0,002   | 2,1            |
| 2,20       | 90        | 59        | 0,002   | 2,2            |
| 2,30       | 90        | 59        | 0,002   | 2,3            |
| 2,40       | 95        | 62        | 0,0025  | 2,4            |

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |  | Code<br>221125 |
|------------|-----------|-----------|---|----------------|
| 2,50       | 95        | 62        | 0,0025  | 2,5            |
| 2,60       | 95        | 62        | 0,0025  | 2,6            |
| 2,70       | 100       | 66        | 0,0030  | 2,7            |
| 2,80       | 100       | 66        | 0,0030  | 2,8            |
| 2,90       | 100       | 66        | 0,0035  | 2,9            |
| 3,00       | 100       | 66        | 0,0035  | 3              |
| 3,10       | 106       | 69        | 0,0040  | 3,1            |
| 3,20       | 106       | 69        | 0,0045  | 3,2            |
| 3,30       | 106       | 69        | 0,0050  | 3,3            |
| 3,40       | 112       | 73        | 0,0055  | 3,4            |
| 3,50       | 112       | 73        | 0,0060  | 3,5            |
| 3,60       | 112       | 73        | 0,0065  | 3,6            |
| 3,70       | 112       | 73        | 0,0070  | 3,7            |
| 3,80       | 119       | 78        | 0,0075  | 3,8            |
| 3,90       | 119       | 78        | 0,0080  | 3,9            |

VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU DLOUHÉ  
LONG SERIES STRAIGHT SHANK DRILLS

**221125, DIN 340 RN**

STANDARD

**HSS**

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$

**Použití:**

Výkonné vrtáky doporučené pro vrtání děr s větší hloubkou v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spěkané oceli, hliníkové slitiny s krátkou trískou, bronzu, houževnaté mosazi.

**Usability:**

Efficient drills are recommended for deep-hole drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze, tough brass.

Způsob výroby:

V

Povrchová úprava:



Způsob ostření:

Form N

Manufacturing Mode:

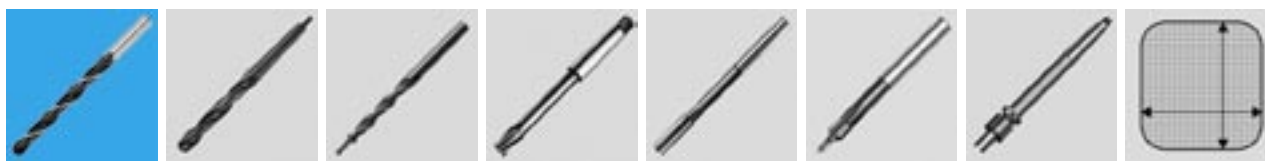
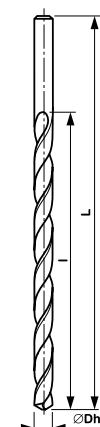
V

Surface Treatment:



Grinding Mode:

Form N



### VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU, DLOUHÉ

### LONG SERIES STRAIGHT SHANK DRILLS

## 221125, DIN 340 RN

**STANDARD**

# HSS

 $\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$ 
 $\varepsilon = 118^\circ$ 
**Použití:**

Vrtáky doporučené pro vrtání děr s větší hloubkou v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spékané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronz, houževnaté mosazi.

**Způsob výroby:**
**T**
**Povrchová úprava:**
**Způsob ostření:**
**Form N**
**Usability:**

Drills are recommended for deep-hole drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze, tough brass etc.

**Manufacturing Mode:**
**T**
**Surface Treatment:**
**Grinding Mode:**
**Form N**


| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | kg    | Code<br>221125 |
|------------|-----------|-----------|-------|----------------|
| 4,00       | 119       | 78        | 0,008 | 4              |
| 4,10       | 119       | 78        | 0,009 | 4,1            |
| 4,20       | 119       | 78        | 0,009 | 4,2            |
| (4,25)     | 119       | 78        | 0,009 | 4,25           |
| 4,30       | 126       | 82        | 0,010 | 4,3            |
| 4,40       | 126       | 82        | 0,010 | 4,4            |
| 4,50       | 126       | 82        | 0,011 | 4,5            |
| 4,60       | 126       | 82        | 0,011 | 4,6            |
| 4,70       | 126       | 82        | 0,012 | 4,7            |
| (4,75)     | 126       | 82        | 0,012 | 4,75           |
| 4,80       | 132       | 87        | 0,013 | 4,8            |
| 4,90       | 132       | 87        | 0,014 | 4,9            |
| 5,00       | 132       | 87        | 0,015 | 5              |
| 5,10       | 132       | 87        | 0,016 | 5,1            |
| 5,20       | 132       | 87        | 0,017 | 5,2            |
| (5,25)     | 132       | 87        | 0,017 | 5,25           |
| 5,30       | 132       | 87        | 0,018 | 5,3            |
| 5,40       | 139       | 91        | 0,018 | 5,4            |
| 5,50       | 139       | 91        | 0,019 | 5,5            |
| 5,60       | 139       | 91        | 0,020 | 5,6            |
| 5,70       | 139       | 91        | 0,021 | 5,7            |
| (5,75)     | 139       | 91        | 0,021 | 5,75           |
| 5,80       | 139       | 91        | 0,022 | 5,8            |
| 5,90       | 139       | 91        | 0,023 | 5,9            |
| 6,00       | 139       | 91        | 0,024 | 6              |
| 6,10       | 148       | 97        | 0,025 | 6,1            |
| 6,20       | 148       | 97        | 0,026 | 6,2            |
| (6,25)     | 148       | 97        | 0,026 | 6,25           |
| 6,30       | 148       | 97        | 0,027 | 6,3            |
| 6,40       | 148       | 97        | 0,028 | 6,4            |
| 6,50       | 148       | 97        | 0,029 | 6,5            |
| 6,60       | 148       | 97        | 0,030 | 6,6            |
| 6,70       | 148       | 97        | 0,030 | 6,7            |
| (6,75)     | 156       | 102       | 0,032 | 6,75           |
| 6,80       | 156       | 102       | 0,032 | 6,8            |
| 6,90       | 156       | 102       | 0,033 | 6,9            |
| 7,00       | 156       | 102       | 0,034 | 7              |
| 7,10       | 156       | 102       | 0,035 | 7,1            |
| 7,20       | 156       | 102       | 0,036 | 7,2            |
| (7,25)     | 156       | 102       | 0,036 | 7,25           |
| 7,30       | 156       | 102       | 0,037 | 7,3            |
| 7,40       | 156       | 102       | 0,038 | 7,4            |
| 7,50       | 156       | 102       | 0,039 | 7,5            |
| 7,60       | 165       | 109       | 0,040 | 7,6            |
| 7,70       | 165       | 109       | 0,041 | 7,7            |
| (7,75)     | 165       | 109       | 0,042 | 7,75           |
| 7,80       | 165       | 109       | 0,042 | 7,8            |
| 7,90       | 165       | 109       | 0,043 | 7,9            |
| 8,00       | 165       | 109       | 0,044 | 8              |
| 8,10       | 165       | 109       | 0,045 | 8,1            |
| 8,20       | 165       | 109       | 0,046 | 8,2            |
| (8,25)     | 165       | 109       | 0,046 | 8,25           |
| 8,30       | 165       | 109       | 0,047 | 8,3            |
| 8,40       | 165       | 109       | 0,048 | 8,4            |
| 8,50       | 165       | 109       | 0,049 | 8,5            |
| 8,60       | 175       | 115       | 0,053 | 8,6            |
| 8,70       | 175       | 115       | 0,055 | 8,7            |
| (8,75)     | 175       | 115       | 0,057 | 8,75           |
| 8,80       | 175       | 115       | 0,060 | 8,8            |
| 8,90       | 175       | 115       | 0,061 | 8,9            |
| 9,00       | 175       | 115       | 0,063 | 9              |
| 9,10       | 175       | 115       | 0,064 | 9,1            |
| 9,20       | 175       | 115       | 0,065 | 9,2            |
| (9,25)     | 175       | 115       | 0,066 | 9,25           |
| 9,30       | 175       | 115       | 0,067 | 9,3            |
| 9,40       | 175       | 115       | 0,068 | 9,4            |
| 9,50       | 175       | 115       | 0,069 | 9,5            |
| 9,60       | 184       | 121       | 0,070 | 9,6            |
| 9,70       | 184       | 121       | 0,071 | 9,7            |
| (9,75)     | 184       | 121       | 0,072 | 9,75           |
| 9,80       | 184       | 121       | 0,074 | 9,8            |
| 9,90       | 184       | 121       | 0,076 | 9,9            |
| 10,00      | 184       | 121       | 0,077 | 10             |

| D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | kg    | Code<br>221125 |
|-----------|-----------|-----------|-------|----------------|
| 10,10     | 184       | 121       | 0,078 | 10,1           |
| 10,20     | 184       | 121       | 0,079 | 10,2           |
| (10,25)   | 184       | 121       | 0,080 | 10,25          |
| 10,30     | 184       | 121       | 0,081 | 10,3           |
| 10,40     | 184       | 121       | 0,082 | 10,4           |
| 10,50     | 184       | 121       | 0,083 | 10,5           |
| 10,60     | 184       | 121       | 0,084 | 10,6           |
| 10,70     | 195       | 128       | 0,085 | 10,7           |
| (10,75)   | 195       | 128       | 0,086 | 10,75          |
| 10,80     | 195       | 128       | 0,088 | 10,8           |
| 10,90     | 195       | 128       | 0,090 | 10,9           |
| 11,00     | 195       | 128       | 0,093 | 11             |
| 11,10     | 195       | 128       | 0,095 | 11,1           |
| 11,20     | 195       | 128       | 0,098 | 11,2           |
| (11,25)   | 195       | 128       | 0,099 | 11,25          |
| 11,30     | 195       | 128       | 0,102 | 11,3           |
| 11,40     | 195       | 128       | 0,105 | 11,4           |
| 11,50     | 195       | 128       | 0,111 | 11,5           |
| 11,60     | 195       | 128       | 0,115 | 11,6           |
| 11,70     | 195       | 128       | 0,118 | 11,7           |
| (11,75)   | 195       | 128       | 0,120 | 11,75          |
| 11,80     | 195       | 128       | 0,125 | 11,8           |
| 11,90     | 205       | 134       | 0,130 | 11,9           |
| 12,00     | 205       | 134       | 0,132 | 12             |
| 12,10     | 205       | 134       | 0,134 | 12,1           |
| 12,20     | 205       | 134       | 0,136 | 12,2           |
| (12,25)   | 205       | 134       | 0,137 | 12,25          |
| 12,30     | 205       | 134       | 0,138 | 12,3           |
| 12,40     | 205       | 134       | 0,140 | 12,4           |
| 12,50     | 205       | 134       | 0,142 | 12,5           |
| 12,60     | 205       | 134       | 0,144 | 12,6           |
| 12,70     | 205       | 134       | 0,146 | 12,7           |
| (12,75)   | 205       | 134       | 0,147 | 12,75          |
| 12,80     | 205       | 134       | 0,148 | 12,8           |
| 12,90     | 205       | 134       | 0,150 | 12,9           |
| 13,00     | 205       | 134       | 0,152 | 13             |
| 13,10     | 205       | 134       | 0,154 | 13,1           |
| 13,20     | 205       | 134       | 0,155 | 13,2           |
| (13,25)   | 214       | 140       | 0,160 | 13,25          |
| 13,30     | 214       | 140       | 0,165 | 13,3           |
| 13,40     | 214       | 140       | 0,168 | 13,4           |
| 13,50     | 214       | 140       | 0,172 | 13,5           |
| 13,60     | 214       | 140       | 0,175 | 13,6           |
| 13,70     | 214       | 140       | 0,177 | 13,7           |
| (13,75)   | 214       | 140       | 0,178 | 13,75          |
| 13,80     | 214       | 140       | 0,180 | 13,8           |
| 13,90     | 214       | 140       | 0,183 | 13,9           |
| 14,00     | 214       | 140       | 0,185 | 14             |
| 14,25     | 220       | 144       | 0,190 | 14,25          |
| 14,50     | 220       | 144       | 0,192 | 14,5           |
| 14,75     | 220       | 144       | 0,195 | 14,75          |
| 15,00     | 220       | 144       | 0,197 | 15             |
| 15,25     | 227       | 149       | 0,210 | 15,25          |
| 15,50     | 227       | 149       | 0,220 | 15,5           |
| 15,75     | 227       | 149       | 0,225 | 15,75          |
| 16,00     | 227       | 149       | 0,230 | 16             |
| 16,25     | 235       | 154       | 0,240 | 16,25          |
| 16,50     | 235       | 154       | 0,245 | 16,5           |
| 16,75     | 235       | 154       | 0,250 | 16,75          |
| 17,00     | 235       | 154       | 0,255 | 17             |
| 17,25     | 241       | 158       | 0,280 | 17,25          |
| 17,50     | 241       | 158       | 0,290 | 17,5           |
| 17,75     | 241       | 158       | 0,300 | 17,75          |
| 18,00     | 241       | 158       | 0,310 | 18             |
| 18,25     | 247       | 162       | 0,320 | 18,25          |
| 18,50     | 247       | 162       | 0,330 | 18,5           |
| 18,75     | 247       | 162       | 0,340 | 18,75          |
| 19,00     | 247       | 162       | 0,350 | 19             |
| 19,25     | 254       | 166       | 0,370 | 19,25          |
| 19,50     | 254       | 166       | 0,380 | 19,5           |
| 19,75     | 254       | 166       | 0,385 | 19,75          |
| 20,00     | 254       | 166       | 0,390 | 20             |





# Vrtáky s válcovou stopkou – dlouhá řada

## Long Series Straight Shank Drills



1

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |  | Code<br>2915 |
|------------|-----------|-----------|---|--------------|
| 0,90       | 52        | 30        | 0,001   | 0,9          |
| 1,00       | 56        | 33        | 0,001   | 1            |
| 1,10       | 60        | 37        | 0,001   | 1,1          |
| 1,20       | 65        | 41        | 0,001   | 1,2          |
| 1,30       | 65        | 41        | 0,001   | 1,3          |
| 1,40       | 70        | 45        | 0,001   | 1,4          |
| 1,50       | 70        | 45        | 0,001   | 1,5          |
| 1,60       | 76        | 50        | 0,002   | 1,6          |
| 1,70       | 76        | 50        | 0,002   | 1,7          |
| 1,80       | 80        | 53        | 0,002   | 1,8          |
| 1,90       | 80        | 53        | 0,002   | 1,9          |
| 2,00       | 85        | 56        | 0,002   | 2            |
| 2,10       | 85        | 56        | 0,002   | 2,1          |
| 2,20       | 90        | 59        | 0,002   | 2,2          |
| 2,30       | 90        | 59        | 0,002   | 2,3          |
| 2,40       | 95        | 62        | 0,0025  | 2,4          |
| 2,50       | 95        | 62        | 0,0025  | 2,5          |
| 2,60       | 95        | 62        | 0,0025  | 2,6          |
| 2,70       | 100       | 66        | 0,0030  | 2,7          |
| 2,80       | 100       | 66        | 0,0030  | 2,8          |
| 2,90       | 100       | 66        | 0,0035  | 2,9          |
| 3,00       | 100       | 66        | 0,0035  | 3            |
| 3,10       | 106       | 69        | 0,0040  | 3,1          |
| 3,20       | 106       | 69        | 0,0045  | 3,2          |
| 3,30       | 106       | 69        | 0,0050  | 3,3          |
| 3,40       | 112       | 73        | 0,0055  | 3,4          |
| 3,50       | 112       | 73        | 0,0060  | 3,5          |
| 3,60       | 112       | 73        | 0,0065  | 3,6          |
| 3,70       | 112       | 73        | 0,0070  | 3,7          |
| 3,80       | 119       | 78        | 0,0075  | 3,8          |
| 3,90       | 119       | 78        | 0,0080  | 3,9          |
| 4,00       | 119       | 78        | 0,0085  | 4            |
| 4,10       | 119       | 78        | 0,0090  | 4,1          |
| 4,20       | 119       | 78        | 0,0095  | 4,2          |
| 4,30       | 126       | 82        | 0,010   | 4,3          |
| 4,40       | 126       | 82        | 0,011   | 4,4          |
| 4,50       | 126       | 82        | 0,012   | 4,5          |
| 4,60       | 126       | 82        | 0,013   | 4,6          |
| 4,70       | 126       | 82        | 0,014   | 4,7          |
| 4,80       | 132       | 87        | 0,015   | 4,8          |
| 4,90       | 132       | 87        | 0,015   | 4,9          |
| 5,00       | 132       | 87        | 0,016   | 5            |
| 5,10       | 132       | 87        | 0,016   | 5,1          |
| 5,20       | 132       | 87        | 0,017   | 5,2          |
| 5,30       | 132       | 87        | 0,017   | 5,3          |
| 5,40       | 139       | 91        | 0,018   | 5,4          |
| 5,50       | 139       | 91        | 0,019   | 5,5          |
| 5,60       | 139       | 91        | 0,020   | 5,6          |
| 5,70       | 139       | 91        | 0,021   | 5,7          |
| 5,80       | 139       | 91        | 0,021   | 5,8          |
| 5,90       | 139       | 91        | 0,022   | 5,9          |
| 6,00       | 139       | 91        | 0,023   | 6            |
| 6,10       | 148       | 97        | 0,025   | 6,1          |
| 6,20       | 148       | 97        | 0,026   | 6,2          |
| 6,30       | 148       | 97        | 0,027   | 6,3          |
| 6,40       | 148       | 97        | 0,028   | 6,4          |
| 6,50       | 148       | 97        | 0,029   | 6,5          |
| 6,60       | 148       | 97        | 0,030   | 6,6          |
| 6,70       | 148       | 97        | 0,031   | 6,7          |
| 6,80       | 156       | 102       | 0,032   | 6,8          |
| 6,90       | 156       | 102       | 0,033   | 6,9          |
| 7,00       | 156       | 102       | 0,034   | 7            |
| 7,10       | 156       | 102       | 0,035   | 7,1          |
| 7,20       | 156       | 102       | 0,036   | 7,2          |
| 7,30       | 156       | 102       | 0,037   | 7,3          |
| 7,40       | 156       | 102       | 0,038   | 7,4          |

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |  | Code<br>2915 |
|------------|-----------|-----------|---|--------------|
| 7,50       | 156       | 102       | 0,039   | 7,5          |
| 7,60       | 165       | 109       | 0,040   | 7,6          |
| 7,70       | 165       | 109       | 0,041   | 7,7          |
| 7,80       | 165       | 109       | 0,042   | 7,8          |
| 7,90       | 165       | 109       | 0,043   | 7,9          |
| 8,00       | 165       | 109       | 0,044   | 8            |
| 8,10       | 165       | 109       | 0,045   | 8,1          |
| 8,20       | 165       | 109       | 0,046   | 8,2          |
| 8,30       | 165       | 109       | 0,047   | 8,3          |
| 8,40       | 165       | 109       | 0,048   | 8,4          |
| 8,50       | 165       | 109       | 0,049   | 8,5          |
| 8,60       | 175       | 115       | 0,053   | 8,6          |
| 8,70       | 175       | 115       | 0,055   | 8,7          |
| 8,80       | 175       | 115       | 0,060   | 8,8          |
| 8,90       | 175       | 115       | 0,061   | 8,9          |
| 9,00       | 175       | 115       | 0,063   | 9            |
| 9,10       | 175       | 115       | 0,064   | 9,1          |
| 9,20       | 175       | 115       | 0,065   | 9,2          |
| 9,30       | 175       | 115       | 0,066   | 9,3          |
| 9,40       | 175       | 115       | 0,067   | 9,4          |
| 9,50       | 175       | 115       | 0,068   | 9,5          |
| 9,60       | 184       | 121       | 0,069   | 9,6          |
| 9,70       | 184       | 121       | 0,070   | 9,7          |
| 9,80       | 184       | 121       | 0,075   | 9,8          |
| 9,90       | 184       | 121       | 0,076   | 9,9          |
| 10,00      | 184       | 121       | 0,077   | 10           |
| 10,10      | 184       | 121       | 0,078   | 10,1         |
| 10,20      | 184       | 121       | 0,079   | 10,2         |
| 10,30      | 184       | 121       | 0,080   | 10,3         |
| 10,40      | 184       | 121       | 0,081   | 10,4         |
| 10,50      | 184       | 121       | 0,082   | 10,5         |
| 10,60      | 184       | 121       | 0,083   | 10,6         |
| 10,70      | 195       | 128       | 0,085   | 10,7         |
| 10,80      | 195       | 128       | 0,088   | 10,8         |
| 10,90      | 195       | 128       | 0,090   | 10,9         |
| 11,00      | 195       | 128       | 0,093   | 11           |
| 11,10      | 195       | 128       | 0,095   | 11,1         |
| 11,20      | 195       | 128       | 0,098   | 11,2         |
| 11,30      | 195       | 128       | 0,100   | 11,3         |
| 11,40      | 195       | 128       | 0,105   | 11,4         |
| 11,50      | 195       | 128       | 0,111   | 11,5         |
| 11,60      | 195       | 128       | 0,115   | 11,6         |
| 11,70      | 195       | 128       | 0,120   | 11,7         |
| 11,80      | 195       | 128       | 0,125   | 11,8         |
| 11,90      | 205       | 134       | 0,130   | 11,9         |
| 12,00      | 205       | 134       | 0,132   | 12           |
| 12,10      | 205       | 134       | 0,134   | 12,1         |
| 12,20      | 205       | 134       | 0,136   | 12,2         |
| 12,30      | 205       | 134       | 0,138   | 12,3         |
| 12,40      | 205       | 134       | 0,140   | 12,4         |
| 12,50      | 205       | 134       | 0,142   | 12,5         |
| 12,60      | 205       | 134       | 0,144   | 12,6         |
| 12,70      | 205       | 134       | 0,146   | 12,7         |
| 12,80      | 205       | 134       | 0,148   | 12,8         |
| 12,90      | 205       | 134       | 0,150   | 12,9         |
| 13,00      | 205       | 134       | 0,152   | 13           |
| 13,10      | 205       | 134       | 0,154   | 13,1         |
| 13,20      | 205       | 134       | 0,155   | 13,2         |
| 13,30      | 214       | 140       | 0,165   | 13,3         |
| 13,40      | 214       | 140       | 0,168   | 13,4         |
| 13,50      | 214       | 140       | 0,172   | 13,5         |
| 13,60      | 214       | 140       | 0,175   | 13,6         |
| 13,70      | 214       | 140       | 0,177   | 13,7         |
| 13,80      | 214       | 140       | 0,180   | 13,8         |
| 13,90      | 214       | 140       | 0,183   | 13,9         |
| 14,00      | 214       | 140       | 0,185   | 14           |

VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU DLOUHÉ, VYSOCE VÝKONNÉ  
COBALT LONG SERIES STRAIGHT SHANK DRILLS

2915, DIN 340 RN



PROFI

# HSSCo

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 128^\circ$$

Použití:

Výkonné vrtáky doporučené pro vrtání děr s větší hloubkou v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spékané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu, houževnaté mosazi.

Způsob výroby:

V

Povrchová úprava:



Způsob ostření:

Form N

Usability:

Efficient drills are recommended for deep-hole drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze, tough brass.

Manufacturing Mode:

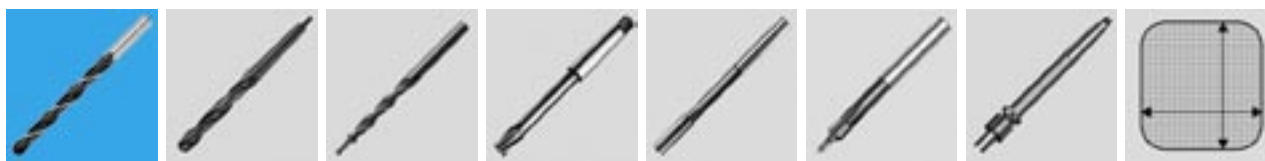
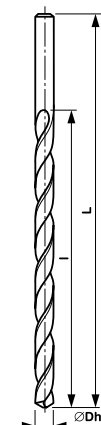
V

Surface Treatment:



Grinding Mode:

Form N



### VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU, DLOUHÉ

### LONG SERIES STRAIGHT SHANK DRILLS

## 2916, DIN 340 RN

**PROFI**
**HSS**

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$

**Použití:**

Výkonné vrtáky doporučené pro vrtání děr s větší hloubkou v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spěkané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu, houževnaté mosazi.

**Způsob výroby:**

V

**Povrchová úprava:**

O

**Způsob ostření:**

Form N

**Usability:**

Efficient drills are recommended for deep-hole drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze, tough brass etc.

**Manufacturing Mode:**

V

**Surface Treatment:**

O

**Grinding Mode:**

Form N



| ØD /mm/ | L /mm/ | l /mm/ |        | Code 2916 |
|---------|--------|--------|--------|-----------|
| 0,90    | 52     | 30     | 0,001  | 0,9       |
| 1,00    | 56     | 33     | 0,001  | 1         |
| 1,10    | 60     | 37     | 0,001  | 1,1       |
| 1,20    | 65     | 41     | 0,001  | 1,2       |
| 1,30    | 65     | 41     | 0,001  | 1,3       |
| 1,40    | 70     | 45     | 0,001  | 1,4       |
| 1,50    | 70     | 45     | 0,001  | 1,5       |
| 1,60    | 76     | 50     | 0,002  | 1,6       |
| 1,70    | 76     | 50     | 0,002  | 1,7       |
| 1,80    | 80     | 53     | 0,002  | 1,8       |
| 1,90    | 80     | 53     | 0,002  | 1,9       |
| 2,00    | 85     | 56     | 0,002  | 2         |
| 2,10    | 85     | 56     | 0,002  | 2,1       |
| 2,20    | 90     | 59     | 0,002  | 2,2       |
| 2,30    | 90     | 59     | 0,002  | 2,3       |
| 2,40    | 95     | 62     | 0,0025 | 2,4       |
| 2,50    | 95     | 62     | 0,0025 | 2,5       |
| 2,60    | 95     | 62     | 0,0025 | 2,6       |
| 2,70    | 100    | 66     | 0,0030 | 2,7       |
| 2,80    | 100    | 66     | 0,0030 | 2,8       |
| 2,90    | 100    | 66     | 0,0035 | 2,9       |
| 3,00    | 100    | 66     | 0,0035 | 3         |
| 3,10    | 106    | 69     | 0,0040 | 3,1       |
| 3,20    | 106    | 69     | 0,0045 | 3,2       |
| 3,30    | 106    | 69     | 0,0050 | 3,3       |
| 3,40    | 112    | 73     | 0,0055 | 3,4       |
| 3,50    | 112    | 73     | 0,0060 | 3,5       |
| 3,60    | 112    | 73     | 0,0065 | 3,6       |
| 3,70    | 112    | 73     | 0,0070 | 3,7       |
| 3,80    | 119    | 78     | 0,0075 | 3,8       |
| 3,90    | 119    | 78     | 0,0080 | 3,9       |
| 4,00    | 119    | 78     | 0,0085 | 4         |
| 4,10    | 119    | 78     | 0,0090 | 4,1       |
| 4,20    | 119    | 78     | 0,0095 | 4,2       |
| 4,30    | 126    | 82     | 0,010  | 4,3       |
| 4,40    | 126    | 82     | 0,011  | 4,4       |
| 4,50    | 126    | 82     | 0,012  | 4,5       |
| 4,60    | 126    | 82     | 0,013  | 4,6       |
| 4,70    | 126    | 82     | 0,014  | 4,7       |
| 4,80    | 132    | 87     | 0,015  | 4,8       |
| 4,90    | 132    | 87     | 0,015  | 4,9       |
| 5,00    | 132    | 87     | 0,016  | 5         |
| 5,10    | 132    | 87     | 0,016  | 5,1       |
| 5,20    | 132    | 87     | 0,017  | 5,2       |
| 5,30    | 132    | 87     | 0,017  | 5,3       |
| 5,40    | 139    | 91     | 0,018  | 5,4       |
| 5,50    | 139    | 91     | 0,019  | 5,5       |
| 5,60    | 139    | 91     | 0,020  | 5,6       |
| 5,70    | 139    | 91     | 0,021  | 5,7       |
| 5,80    | 139    | 91     | 0,021  | 5,8       |
| 5,90    | 139    | 91     | 0,022  | 5,9       |
| 6,00    | 139    | 91     | 0,023  | 6         |
| 6,10    | 148    | 97     | 0,025  | 6,1       |
| 6,20    | 148    | 97     | 0,026  | 6,2       |
| 6,30    | 148    | 97     | 0,027  | 6,3       |
| 6,40    | 148    | 97     | 0,028  | 6,4       |
| 6,50    | 148    | 97     | 0,029  | 6,5       |
| 6,60    | 148    | 97     | 0,030  | 6,6       |
| 6,70    | 148    | 97     | 0,031  | 6,7       |
| 6,80    | 156    | 102    | 0,032  | 6,8       |
| 6,90    | 156    | 102    | 0,033  | 6,9       |
| 7,00    | 156    | 102    | 0,034  | 7         |
| 7,10    | 156    | 102    | 0,035  | 7,1       |
| 7,20    | 156    | 102    | 0,036  | 7,2       |
| 7,30    | 156    | 102    | 0,037  | 7,3       |
| 7,40    | 156    | 102    | 0,038  | 7,4       |

| D /mm/ | L /mm/ | l /mm/ |       | Code 2916 |
|--------|--------|--------|-------|-----------|
| 7,50   | 156    | 102    | 0,039 | 7,5       |
| 7,60   | 165    | 109    | 0,040 | 7,6       |
| 7,70   | 165    | 109    | 0,041 | 7,7       |
| 7,80   | 165    | 109    | 0,042 | 7,8       |
| 7,90   | 165    | 109    | 0,043 | 7,9       |
| 8,00   | 165    | 109    | 0,044 | 8         |
| 8,10   | 165    | 109    | 0,045 | 8,1       |
| 8,20   | 165    | 109    | 0,046 | 8,2       |
| 8,30   | 165    | 109    | 0,047 | 8,3       |
| 8,40   | 165    | 109    | 0,048 | 8,4       |
| 8,50   | 165    | 109    | 0,049 | 8,5       |
| 8,60   | 175    | 115    | 0,053 | 8,6       |
| 8,70   | 175    | 115    | 0,055 | 8,7       |
| 8,80   | 175    | 115    | 0,060 | 8,8       |
| 8,90   | 175    | 115    | 0,061 | 8,9       |
| 9,00   | 175    | 115    | 0,063 | 9         |
| 9,10   | 175    | 115    | 0,064 | 9,1       |
| 9,20   | 175    | 115    | 0,065 | 9,2       |
| 9,30   | 175    | 115    | 0,066 | 9,3       |
| 9,40   | 175    | 115    | 0,067 | 9,4       |
| 9,50   | 175    | 115    | 0,068 | 9,5       |
| 9,60   | 184    | 121    | 0,069 | 9,6       |
| 9,70   | 184    | 121    | 0,070 | 9,7       |
| 9,80   | 184    | 121    | 0,075 | 9,8       |
| 9,90   | 184    | 121    | 0,076 | 9,9       |
| 10,00  | 184    | 121    | 0,077 | 10        |
| 10,10  | 184    | 121    | 0,078 | 10,1      |
| 10,20  | 184    | 121    | 0,079 | 10,2      |
| 10,30  | 184    | 121    | 0,080 | 10,3      |
| 10,40  | 184    | 121    | 0,081 | 10,4      |
| 10,50  | 184    | 121    | 0,082 | 10,5      |
| 10,60  | 184    | 121    | 0,083 | 10,6      |
| 10,70  | 195    | 128    | 0,085 | 10,7      |
| 10,80  | 195    | 128    | 0,088 | 10,8      |
| 10,90  | 195    | 128    | 0,090 | 10,9      |
| 11,00  | 195    | 128    | 0,093 | 11        |
| 11,10  | 195    | 128    | 0,095 | 11,1      |
| 11,20  | 195    | 128    | 0,098 | 11,2      |
| 11,30  | 195    | 128    | 0,100 | 11,3      |
| 11,40  | 195    | 128    | 0,105 | 11,4      |
| 11,50  | 195    | 128    | 0,111 | 11,5      |
| 11,60  | 195    | 128    | 0,115 | 11,6      |
| 11,70  | 195    | 128    | 0,120 | 11,7      |
| 11,80  | 195    | 128    | 0,125 | 11,8      |
| 11,90  | 205    | 134    | 0,130 | 11,9      |
| 12,00  | 205    | 134    | 0,132 | 12        |
| 12,10  | 205    | 134    | 0,134 | 12,1      |
| 12,20  | 205    | 134    | 0,136 | 12,2      |
| 12,30  | 205    | 134    | 0,138 | 12,3      |
| 12,40  | 205    | 134    | 0,140 | 12,4      |
| 12,50  | 205    | 134    | 0,142 | 12,5      |
| 12,60  | 205    | 134    | 0,144 | 12,6      |
| 12,70  | 205    | 134    | 0,146 | 12,7      |
| 12,80  | 205    | 134    | 0,148 | 12,8      |
| 12,90  | 205    | 134    | 0,150 | 12,9      |
| 13,00  | 205    | 134    | 0,152 | 13        |
| 13,10  | 205    | 134    | 0,154 | 13,1      |
| 13,20  | 205    | 134    | 0,155 | 13,2      |
| 13,30  | 214    | 140    | 0,165 | 13,3      |
| 13,40  | 214    | 140    | 0,168 | 13,4      |
| 13,50  | 214    | 140    | 0,172 | 13,5      |
| 13,60  | 214    | 140    | 0,175 | 13,6      |
| 13,70  | 214    | 140    | 0,177 | 13,7      |
| 13,80  | 214    | 140    | 0,180 | 13,8      |
| 13,90  | 214    | 140    | 0,183 | 13,9      |
| 14,00  | 214    | 140    | 0,185 | 14        |



# Vrtáky s válcovou stopkou – dlouhá řada

## Long Series Straight Shank Drills



1

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |        | Code<br>2916-T1000 |
|------------|-----------|-----------|--------|--------------------|
| 2,00       | 85        | 56        | 0,002  | 2                  |
| 2,10       | 85        | 56        | 0,002  | 2,1                |
| 2,20       | 90        | 59        | 0,002  | 2,2                |
| 2,30       | 90        | 59        | 0,002  | 2,3                |
| 2,40       | 95        | 62        | 0,0025 | 2,4                |
| 2,50       | 95        | 62        | 0,0025 | 2,5                |
| 2,60       | 95        | 62        | 0,0025 | 2,6                |
| 2,70       | 100       | 66        | 0,0030 | 2,7                |
| 2,80       | 100       | 66        | 0,0030 | 2,8                |
| 2,90       | 100       | 66        | 0,0035 | 2,9                |
| 3,00       | 100       | 66        | 0,0035 | 3                  |
| 3,10       | 106       | 69        | 0,0040 | 3,1                |
| 3,20       | 106       | 69        | 0,0045 | 3,2                |
| 3,30       | 106       | 69        | 0,0050 | 3,3                |
| 3,40       | 112       | 73        | 0,0055 | 3,4                |
| 3,50       | 112       | 73        | 0,0060 | 3,5                |
| 3,60       | 112       | 73        | 0,0065 | 3,6                |
| 3,70       | 112       | 73        | 0,0070 | 3,7                |
| 3,80       | 119       | 78        | 0,0075 | 3,8                |
| 3,90       | 119       | 78        | 0,0080 | 3,9                |
| 4,00       | 119       | 78        | 0,0085 | 4                  |
| 4,10       | 119       | 78        | 0,0090 | 4,1                |
| 4,20       | 119       | 78        | 0,0095 | 4,2                |
| 4,30       | 126       | 82        | 0,010  | 4,3                |
| 4,40       | 126       | 82        | 0,011  | 4,4                |
| 4,50       | 126       | 82        | 0,012  | 4,5                |
| 4,60       | 126       | 82        | 0,013  | 4,6                |
| 4,70       | 126       | 82        | 0,014  | 4,7                |
| 4,80       | 132       | 87        | 0,015  | 4,8                |
| 4,90       | 132       | 87        | 0,015  | 4,9                |
| 5,00       | 132       | 87        | 0,016  | 5                  |
| 5,10       | 132       | 87        | 0,016  | 5,1                |
| 5,20       | 132       | 87        | 0,017  | 5,2                |
| 5,30       | 132       | 87        | 0,017  | 5,3                |
| 5,40       | 139       | 91        | 0,018  | 5,4                |
| 5,50       | 139       | 91        | 0,019  | 5,5                |
| 5,60       | 139       | 91        | 0,020  | 5,6                |
| 5,70       | 139       | 91        | 0,021  | 5,7                |
| 5,80       | 139       | 91        | 0,021  | 5,8                |
| 5,90       | 139       | 91        | 0,022  | 5,9                |
| 6,00       | 139       | 91        | 0,023  | 6                  |
| 6,10       | 148       | 97        | 0,025  | 6,1                |
| 6,20       | 148       | 97        | 0,026  | 6,2                |
| 6,30       | 148       | 97        | 0,027  | 6,3                |
| 6,40       | 148       | 97        | 0,028  | 6,4                |
| 6,50       | 148       | 97        | 0,029  | 6,5                |
| 6,60       | 148       | 97        | 0,030  | 6,6                |
| 6,70       | 148       | 97        | 0,031  | 6,7                |
| 6,80       | 156       | 102       | 0,032  | 6,8                |
| 6,90       | 156       | 102       | 0,033  | 6,9                |
| 7,00       | 156       | 102       | 0,034  | 7                  |
| 7,10       | 156       | 102       | 0,035  | 7,1                |
| 7,20       | 156       | 102       | 0,036  | 7,2                |
| 7,30       | 156       | 102       | 0,037  | 7,3                |
| 7,40       | 156       | 102       | 0,038  | 7,4                |
| 7,50       | 156       | 102       | 0,039  | 7,5                |
| 7,60       | 165       | 109       | 0,040  | 7,6                |
| 7,70       | 165       | 109       | 0,041  | 7,7                |
| 7,80       | 165       | 109       | 0,042  | 7,8                |
| 7,90       | 165       | 109       | 0,043  | 7,9                |
| 8,00       | 165       | 109       | 0,044  | 8                  |

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>2916-T1000 |
|------------|-----------|-----------|-------|--------------------|
| 8,10       | 165       | 109       | 0,045 | 8,1                |
| 8,20       | 165       | 109       | 0,046 | 8,2                |
| 8,30       | 165       | 109       | 0,047 | 8,3                |
| 8,40       | 165       | 109       | 0,048 | 8,4                |
| 8,50       | 165       | 109       | 0,049 | 8,5                |
| 8,60       | 175       | 115       | 0,053 | 8,6                |
| 8,70       | 175       | 115       | 0,055 | 8,7                |
| 8,80       | 175       | 115       | 0,060 | 8,8                |
| 8,90       | 175       | 115       | 0,061 | 8,9                |
| 9,00       | 175       | 115       | 0,063 | 9                  |
| 9,10       | 175       | 115       | 0,064 | 9,1                |
| 9,20       | 175       | 115       | 0,065 | 9,2                |
| 9,30       | 175       | 115       | 0,066 | 9,3                |
| 9,40       | 175       | 115       | 0,067 | 9,4                |
| 9,50       | 175       | 115       | 0,068 | 9,5                |
| 9,60       | 184       | 121       | 0,069 | 9,6                |
| 9,70       | 184       | 121       | 0,070 | 9,7                |
| 9,80       | 184       | 121       | 0,075 | 9,8                |
| 9,90       | 184       | 121       | 0,076 | 9,9                |
| 10,00      | 184       | 121       | 0,077 | 10                 |
| 10,10      | 184       | 121       | 0,078 | 10,1               |
| 10,20      | 184       | 121       | 0,079 | 10,2               |
| 10,30      | 184       | 121       | 0,080 | 10,3               |
| 10,40      | 184       | 121       | 0,081 | 10,4               |
| 10,50      | 184       | 121       | 0,082 | 10,5               |
| 10,60      | 184       | 121       | 0,083 | 10,6               |
| 10,70      | 195       | 128       | 0,085 | 10,7               |
| 10,80      | 195       | 128       | 0,088 | 10,8               |
| 10,90      | 195       | 128       | 0,090 | 10,9               |
| 11,00      | 195       | 128       | 0,093 | 11                 |
| 11,10      | 195       | 128       | 0,095 | 11,1               |
| 11,20      | 195       | 128       | 0,098 | 11,2               |
| 11,30      | 195       | 128       | 0,100 | 11,3               |
| 11,40      | 195       | 128       | 0,105 | 11,4               |
| 11,50      | 195       | 128       | 0,111 | 11,5               |
| 11,60      | 195       | 128       | 0,115 | 11,6               |
| 11,70      | 195       | 128       | 0,120 | 11,7               |
| 11,80      | 195       | 128       | 0,125 | 11,8               |
| 11,90      | 205       | 134       | 0,130 | 11,9               |
| 12,00      | 205       | 134       | 0,132 | 12                 |
| 12,10      | 205       | 134       | 0,134 | 12,1               |
| 12,20      | 205       | 134       | 0,136 | 12,2               |
| 12,30      | 205       | 134       | 0,138 | 12,3               |
| 12,40      | 205       | 134       | 0,140 | 12,4               |
| 12,50      | 205       | 134       | 0,142 | 12,5               |
| 12,60      | 205       | 134       | 0,144 | 12,6               |
| 12,70      | 205       | 134       | 0,146 | 12,7               |
| 12,80      | 205       | 134       | 0,148 | 12,8               |
| 12,90      | 205       | 134       | 0,150 | 12,9               |
| 13,00      | 205       | 134       | 0,152 | 13                 |
| 13,10      | 205       | 134       | 0,154 | 13,1               |
| 13,20      | 205       | 134       | 0,155 | 13,2               |
| 13,30      | 214       | 140       | 0,165 | 13,3               |
| 13,40      | 214       | 140       | 0,168 | 13,4               |
| 13,50      | 214       | 140       | 0,172 | 13,5               |
| 13,60      | 214       | 140       | 0,175 | 13,6               |
| 13,70      | 214       | 140       | 0,177 | 13,7               |
| 13,80      | 214       | 140       | 0,180 | 13,8               |
| 13,90      | 214       | 140       | 0,183 | 13,9               |
| 14,00      | 214       | 140       | 0,185 | 14                 |

VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU DLOUHÉ, VYSOCE VÝKONNÉ  
COBALT LONG SERIES STRAIGHT SHANK DRILLS

2916-T1000, DIN 340 RN (GT 100) ★

PROFI

# HSSCo

$\lambda = 35^\circ \div 40^\circ$

$\epsilon = 128^\circ$

**Použití:**

Vysoce výkonné dlouhé vrtáky se zvýšenou tepelnou odolností, se zvětšeným profilem drážek při zachování tuhosti vrtáku doporučené k vrtání hlubokých děr v součástkách z těžce obrábitelných materiálů - legované oceli, ocelolitin a zvláště na vrtání oceli pro objemové tváření za tepla i studena, klikové hřídele, oceli pro cementování a zúšlechťování a nerez oceli.

**Způsob výroby:**

V

**Povrchová úprava:**

○

**Způsob ostření:**

Form C

**Usability:**

Stable, long drills with the higher thermal stress resistance, enlarged flute profile by keeping drill rigidity are recommended for deep-hole drilling of parts made of hard-to-machine materials, alloyed steel and cast steel, especially for drilling of cold- or hot-work tool steel, crankshafts, heat-treatable or carburizing steel, stainless steel.

**Manufacturing Mode:**

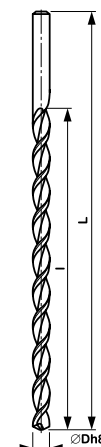
V

**Surface Treatment:**

○

**Grinding Mode:**

Form C



### VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU, DLOUHÉ

### LONG SERIES STRAIGHT SHANK DRILLS

**2916** - T500, DIN 340 RN (GT 50) ★

**PROFI**

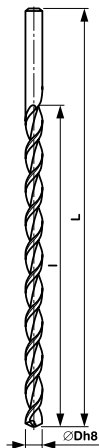
**HSS**

$\lambda = 35^\circ \div 40^\circ$

$\epsilon = 128^\circ$

| $\varnothing$<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |        | Code<br>2916-T500 |
|-----------------------|-----------|-----------|--------|-------------------|
| 2,00                  | 85        | 56        | 0,002  | 2                 |
| 2,10                  | 85        | 56        | 0,002  | 2,1               |
| 2,20                  | 90        | 59        | 0,002  | 2,2               |
| 2,30                  | 90        | 59        | 0,002  | 2,3               |
| 2,40                  | 95        | 62        | 0,0025 | 2,4               |
| 2,50                  | 95        | 62        | 0,0025 | 2,5               |
| 2,60                  | 95        | 62        | 0,0025 | 2,6               |
| 2,70                  | 100       | 66        | 0,0030 | 2,7               |
| 2,80                  | 100       | 66        | 0,0030 | 2,8               |
| 2,90                  | 100       | 66        | 0,0035 | 2,9               |
| 3,00                  | 100       | 66        | 0,0035 | 3                 |
| 3,10                  | 106       | 69        | 0,0040 | 3,1               |
| 3,20                  | 106       | 69        | 0,0045 | 3,2               |
| 3,30                  | 106       | 69        | 0,0050 | 3,3               |
| 3,40                  | 112       | 73        | 0,0055 | 3,4               |
| 3,50                  | 112       | 73        | 0,0060 | 3,5               |
| 3,60                  | 112       | 73        | 0,0065 | 3,6               |
| 3,70                  | 112       | 73        | 0,0070 | 3,7               |
| 3,80                  | 119       | 78        | 0,0075 | 3,8               |
| 3,90                  | 119       | 78        | 0,0080 | 3,9               |
| 4,00                  | 119       | 78        | 0,0085 | 4                 |
| 4,10                  | 119       | 78        | 0,0090 | 4,1               |
| 4,20                  | 119       | 78        | 0,0095 | 4,2               |
| 4,30                  | 126       | 82        | 0,010  | 4,3               |
| 4,40                  | 126       | 82        | 0,011  | 4,4               |
| 4,50                  | 126       | 82        | 0,012  | 4,5               |
| 4,60                  | 126       | 82        | 0,013  | 4,6               |
| 4,70                  | 126       | 82        | 0,014  | 4,7               |
| 4,80                  | 132       | 87        | 0,015  | 4,8               |
| 4,90                  | 132       | 87        | 0,015  | 4,9               |
| 5,00                  | 132       | 87        | 0,016  | 5                 |
| 5,10                  | 132       | 87        | 0,016  | 5,1               |
| 5,20                  | 132       | 87        | 0,017  | 5,2               |
| 5,30                  | 132       | 87        | 0,017  | 5,3               |
| 5,40                  | 139       | 91        | 0,018  | 5,4               |
| 5,50                  | 139       | 91        | 0,019  | 5,5               |
| 5,60                  | 139       | 91        | 0,020  | 5,6               |
| 5,70                  | 139       | 91        | 0,021  | 5,7               |
| 5,80                  | 139       | 91        | 0,021  | 5,8               |
| 5,90                  | 139       | 91        | 0,022  | 5,9               |
| 6,00                  | 139       | 91        | 0,023  | 6                 |
| 6,10                  | 148       | 97        | 0,025  | 6,1               |
| 6,20                  | 148       | 97        | 0,026  | 6,2               |
| 6,30                  | 148       | 97        | 0,027  | 6,3               |
| 6,40                  | 148       | 97        | 0,028  | 6,4               |
| 6,50                  | 148       | 97        | 0,029  | 6,5               |
| 6,60                  | 148       | 97        | 0,030  | 6,6               |
| 6,70                  | 148       | 97        | 0,031  | 6,7               |
| 6,80                  | 156       | 102       | 0,032  | 6,8               |
| 6,90                  | 156       | 102       | 0,033  | 6,9               |
| 7,00                  | 156       | 102       | 0,034  | 7                 |
| 7,10                  | 156       | 102       | 0,035  | 7,1               |
| 7,20                  | 156       | 102       | 0,036  | 7,2               |
| 7,30                  | 156       | 102       | 0,037  | 7,3               |
| 7,40                  | 156       | 102       | 0,038  | 7,4               |
| 7,50                  | 156       | 102       | 0,039  | 7,5               |
| 7,60                  | 165       | 109       | 0,040  | 7,6               |
| 7,70                  | 165       | 109       | 0,041  | 7,7               |
| 7,80                  | 165       | 109       | 0,042  | 7,8               |
| 7,90                  | 165       | 109       | 0,043  | 7,9               |
| 8,00                  | 165       | 109       | 0,044  | 8                 |

| D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>2916-T500 |
|-----------|-----------|-----------|-------|-------------------|
| 8,10      | 165       | 109       | 0,045 | 8,1               |
| 8,20      | 165       | 109       | 0,046 | 8,2               |
| 8,30      | 165       | 109       | 0,047 | 8,3               |
| 8,40      | 165       | 109       | 0,048 | 8,4               |
| 8,50      | 165       | 109       | 0,049 | 8,5               |
| 8,60      | 175       | 115       | 0,053 | 8,6               |
| 8,70      | 175       | 115       | 0,055 | 8,7               |
| 8,80      | 175       | 115       | 0,060 | 8,8               |
| 8,90      | 175       | 115       | 0,061 | 8,9               |
| 9,00      | 175       | 115       | 0,063 | 9                 |
| 9,10      | 175       | 115       | 0,064 | 9,1               |
| 9,20      | 175       | 115       | 0,065 | 9,2               |
| 9,30      | 175       | 115       | 0,066 | 9,3               |
| 9,40      | 175       | 115       | 0,067 | 9,4               |
| 9,50      | 175       | 115       | 0,068 | 9,5               |
| 9,60      | 184       | 121       | 0,069 | 9,6               |
| 9,70      | 184       | 121       | 0,070 | 9,7               |
| 9,80      | 184       | 121       | 0,075 | 9,8               |
| 9,90      | 184       | 121       | 0,076 | 9,9               |
| 10,00     | 184       | 121       | 0,077 | 10                |
| 10,10     | 184       | 121       | 0,078 | 10,1              |
| 10,20     | 184       | 121       | 0,079 | 10,2              |
| 10,30     | 184       | 121       | 0,080 | 10,3              |
| 10,40     | 184       | 121       | 0,081 | 10,4              |
| 10,50     | 184       | 121       | 0,082 | 10,5              |
| 10,60     | 184       | 121       | 0,083 | 10,6              |
| 10,70     | 195       | 128       | 0,085 | 10,7              |
| 10,80     | 195       | 128       | 0,088 | 10,8              |
| 10,90     | 195       | 128       | 0,090 | 10,9              |
| 11,00     | 195       | 128       | 0,093 | 11                |
| 11,10     | 195       | 128       | 0,095 | 11,1              |
| 11,20     | 195       | 128       | 0,098 | 11,2              |
| 11,30     | 195       | 128       | 0,100 | 11,3              |
| 11,40     | 195       | 128       | 0,105 | 11,4              |
| 11,50     | 195       | 128       | 0,111 | 11,5              |
| 11,60     | 195       | 128       | 0,115 | 11,6              |
| 11,70     | 195       | 128       | 0,120 | 11,7              |
| 11,80     | 195       | 128       | 0,125 | 11,8              |
| 11,90     | 205       | 134       | 0,130 | 11,9              |
| 12,00     | 205       | 134       | 0,132 | 12                |
| 12,10     | 205       | 134       | 0,134 | 12,1              |
| 12,20     | 205       | 134       | 0,136 | 12,2              |
| 12,30     | 205       | 134       | 0,138 | 12,3              |
| 12,40     | 205       | 134       | 0,140 | 12,4              |
| 12,50     | 205       | 134       | 0,142 | 12,5              |
| 12,60     | 205       | 134       | 0,144 | 12,6              |
| 12,70     | 205       | 134       | 0,146 | 12,7              |
| 12,80     | 205       | 134       | 0,148 | 12,8              |
| 12,90     | 205       | 134       | 0,150 | 12,9              |
| 13,00     | 205       | 134       | 0,152 | 13                |
| 13,10     | 205       | 134       | 0,154 | 13,1              |
| 13,20     | 205       | 134       | 0,155 | 13,2              |
| 13,30     | 214       | 140       | 0,165 | 13,3              |
| 13,40     | 214       | 140       | 0,168 | 13,4              |
| 13,50     | 214       | 140       | 0,172 | 13,5              |
| 13,60     | 214       | 140       | 0,175 | 13,6              |
| 13,70     | 214       | 140       | 0,177 | 13,7              |
| 13,80     | 214       | 140       | 0,180 | 13,8              |
| 13,90     | 214       | 140       | 0,183 | 13,9              |
| 14,00     | 214       | 140       | 0,185 | 14                |



#### Použití:

Výkonné vrtáky doporučené pro vrtání děr s větší hloubkou v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spěkané oceli, hliníkové slitiny s krátkou triskou, bronzu, houževnaté mosazi.

#### Způsob výroby:

V

#### Povrchová úprava:

○

#### Způsob ostření:

Form N

#### Usability:

Efficient drills are recommended for deep-hole drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze, tough brass etc.

#### Manufacturing Mode:

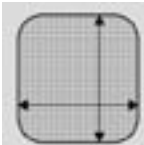
V

#### Surface Treatment:

○

#### Grinding Mode:

Form N



# Vrtáky s válcovou stopkou – dlouhá řada

## Long Series Straight Shank Drills



1

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |        | Code<br>2917 |
|------------|-----------|-----------|--------|--------------|
| 2,00       | 85        | 56        | 0,002  | 2            |
| 2,10       | 85        | 56        | 0,002  | 2,1          |
| 2,20       | 90        | 59        | 0,002  | 2,2          |
| 2,30       | 90        | 59        | 0,002  | 2,3          |
| 2,40       | 95        | 62        | 0,0025 | 2,4          |
| 2,50       | 95        | 62        | 0,0025 | 2,5          |
| 2,60       | 95        | 62        | 0,0025 | 2,6          |
| 2,70       | 100       | 66        | 0,0030 | 2,7          |
| 2,80       | 100       | 66        | 0,0030 | 2,8          |
| 2,90       | 100       | 66        | 0,0035 | 2,9          |
| 3,00       | 100       | 66        | 0,0035 | 3            |
| 3,10       | 106       | 69        | 0,0040 | 3,1          |
| 3,20       | 106       | 69        | 0,0045 | 3,2          |
| 3,30       | 106       | 69        | 0,0050 | 3,3          |
| 3,40       | 112       | 73        | 0,0055 | 3,4          |
| 3,50       | 112       | 73        | 0,0060 | 3,5          |
| 3,60       | 112       | 73        | 0,0065 | 3,6          |
| 3,70       | 112       | 73        | 0,0070 | 3,7          |
| 3,80       | 119       | 78        | 0,0075 | 3,8          |
| 3,90       | 119       | 78        | 0,0080 | 3,9          |
| 4,00       | 119       | 78        | 0,0085 | 4            |
| 4,10       | 119       | 78        | 0,0090 | 4,1          |
| 4,20       | 119       | 78        | 0,0095 | 4,2          |
| 4,30       | 126       | 82        | 0,010  | 4,3          |
| 4,40       | 126       | 82        | 0,011  | 4,4          |
| 4,50       | 126       | 82        | 0,012  | 4,5          |
| 4,60       | 126       | 82        | 0,013  | 4,6          |
| 4,70       | 126       | 82        | 0,014  | 4,7          |
| 4,80       | 132       | 87        | 0,015  | 4,8          |
| 4,90       | 132       | 87        | 0,015  | 4,9          |
| 5,00       | 132       | 87        | 0,016  | 5            |
| 5,10       | 132       | 87        | 0,016  | 5,1          |
| 5,20       | 132       | 87        | 0,017  | 5,2          |
| 5,30       | 132       | 87        | 0,017  | 5,3          |
| 5,40       | 139       | 91        | 0,018  | 5,4          |
| 5,50       | 139       | 91        | 0,019  | 5,5          |
| 5,60       | 139       | 91        | 0,020  | 5,6          |
| 5,70       | 139       | 91        | 0,021  | 5,7          |
| 5,80       | 139       | 91        | 0,021  | 5,8          |
| 5,90       | 139       | 91        | 0,022  | 5,9          |
| 6,00       | 139       | 91        | 0,023  | 6            |
| 6,10       | 148       | 97        | 0,025  | 6,1          |
| 6,20       | 148       | 97        | 0,026  | 6,2          |
| 6,30       | 148       | 97        | 0,027  | 6,3          |
| 6,40       | 148       | 97        | 0,028  | 6,4          |
| 6,50       | 148       | 97        | 0,029  | 6,5          |
| 6,60       | 148       | 97        | 0,030  | 6,6          |
| 6,70       | 148       | 97        | 0,031  | 6,7          |
| 6,80       | 156       | 102       | 0,032  | 6,8          |
| 6,90       | 156       | 102       | 0,033  | 6,9          |
| 7,00       | 156       | 102       | 0,034  | 7            |
| 7,10       | 156       | 102       | 0,035  | 7,1          |
| 7,20       | 156       | 102       | 0,036  | 7,2          |
| 7,30       | 156       | 102       | 0,037  | 7,3          |
| 7,40       | 156       | 102       | 0,038  | 7,4          |
| 7,50       | 156       | 102       | 0,039  | 7,5          |
| 7,60       | 165       | 109       | 0,040  | 7,6          |
| 7,70       | 165       | 109       | 0,041  | 7,7          |
| 7,80       | 165       | 109       | 0,042  | 7,8          |
| 7,90       | 165       | 109       | 0,043  | 7,9          |
| 8,00       | 165       | 109       | 0,044  | 8            |

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>2917 |
|------------|-----------|-----------|-------|--------------|
| 8,10       | 165       | 109       | 0,045 | 8,1          |
| 8,20       | 165       | 109       | 0,046 | 8,2          |
| 8,30       | 165       | 109       | 0,047 | 8,3          |
| 8,40       | 165       | 109       | 0,048 | 8,4          |
| 8,50       | 165       | 109       | 0,049 | 8,5          |
| 8,60       | 175       | 115       | 0,053 | 8,6          |
| 8,70       | 175       | 115       | 0,055 | 8,7          |
| 8,80       | 175       | 115       | 0,060 | 8,8          |
| 8,90       | 175       | 115       | 0,061 | 8,9          |
| 9,00       | 175       | 115       | 0,063 | 9            |
| 9,10       | 175       | 115       | 0,064 | 9,1          |
| 9,20       | 175       | 115       | 0,065 | 9,2          |
| 9,30       | 175       | 115       | 0,066 | 9,3          |
| 9,40       | 175       | 115       | 0,067 | 9,4          |
| 9,50       | 175       | 115       | 0,068 | 9,5          |
| 9,60       | 184       | 121       | 0,069 | 9,6          |
| 9,70       | 184       | 121       | 0,070 | 9,7          |
| 9,80       | 184       | 121       | 0,075 | 9,8          |
| 9,90       | 184       | 121       | 0,076 | 9,9          |
| 10,00      | 184       | 121       | 0,077 | 10           |
| 10,10      | 184       | 121       | 0,078 | 10,1         |
| 10,20      | 184       | 121       | 0,079 | 10,2         |
| 10,30      | 184       | 121       | 0,080 | 10,3         |
| 10,40      | 184       | 121       | 0,081 | 10,4         |
| 10,50      | 184       | 121       | 0,082 | 10,5         |
| 10,60      | 184       | 121       | 0,083 | 10,6         |
| 10,70      | 195       | 128       | 0,085 | 10,7         |
| 10,80      | 195       | 128       | 0,088 | 10,8         |
| 10,90      | 195       | 128       | 0,090 | 10,9         |
| 11,00      | 195       | 128       | 0,093 | 11           |
| 11,10      | 195       | 128       | 0,095 | 11,1         |
| 11,20      | 195       | 128       | 0,098 | 11,2         |
| 11,30      | 195       | 128       | 0,100 | 11,3         |
| 11,40      | 195       | 128       | 0,105 | 11,4         |
| 11,50      | 195       | 128       | 0,111 | 11,5         |
| 11,60      | 195       | 128       | 0,115 | 11,6         |
| 11,70      | 195       | 128       | 0,120 | 11,7         |
| 11,80      | 195       | 128       | 0,125 | 11,8         |
| 11,90      | 205       | 134       | 0,130 | 11,9         |
| 12,00      | 205       | 134       | 0,132 | 12           |
| 12,10      | 205       | 134       | 0,134 | 12,1         |
| 12,20      | 205       | 134       | 0,136 | 12,2         |
| 12,30      | 205       | 134       | 0,138 | 12,3         |
| 12,40      | 205       | 134       | 0,140 | 12,4         |
| 12,50      | 205       | 134       | 0,142 | 12,5         |
| 12,60      | 205       | 134       | 0,144 | 12,6         |
| 12,70      | 205       | 134       | 0,146 | 12,7         |
| 12,80      | 205       | 134       | 0,148 | 12,8         |
| 12,90      | 205       | 134       | 0,150 | 12,9         |
| 13,00      | 205       | 134       | 0,152 | 13           |
| 13,10      | 205       | 134       | 0,154 | 13,1         |
| 13,20      | 205       | 134       | 0,155 | 13,2         |
| 13,30      | 214       | 140       | 0,165 | 13,3         |
| 13,40      | 214       | 140       | 0,168 | 13,4         |
| 13,50      | 214       | 140       | 0,172 | 13,5         |
| 13,60      | 214       | 140       | 0,175 | 13,6         |
| 13,70      | 214       | 140       | 0,177 | 13,7         |
| 13,80      | 214       | 140       | 0,180 | 13,8         |
| 13,90      | 214       | 140       | 0,183 | 13,9         |
| 14,00      | 214       | 140       | 0,185 | 14           |

VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU DLOUHÉ - ŠROUBOVICE 40°  
QUICK SERIES STRAIGHT SHANK DRILLS

2917, DIN 340 RW



PROFI

HSS

$\lambda = 35^\circ \div 40^\circ$

$\epsilon = 128^\circ$

**Použití:**

Výkonné vrtáky doporučené pro běžné vrtání děr s větší hloubkou v součástkách z měkkých materiálů s dlouhou třískou jako např. hliník, zinek, měď, silumin, elektron, termoplasty apod.

**Usability:**

Efficient drills are recommended for usual deep-hole drilling of parts made of soft materials with continuous chip like aluminum, zinc, copper, silumin, electron, thermoplastics etc.

Způsob výroby:



Povrchová úprava:



Způsob ostření:

Form N

Manufacturing Mode:

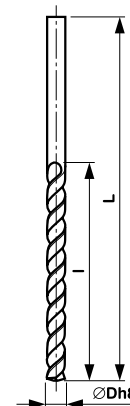


Surface Treatment:



Grinding Mode:

Form N



**VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU DLOUHÉ,  
VYSOCE VÝKONNÉ, LEVOŘEZNÉ  
COBALT LONG SERIES STRAIGHT SHANK  
DRILLS, LEFT HAND CUTTING**

**2920, DIN 340 LN** ★

**PROFI**

**HSSCo**

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 128^\circ$$

**Použití:**

Vysoce výkonné vrtáky se zvýšenou tepelnou odolností doporučené pro náročné vrtání děr s větší hloubkou v součástkách z těžce obrobitelných materiálů, legované oceli a ocelolity, zvláště na vrtání v oceli pro objemové tváření za tepla i studena, válce válcovacích stolic, oceli pro cementování a zušlechťování, nerezové oceli.

**Způsob výroby:**

V

**Povrchová úprava:**

○

**Způsob ostření:**

Form N

**Usability:**

High-efficient drills with the higher thermal stress resistance are recommended for difficult deep-hole drilling of parts made of hard-to-machine materials, alloyed steel and cast steel, especially for drilling of cold- or hot-work tool steel, rolls for rolling mills, heat-treatable or carburizing steel, stainless steel.

**Manufacturing Mode:**

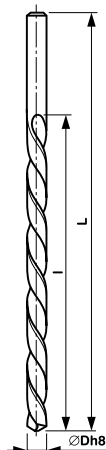
V


**Surface Treatment:**


○

**Grinding Mode:**

Form N



| ØD /mm/ | L /mm/ | I /mm/ |  | Code 2920 |
|---------|--------|--------|---|-----------|
| 0,90    | 52     | 30     | 0,001   | 0,9       |
| 1,00    | 56     | 33     | 0,001   | 1         |
| 1,10    | 60     | 37     | 0,001   | 1,1       |
| 1,20    | 65     | 41     | 0,001   | 1,2       |
| 1,30    | 65     | 41     | 0,001   | 1,3       |
| 1,40    | 70     | 45     | 0,001   | 1,4       |
| 1,50    | 70     | 45     | 0,001   | 1,5       |
| 1,60    | 76     | 50     | 0,002   | 1,6       |
| 1,70    | 76     | 50     | 0,002   | 1,7       |
| 1,80    | 80     | 53     | 0,002   | 1,8       |
| 1,90    | 80     | 53     | 0,002   | 1,9       |
| 2,00    | 85     | 56     | 0,002   | 2         |
| 2,10    | 85     | 56     | 0,002   | 2,1       |
| 2,20    | 90     | 59     | 0,002   | 2,2       |
| 2,30    | 90     | 59     | 0,002   | 2,3       |
| 2,40    | 95     | 62     | 0,0025  | 2,4       |
| 2,50    | 95     | 62     | 0,0025  | 2,5       |
| 2,60    | 95     | 62     | 0,0025  | 2,6       |
| 2,70    | 100    | 66     | 0,0030  | 2,7       |
| 2,80    | 100    | 66     | 0,0030  | 2,8       |
| 2,90    | 100    | 66     | 0,0035  | 2,9       |
| 3,00    | 100    | 66     | 0,0035  | 3         |
| 3,10    | 106    | 69     | 0,0040  | 3,1       |
| 3,20    | 106    | 69     | 0,0045  | 3,2       |
| 3,30    | 106    | 69     | 0,0050  | 3,3       |
| 3,40    | 112    | 73     | 0,0055  | 3,4       |
| 3,50    | 112    | 73     | 0,0060  | 3,5       |
| 3,60    | 112    | 73     | 0,0065  | 3,6       |
| 3,70    | 112    | 73     | 0,0070  | 3,7       |
| 3,80    | 119    | 78     | 0,0075  | 3,8       |
| 3,90    | 119    | 78     | 0,0080  | 3,9       |
| 4,00    | 119    | 78     | 0,0085  | 4         |
| 4,10    | 119    | 78     | 0,0090  | 4,1       |
| 4,20    | 119    | 78     | 0,0095  | 4,2       |
| 4,30    | 126    | 82     | 0,010   | 4,3       |
| 4,40    | 126    | 82     | 0,011   | 4,4       |
| 4,50    | 126    | 82     | 0,012   | 4,5       |
| 4,60    | 126    | 82     | 0,013   | 4,6       |
| 4,70    | 126    | 82     | 0,014   | 4,7       |
| 4,80    | 132    | 87     | 0,015   | 4,8       |
| 4,90    | 132    | 87     | 0,015   | 4,9       |
| 5,00    | 132    | 87     | 0,016   | 5         |
| 5,10    | 132    | 87     | 0,016   | 5,1       |
| 5,20    | 132    | 87     | 0,017   | 5,2       |
| 5,30    | 132    | 87     | 0,017   | 5,3       |
| 5,40    | 139    | 91     | 0,018   | 5,4       |
| 5,50    | 139    | 91     | 0,019   | 5,5       |
| 5,60    | 139    | 91     | 0,020   | 5,6       |
| 5,70    | 139    | 91     | 0,021   | 5,7       |
| 5,80    | 139    | 91     | 0,021   | 5,8       |
| 5,90    | 139    | 91     | 0,022   | 5,9       |
| 6,00    | 139    | 91     | 0,023   | 6         |
| 6,10    | 148    | 97     | 0,025   | 6,1       |
| 6,20    | 148    | 97     | 0,026   | 6,2       |
| 6,30    | 148    | 97     | 0,027   | 6,3       |
| 6,40    | 148    | 97     | 0,028   | 6,4       |
| 6,50    | 148    | 97     | 0,029   | 6,5       |
| 6,60    | 148    | 97     | 0,030   | 6,6       |
| 6,70    | 148    | 97     | 0,031   | 6,7       |
| 6,80    | 156    | 102    | 0,032   | 6,8       |
| 6,90    | 156    | 102    | 0,033   | 6,9       |
| 7,00    | 156    | 102    | 0,034   | 7         |
| 7,10    | 156    | 102    | 0,035   | 7,1       |
| 7,20    | 156    | 102    | 0,036   | 7,2       |
| 7,30    | 156    | 102    | 0,037   | 7,3       |
| 7,40    | 156    | 102    | 0,038   | 7,4       |

| D /mm/ | L /mm/ | I /mm/ |  | Code 2920 |
|--------|--------|--------|---|-----------|
| 7,50   | 156    | 102    | 0,039   | 7,5       |
| 7,60   | 165    | 109    | 0,040   | 7,6       |
| 7,70   | 165    | 109    | 0,041   | 7,7       |
| 7,80   | 165    | 109    | 0,042   | 7,8       |
| 7,90   | 165    | 109    | 0,043   | 7,9       |
| 8,00   | 165    | 109    | 0,044   | 8         |
| 8,10   | 165    | 109    | 0,045   | 8,1       |
| 8,20   | 165    | 109    | 0,046   | 8,2       |
| 8,30   | 165    | 109    | 0,047   | 8,3       |
| 8,40   | 165    | 109    | 0,048   | 8,4       |
| 8,50   | 165    | 109    | 0,049   | 8,5       |
| 8,60   | 175    | 115    | 0,053   | 8,6       |
| 8,70   | 175    | 115    | 0,055   | 8,7       |
| 8,80   | 175    | 115    | 0,060   | 8,8       |
| 8,90   | 175    | 115    | 0,061   | 8,9       |
| 9,00   | 175    | 115    | 0,063   | 9         |
| 9,10   | 175    | 115    | 0,064   | 9,1       |
| 9,20   | 175    | 115    | 0,065   | 9,2       |
| 9,30   | 175    | 115    | 0,066   | 9,3       |
| 9,40   | 175    | 115    | 0,067   | 9,4       |
| 9,50   | 175    | 115    | 0,068   | 9,5       |
| 9,60   | 184    | 121    | 0,069   | 9,6       |
| 9,70   | 184    | 121    | 0,070   | 9,7       |
| 9,80   | 184    | 121    | 0,075   | 9,8       |
| 9,90   | 184    | 121    | 0,076   | 9,9       |
| 10,00  | 184    | 121    | 0,077   | 10        |
| 10,10  | 184    | 121    | 0,078   | 10,1      |
| 10,20  | 184    | 121    | 0,079   | 10,2      |
| 10,30  | 184    | 121    | 0,080   | 10,3      |
| 10,40  | 184    | 121    | 0,081   | 10,4      |
| 10,50  | 184    | 121    | 0,082   | 10,5      |
| 10,60  | 184    | 121    | 0,083   | 10,6      |
| 10,70  | 195    | 128    | 0,085   | 10,7      |
| 10,80  | 195    | 128    | 0,088   | 10,8      |
| 10,90  | 195    | 128    | 0,090   | 10,9      |
| 11,00  | 195    | 128    | 0,093   | 11        |
| 11,10  | 195    | 128    | 0,095   | 11,1      |
| 11,20  | 195    | 128    | 0,098   | 11,2      |
| 11,30  | 195    | 128    | 0,100   | 11,3      |
| 11,40  | 195    | 128    | 0,105   | 11,4      |
| 11,50  | 195    | 128    | 0,111   | 11,5      |
| 11,60  | 195    | 128    | 0,115   | 11,6      |
| 11,70  | 195    | 128    | 0,120   | 11,7      |
| 11,80  | 195    | 128    | 0,125   | 11,8      |
| 11,90  | 205    | 134    | 0,130   | 11,9      |
| 12,00  | 205    | 134    | 0,132   | 12        |
| 12,10  | 205    | 134    | 0,134   | 12,1      |
| 12,20  | 205    | 134    | 0,136   | 12,2      |
| 12,30  | 205    | 134    | 0,138   | 12,3      |
| 12,40  | 205    | 134    | 0,140   | 12,4      |
| 12,50  | 205    | 134    | 0,142   | 12,5      |
| 12,60  | 205    | 134    | 0,144   | 12,6      |
| 12,70  | 205    | 134    | 0,146   | 12,7      |
| 12,80  | 205    | 134    | 0,148   | 12,8      |
| 12,90  | 205    | 134    | 0,150   | 12,9      |
| 13,00  | 205    | 134    | 0,152   | 13        |
| 13,10  | 205    | 134    | 0,154   | 13,1      |
| 13,20  | 205    | 134    | 0,155   | 13,2      |
| 13,30  | 214    | 140    | 0,165   | 13,3      |
| 13,40  | 214    | 140    | 0,168   | 13,4      |
| 13,50  | 214    | 140    | 0,172   | 13,5      |
| 13,60  | 214    | 140    | 0,175   | 13,6      |
| 13,70  | 214    | 140    | 0,177   | 13,7      |
| 13,80  | 214    | 140    | 0,180   | 13,8      |
| 13,90  | 214    | 140    | 0,183   | 13,9      |
| 14,00  | 214    | 140    | 0,185   | 14        |





# Vrtáky s válcovou stopkou – dlouhá řada

## Long Series Straight Shank Drills



1

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |  | Code<br>2921 |
|------------|-----------|-----------|---|--------------|
| 0,90       | 52        | 30        | 0,001   | 0,9          |
| 1,00       | 56        | 33        | 0,001   | 1            |
| 1,10       | 60        | 37        | 0,001   | 1,1          |
| 1,20       | 65        | 41        | 0,001   | 1,2          |
| 1,30       | 65        | 41        | 0,001   | 1,3          |
| 1,40       | 70        | 45        | 0,001   | 1,4          |
| 1,50       | 70        | 45        | 0,001   | 1,5          |
| 1,60       | 76        | 50        | 0,002   | 1,6          |
| 1,70       | 76        | 50        | 0,002   | 1,7          |
| 1,80       | 80        | 53        | 0,002   | 1,8          |
| 1,90       | 80        | 53        | 0,002   | 1,9          |
| 2,00       | 85        | 56        | 0,002   | 2            |
| 2,10       | 85        | 56        | 0,002   | 2,1          |
| 2,20       | 90        | 59        | 0,002   | 2,2          |
| 2,30       | 90        | 59        | 0,002   | 2,3          |
| 2,40       | 95        | 62        | 0,0025  | 2,4          |
| 2,50       | 95        | 62        | 0,0025  | 2,5          |
| 2,60       | 95        | 62        | 0,0025  | 2,6          |
| 2,70       | 100       | 66        | 0,0030  | 2,7          |
| 2,80       | 100       | 66        | 0,0030  | 2,8          |
| 2,90       | 100       | 66        | 0,0035  | 2,9          |
| 3,00       | 100       | 66        | 0,0035  | 3            |
| 3,10       | 106       | 69        | 0,0040  | 3,1          |
| 3,20       | 106       | 69        | 0,0045  | 3,2          |
| 3,30       | 106       | 69        | 0,0050  | 3,3          |
| 3,40       | 112       | 73        | 0,0055  | 3,4          |
| 3,50       | 112       | 73        | 0,0060  | 3,5          |
| 3,60       | 112       | 73        | 0,0065  | 3,6          |
| 3,70       | 112       | 73        | 0,0070  | 3,7          |
| 3,80       | 119       | 78        | 0,0075  | 3,8          |
| 3,90       | 119       | 78        | 0,0080  | 3,9          |
| 4,00       | 119       | 78        | 0,0085  | 4            |
| 4,10       | 119       | 78        | 0,0090  | 4,1          |
| 4,20       | 119       | 78        | 0,0095  | 4,2          |
| 4,30       | 126       | 82        | 0,010   | 4,3          |
| 4,40       | 126       | 82        | 0,011   | 4,4          |
| 4,50       | 126       | 82        | 0,012   | 4,5          |
| 4,60       | 126       | 82        | 0,013   | 4,6          |
| 4,70       | 126       | 82        | 0,014   | 4,7          |
| 4,80       | 132       | 87        | 0,015   | 4,8          |
| 4,90       | 132       | 87        | 0,015   | 4,9          |
| 5,00       | 132       | 87        | 0,016   | 5            |
| 5,10       | 132       | 87        | 0,016   | 5,1          |
| 5,20       | 132       | 87        | 0,017   | 5,2          |
| 5,30       | 132       | 87        | 0,017   | 5,3          |
| 5,40       | 139       | 91        | 0,018   | 5,4          |
| 5,50       | 139       | 91        | 0,019   | 5,5          |
| 5,60       | 139       | 91        | 0,020   | 5,6          |
| 5,70       | 139       | 91        | 0,021   | 5,7          |
| 5,80       | 139       | 91        | 0,021   | 5,8          |
| 5,90       | 139       | 91        | 0,022   | 5,9          |
| 6,00       | 139       | 91        | 0,023   | 6            |
| 6,10       | 148       | 97        | 0,025   | 6,1          |
| 6,20       | 148       | 97        | 0,026   | 6,2          |
| 6,30       | 148       | 97        | 0,027   | 6,3          |
| 6,40       | 148       | 97        | 0,028   | 6,4          |
| 6,50       | 148       | 97        | 0,029   | 6,5          |
| 6,60       | 148       | 97        | 0,030   | 6,6          |
| 6,70       | 148       | 97        | 0,031   | 6,7          |
| 6,80       | 156       | 102       | 0,032   | 6,8          |
| 6,90       | 156       | 102       | 0,033   | 6,9          |
| 7,00       | 156       | 102       | 0,034   | 7            |
| 7,10       | 156       | 102       | 0,035   | 7,1          |
| 7,20       | 156       | 102       | 0,036   | 7,2          |
| 7,30       | 156       | 102       | 0,037   | 7,3          |
| 7,40       | 156       | 102       | 0,038   | 7,4          |

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |  | Code<br>2921 |
|------------|-----------|-----------|---|--------------|
| 7,50       | 156       | 102       | 0,039   | 7,5          |
| 7,60       | 165       | 109       | 0,040   | 7,6          |
| 7,70       | 165       | 109       | 0,041   | 7,7          |
| 7,80       | 165       | 109       | 0,042   | 7,8          |
| 7,90       | 165       | 109       | 0,043   | 7,9          |
| 8,00       | 165       | 109       | 0,044   | 8            |
| 8,10       | 165       | 109       | 0,045   | 8,1          |
| 8,20       | 165       | 109       | 0,046   | 8,2          |
| 8,30       | 165       | 109       | 0,047   | 8,3          |
| 8,40       | 165       | 109       | 0,048   | 8,4          |
| 8,50       | 165       | 109       | 0,049   | 8,5          |
| 8,60       | 175       | 115       | 0,053   | 8,6          |
| 8,70       | 175       | 115       | 0,055   | 8,7          |
| 8,80       | 175       | 115       | 0,060   | 8,8          |
| 8,90       | 175       | 115       | 0,061   | 8,9          |
| 9,00       | 175       | 115       | 0,063   | 9            |
| 9,10       | 175       | 115       | 0,064   | 9,1          |
| 9,20       | 175       | 115       | 0,065   | 9,2          |
| 9,30       | 175       | 115       | 0,066   | 9,3          |
| 9,40       | 175       | 115       | 0,067   | 9,4          |
| 9,50       | 175       | 115       | 0,068   | 9,5          |
| 9,60       | 184       | 121       | 0,069   | 9,6          |
| 9,70       | 184       | 121       | 0,070   | 9,7          |
| 9,80       | 184       | 121       | 0,075   | 9,8          |
| 9,90       | 184       | 121       | 0,076   | 9,9          |
| 10,00      | 184       | 121       | 0,077   | 10           |
| 10,10      | 184       | 121       | 0,078   | 10,1         |
| 10,20      | 184       | 121       | 0,079   | 10,2         |
| 10,30      | 184       | 121       | 0,080   | 10,3         |
| 10,40      | 184       | 121       | 0,081   | 10,4         |
| 10,50      | 184       | 121       | 0,082   | 10,5         |
| 10,60      | 184       | 121       | 0,083   | 10,6         |
| 10,70      | 195       | 128       | 0,085   | 10,7         |
| 10,80      | 195       | 128       | 0,088   | 10,8         |
| 10,90      | 195       | 128       | 0,090   | 10,9         |
| 11,00      | 195       | 128       | 0,093   | 11           |
| 11,10      | 195       | 128       | 0,095   | 11,1         |
| 11,20      | 195       | 128       | 0,098   | 11,2         |
| 11,30      | 195       | 128       | 0,100   | 11,3         |
| 11,40      | 195       | 128       | 0,105   | 11,4         |
| 11,50      | 195       | 128       | 0,111   | 11,5         |
| 11,60      | 195       | 128       | 0,115   | 11,6         |
| 11,70      | 195       | 128       | 0,120   | 11,7         |
| 11,80      | 195       | 128       | 0,125   | 11,8         |
| 11,90      | 205       | 134       | 0,130   | 11,9         |
| 12,00      | 205       | 134       | 0,132   | 12           |
| 12,10      | 205       | 134       | 0,134   | 12,1         |
| 12,20      | 205       | 134       | 0,136   | 12,2         |
| 12,30      | 205       | 134       | 0,138   | 12,3         |
| 12,40      | 205       | 134       | 0,140   | 12,4         |
| 12,50      | 205       | 134       | 0,142   | 12,5         |
| 12,60      | 205       | 134       | 0,144   | 12,6         |
| 12,70      | 205       | 134       | 0,146   | 12,7         |
| 12,80      | 205       | 134       | 0,148   | 12,8         |
| 12,90      | 205       | 134       | 0,150   | 12,9         |
| 13,00      | 205       | 134       | 0,152   | 13           |
| 13,10      | 205       | 134       | 0,154   | 13,1         |
| 13,20      | 205       | 134       | 0,155   | 13,2         |
| 13,30      | 214       | 140       | 0,165   | 13,3         |
| 13,40      | 214       | 140       | 0,168   | 13,4         |
| 13,50      | 214       | 140       | 0,172   | 13,5         |
| 13,60      | 214       | 140       | 0,175   | 13,6         |
| 13,70      | 214       | 140       | 0,177   | 13,7         |
| 13,80      | 214       | 140       | 0,180   | 13,8         |
| 13,90      | 214       | 140       | 0,183   | 13,9         |
| 14,00      | 214       | 140       | 0,185   | 14           |

**VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU DLOUHÉ,  
LEVOŘEZNÉ  
LONG SERIES STRAIGHT SHANK DRILLS,  
LEFT HAND CUTTING**

**2921, DIN 340 LN**



**PROFI**

**HSS**

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$

**Použití:**

Výkonné vrtáky doporučené pro vrtání děr s větší hloubkou v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spékane oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu, houževnaté mosazi.

**Způsob výroby:**

V

**Povrchová úprava:**

○

**Způsob ostření:**

Form N

**Usability:**

Efficient drills are recommended for deep-hole drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze, tough brass etc.

**Manufacturing Mode:**

V

**Surface Treatment:**

○

**Grinding Mode:**

Form N



VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU,  
ZVLÁŠTĚ DLOUHÉ  
EXTRA LONG STRAIGHT SHANK DRILLS,  
SERIES 1, 2, 3

**3001, DIN 1869 RN**

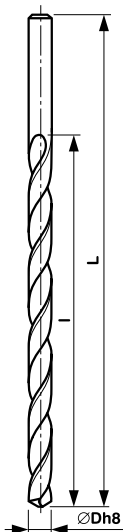
PROFI

**HSS**

$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$

$\varepsilon = 118^\circ$

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | kg    | Code<br>ZV 3001 | L   | I   | kg    | Code<br>ZV 3001 | L   | I   | kg    | Code<br>ZV 3001 |
|------------|-----------|-----------|-------|-----------------|-----|-----|-------|-----------------|-----|-----|-------|-----------------|
| 2,0        | 125       | 85        | 0,002 | 2×125/85        |     |     |       |                 |     |     |       |                 |
| (2,1)      | 125       | 85        | 0,002 | 2,1×125/85      |     |     |       |                 |     |     |       |                 |
| (2,2)      | 135       | 90        | 0,002 | 2,2×135/90      |     |     |       |                 |     |     |       |                 |
| (2,3)      | 135       | 90        | 0,002 | 2,3×135/90      |     |     |       |                 |     |     |       |                 |
| (2,4)      | 140       | 95        | 0,002 | 2,4×140/95      |     |     |       |                 |     |     |       |                 |
| 2,5        | 140       | 95        | 0,004 | 2,5×140/95      |     |     |       |                 |     |     |       |                 |
| (2,6)      | 140       | 95        | 0,004 | 2,6×140/95      |     |     |       |                 |     |     |       |                 |
| (2,7)      | 150       | 100       | 0,004 | 2,7×150/100     | 190 | 130 | 0,005 | 2,7×190/130     |     |     |       |                 |
| (2,8)      | 150       | 100       | 0,004 | 2,8×150/100     | 190 | 130 | 0,005 | 2,8×190/130     |     |     |       |                 |
| (2,9)      | 150       | 100       | 0,004 | 2,9×150/100     | 190 | 130 | 0,005 | 2,9×190/130     |     |     |       |                 |
| 3,0        | 150       | 100       | 0,006 | 3×150/100       | 190 | 130 | 0,007 | 3×190/130       |     |     |       |                 |
| (3,1)      | 155       | 105       | 0,006 | 3,1×155/105     | 200 | 135 | 0,007 | 3,1×200/135     |     |     |       |                 |
| (3,2)      | 155       | 105       | 0,006 | 3,2×155/105     | 200 | 135 | 0,007 | 3,2×200/135     |     |     |       |                 |
| (3,3)      | 155       | 105       | 0,006 | 3,3×155/105     | 200 | 135 | 0,007 | 3,3×200/135     |     |     |       |                 |
| (3,4)      | 165       | 115       | 0,006 | 3,4×165/115     | 210 | 145 | 0,007 | 3,4×210/145     | 265 | 180 | 0,013 | 3,4×265/180     |
| 3,5        | 165       | 115       | 0,008 | 3,5×165/115     | 210 | 145 | 0,01  | 3,5×210/145     | 265 | 180 | 0,013 | 3,5×265/180     |
| (3,6)      | 165       | 115       | 0,008 | 3,6×165/115     | 210 | 145 | 0,01  | 3,6×210/145     | 265 | 180 | 0,013 | 3,6×265/180     |
| (3,7)      | 165       | 115       | 0,008 | 3,7×165/115     | 210 | 145 | 0,01  | 3,7×210/145     | 265 | 180 | 0,013 | 3,7×265/180     |
| (3,8)      | 175       | 120       | 0,008 | 3,8×175/120     | 220 | 150 | 0,01  | 3,8×220/150     | 280 | 190 | 0,013 | 3,8×280/190     |
| (3,9)      | 175       | 120       | 0,008 | 3,9×175/120     | 220 | 150 | 0,01  | 3,9×220/150     | 280 | 190 | 0,013 | 3,9×280/190     |
| 4,0        | 175       | 120       | 0,011 | 4×175/120       | 220 | 150 | 0,014 | 4×220/150       | 280 | 190 | 0,019 | 4×280/190       |
| (4,1)      | 175       | 120       | 0,011 | 4,1×175/120     | 220 | 150 | 0,014 | 4,1×220/150     | 280 | 190 | 0,019 | 4,1×280/190     |
| (4,2)      | 175       | 120       | 0,011 | 4,2×175/120     | 220 | 150 | 0,014 | 4,2×220/150     | 280 | 190 | 0,019 | 4,2×280/190     |
| (4,3)      | 185       | 125       | 0,011 | 4,3×185/125     | 235 | 160 | 0,014 | 4,3×235/160     | 295 | 200 | 0,019 | 4,3×295/200     |
| (4,4)      | 185       | 125       | 0,011 | 4,4×185/125     | 235 | 160 | 0,014 | 4,4×235/160     | 295 | 200 | 0,019 | 4,4×295/200     |
| 4,5        | 185       | 125       | 0,016 | 4,5×185/125     | 235 | 160 | 0,02  | 4,5×235/160     | 295 | 200 | 0,025 | 4,5×295/200     |
| (4,6)      | 185       | 125       | 0,016 | 4,6×185/125     | 235 | 160 | 0,02  | 4,6×235/160     | 295 | 200 | 0,025 | 4,6×295/200     |
| (4,7)      | 185       | 125       | 0,016 | 4,7×185/125     | 235 | 160 | 0,02  | 4,7×235/160     | 295 | 200 | 0,025 | 4,7×295/200     |
| (4,8)      | 195       | 135       | 0,016 | 4,8×195/135     | 245 | 170 | 0,02  | 4,8×245/170     | 315 | 210 | 0,025 | 4,8×315/210     |
| (4,9)      | 195       | 135       | 0,016 | 4,9×195/135     | 245 | 170 | 0,02  | 4,9×245/170     | 315 | 210 | 0,025 | 4,9×315/210     |
| 5,0        | 195       | 135       | 0,02  | 5×195/135       | 245 | 170 | 0,025 | 5×245/170       | 315 | 210 | 0,033 | 5×315/210       |
| (5,1)      | 195       | 135       | 0,02  | 5,1×195/135     | 245 | 170 | 0,025 | 5,1×245/170     | 315 | 210 | 0,033 | 5,1×315/210     |
| (5,2)      | 195       | 135       | 0,02  | 5,2×195/135     | 245 | 170 | 0,025 | 5,2×245/170     | 315 | 210 | 0,033 | 5,2×315/210     |
| (5,3)      | 195       | 135       | 0,02  | 5,3×195/135     | 245 | 170 | 0,025 | 5,3×245/170     | 315 | 210 | 0,033 | 5,3×315/210     |
| (5,4)      | 205       | 140       | 0,02  | 5,4×205/140     | 260 | 180 | 0,025 | 5,4×260/180     | 330 | 225 | 0,033 | 5,4×330/225     |
| 5,5        | 205       | 140       | 0,026 | 5,5×205/140     | 260 | 180 | 0,033 | 5,5×260/180     | 330 | 225 | 0,042 | 5,5×330/225     |
| (5,6)      | 205       | 140       | 0,026 | 5,6×205/140     | 260 | 180 | 0,033 | 5,6×260/180     | 330 | 225 | 0,042 | 5,6×330/225     |
| (5,7)      | 205       | 140       | 0,026 | 5,7×205/140     | 260 | 180 | 0,033 | 5,7×260/180     | 330 | 225 | 0,042 | 5,7×330/225     |
| (5,8)      | 205       | 140       | 0,026 | 5,8×205/140     | 260 | 180 | 0,033 | 5,8×260/180     | 330 | 225 | 0,042 | 5,8×330/225     |
| (5,9)      | 205       | 140       | 0,026 | 5,9×205/140     | 260 | 180 | 0,033 | 5,9×260/180     | 330 | 225 | 0,042 | 5,9×330/225     |
| 6,0        | 205       | 140       | 0,031 | 6×205/140       | 260 | 180 | 0,039 | 6×260/180       | 330 | 225 | 0,05  | 6×330/225       |
| (6,1)      | 215       | 150       | 0,031 | 6,1×215/150     | 275 | 190 | 0,039 | 6,1×275/190     | 350 | 235 | 0,05  | 6,1×350/235     |
| (6,2)      | 215       | 150       | 0,031 | 6,2×215/150     | 275 | 190 | 0,039 | 6,2×275/190     | 350 | 235 | 0,05  | 6,2×350/235     |
| (6,3)      | 215       | 150       | 0,031 | 6,3×215/150     | 275 | 190 | 0,039 | 6,3×275/190     | 350 | 235 | 0,05  | 6,3×350/235     |
| (6,4)      | 215       | 150       | 0,031 | 6,4×215/150     | 275 | 190 | 0,039 | 6,4×275/190     | 350 | 235 | 0,05  | 6,4×350/235     |
| 6,5        | 215       | 150       | 0,038 | 6,5×215/150     | 275 | 190 | 0,049 | 6,5×275/190     | 350 | 235 | 0,063 | 6,5×350/235     |
| (6,6)      | 215       | 150       | 0,038 | 6,6×215/150     | 275 | 190 | 0,049 | 6,6×275/190     | 350 | 235 | 0,063 | 6,6×350/235     |
| (6,7)      | 215       | 150       | 0,038 | 6,7×215/150     | 275 | 190 | 0,049 | 6,7×275/190     | 350 | 235 | 0,063 | 6,7×350/235     |
| (6,8)      | 225       | 155       | 0,038 | 6,8×225/155     | 290 | 200 | 0,049 | 6,8×290/200     | 370 | 250 | 0,063 | 6,8×370/250     |
| (6,9)      | 225       | 155       | 0,038 | 6,9×225/155     | 290 | 200 | 0,049 | 6,9×290/200     | 370 | 250 | 0,063 | 6,9×370/250     |
| 7,0        | 225       | 155       | 0,046 | 7×225/155       | 290 | 200 | 0,06  | 7×290/200       | 370 | 250 | 0,077 | 7×370/250       |
| (7,1)      | 225       | 155       | 0,046 | 7,1×225/155     | 290 | 200 | 0,06  | 7,1×290/200     | 370 | 250 | 0,077 | 7,1×370/250     |
| (7,2)      | 225       | 155       | 0,046 | 7,2×225/155     | 290 | 200 | 0,06  | 7,2×290/200     | 370 | 250 | 0,077 | 7,2×370/250     |
| (7,3)      | 225       | 155       | 0,046 | 7,3×225/155     | 290 | 200 | 0,06  | 7,3×290/200     | 370 | 250 | 0,077 | 7,3×370/250     |
| (7,4)      | 225       | 155       | 0,046 | 7,4×225/155     | 290 | 200 | 0,06  | 7,4×290/200     | 370 | 250 | 0,077 | 7,4×370/250     |
| 7,5        | 225       | 155       | 0,053 | 7,5×225/155     | 290 | 200 | 0,068 | 7,5×290/200     | 370 | 250 | 0,088 | 7,5×370/250     |



#### Použití:

Zvlášť dlouhé vrtáky doporučně k vrtání hlubokých děr přes vrtací pouzdra v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spěkané oceli apod. Při vrtání hlubokých děr je nutné zabránit upcávání drážek častým vyjžděním vrtáku z vrtaného otvoru. S ohledem na špatný přívod řezné kapaliny je nutné snížit doporučené řezné podmínky.

Způsob výroby:

V

Povrchová úprava:

○

Způsob ostření:

Form C

#### Usability:

Extra long drills are recommended for deep-hole drilling by means of jig bushes of parts made of unalloyed or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel etc. It is necessary to prevent from flute-stopping by frequent withdrawing the drill. It is necessary to reduce the recommended cutting conditions regarding to the insufficient supply of the cutting fluid.

Manufacturing Mode:

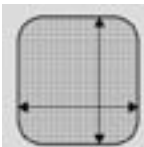
V

Surface Treatment:

○

Grinding Mode:




Form C



# Vrtáky s válcovou stopkou – zvlášť dlouhé Extra Long Straight Shank Drills



1

| ∅D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |  | Code<br>ZV 3001 | L   | I   |  | Code<br>ZV 3001 | L   | I   |  | Code<br>ZV 3001 |
|------------|-----------|-----------|---|-----------------|-----|-----|---|-----------------|-----|-----|---|-----------------|
| (7,6)      | 240       | 165       | 0,053   | 7,6×240/165     | 305 | 210 | 0,068   | 7,6×305/210     | 390 | 265 | 0,088   | 7,6×390/265     |
| (7,7)      | 240       | 165       | 0,053   | 7,7×240/165     | 305 | 210 | 0,068   | 7,7×305/210     | 390 | 265 | 0,088   | 7,7×390/265     |
| (7,8)      | 240       | 165       | 0,053   | 7,8×240/165     | 305 | 210 | 0,068   | 7,8×305/210     | 390 | 265 | 0,088   | 7,8×390/265     |
| (7,9)      | 240       | 165       | 0,053   | 7,9×240/165     | 305 | 210 | 0,068   | 7,9×305/210     | 390 | 265 | 0,088   | 7,9×390/265     |
| 8,0        | 240       | 165       | 0,064   | 8×240/165       | 305 | 210 | 0,082   | 8×305/210       | 390 | 265 | 0,106   | 8×390/265       |
| (8,1)      | 240       | 165       | 0,064   | 8,1×240/165     | 305 | 210 | 0,082   | 8,1×305/210     | 390 | 265 | 0,106   | 8,1×390/265     |
| (8,2)      | 240       | 165       | 0,064   | 8,2×240/165     | 305 | 210 | 0,082   | 8,2×305/210     | 390 | 265 | 0,106   | 8,2×390/265     |
| (8,3)      | 240       | 165       | 0,064   | 8,3×240/165     | 305 | 210 | 0,082   | 8,3×305/210     | 390 | 265 | 0,106   | 8,3×390/265     |
| (8,4)      | 240       | 165       | 0,064   | 8,4×240/165     | 305 | 210 | 0,082   | 8,4×305/210     | 390 | 265 | 0,106   | 8,4×390/265     |
| 8,5        | 240       | 165       | 0,073   | 8,5×240/165     | 305 | 210 | 0,093   | 8,5×305/210     | 390 | 265 | 0,119   | 8,5×390/265     |
| (8,6)      | 250       | 175       | 0,073   | 8,6×250/175     | 320 | 220 | 0,093   | 8,6×320/220     | 410 | 280 | 0,119   | 8,6×410/280     |
| (8,7)      | 250       | 175       | 0,073   | 8,7×250/175     | 320 | 220 | 0,093   | 8,7×320/220     | 410 | 280 | 0,119   | 8,7×410/280     |
| (8,8)      | 250       | 175       | 0,073   | 8,8×250/175     | 320 | 220 | 0,093   | 8,8×320/220     | 410 | 280 | 0,119   | 8,8×410/280     |
| (8,9)      | 250       | 175       | 0,073   | 8,9×250/175     | 320 | 220 | 0,093   | 8,9×320/220     | 410 | 280 | 0,119   | 8,9×410/280     |
| 9,0        | 250       | 175       | 0,084   | 9×250/175       | 320 | 220 | 0,122   | 9×320/220       | 410 | 280 | 0,14  | 9×410/280       |
| (9,1)      | 250       | 175       | 0,084   | 9,1×250/175     | 320 | 220 | 0,122   | 9,1×320/220     | 410 | 280 | 0,14  | 9,1×410/280     |
| (9,2)      | 250       | 175       | 0,084   | 9,2×250/175     | 320 | 220 | 0,122   | 9,2×320/220     | 410 | 280 | 0,14  | 9,2×410/280     |
| (9,3)      | 250       | 175       | 0,084   | 9,3×250/175     | 320 | 220 | 0,122   | 9,3×320/220     | 410 | 280 | 0,14  | 9,3×410/280     |
| (9,4)      | 250       | 175       | 0,084   | 9,4×250/175     | 320 | 220 | 0,122   | 9,4×320/220     | 410 | 280 | 0,14  | 9,4×410/280     |
| 9,5        | 250       | 175       | 0,094   | 9,5×250/175     | 320 | 220 | 0,130   | 9,5×320/220     | 410 | 280 | 0,157   | 9,5×410/280     |
| (9,6)      | 265       | 185       | 0,094   | 9,6×265/185     | 340 | 235 | 0,130   | 9,6×340/235     | 430 | 295 | 0,157   | 9,6×430/295     |
| (9,7)      | 265       | 185       | 0,094   | 9,7×265/185     | 340 | 235 | 0,130   | 9,7×340/235     | 430 | 295 | 0,157   | 9,7×430/295     |
| (9,8)      | 265       | 185       | 0,094   | 9,8×265/185     | 340 | 235 | 0,130   | 9,8×340/235     | 430 | 295 | 0,157   | 9,8×430/295     |
| (9,9)      | 265       | 185       | 0,094   | 9,9×265/185     | 340 | 235 | 0,130   | 9,9×340/235     | 430 | 295 | 0,157   | 9,9×430/295     |
| 10,0       | 265       | 185       | 0,111   | 10×265/185      | 340 | 235 | 0,143   | 10×340/235      | 430 | 295 | 0,18  | 10×430/295      |
| (10,1)     | 265       | 185       | 0,111   | 10,1×265/185    | 340 | 235 | 0,143   | 10,1×340/235    | 430 | 295 | 0,18  | 10,1×430/295    |
| (10,2)     | 265       | 185       | 0,111   | 10,2×265/185    | 340 | 235 | 0,143   | 10,2×340/235    | 430 | 295 | 0,18  | 10,2×430/295    |
| (10,3)     | 265       | 185       | 0,111   | 10,3×265/185    | 340 | 235 | 0,143   | 10,3×340/235    | 430 | 295 | 0,18  | 10,3×430/295    |
| (10,4)     | 265       | 185       | 0,111   | 10,4×265/185    | 340 | 235 | 0,143   | 10,4×340/235    | 430 | 295 | 0,18  | 10,4×430/295    |
| 10,5       | 265       | 185       | 0,122   | 10,5×265/185    | 340 | 235 | 0,158   | 10,5×340/235    | 430 | 295 | 0,2   | 10,5×430/295    |
| (10,6)     | 265       | 185       | 0,122   | 10,6×265/185    | 340 | 235 | 0,158   | 10,6×340/235    | 430 | 295 | 0,2   | 10,6×430/295    |
| (10,7)     | 280       | 195       | 0,122   | 10,7×280/195    | 365 | 250 | 0,158   | 10,7×365/250    | 455 | 310 | 0,2   | 10,7×455/310    |
| (10,8)     | 280       | 195       | 0,122   | 10,8×280/195    | 365 | 250 | 0,158   | 10,8×365/250    | 455 | 310 | 0,2   | 10,8×455/310    |
| (10,9)     | 280       | 195       | 0,122   | 10,9×280/195    | 365 | 250 | 0,158   | 10,9×365/250    | 455 | 310 | 0,2   | 10,9×455/310    |
| 11,0       | 280       | 195       | 0,142   | 11×280/195      | 365 | 250 | 0,187   | 11×365/250      | 455 | 310 | 0,233   | 11×455/310      |
| (11,1)     | 280       | 195       | 0,142   | 11,1×280/195    | 365 | 250 | 0,187   | 11,1×365/250    | 455 | 310 | 0,233   | 11,1×455/310    |
| (11,2)     | 280       | 195       | 0,142   | 11,2×280/195    | 365 | 250 | 0,187   | 11,2×365/250    | 455 | 310 | 0,233   | 11,2×455/310    |
| (11,3)     | 280       | 195       | 0,142   | 11,3×280/195    | 365 | 250 | 0,187   | 11,3×365/250    | 455 | 310 | 0,233   | 11,3×455/310    |
| (11,4)     | 280       | 195       | 0,142   | 11,4×280/195    | 365 | 250 | 0,187   | 11,4×365/250    | 455 | 310 | 0,233   | 11,4×455/310    |
| 11,5       | 280       | 195       | 0,155   | 11,5×280/195    | 365 | 250 | 0,204   | 11,5×365/250    | 455 | 310 | 0,255   | 11,5×455/310    |
| (11,6)     | 280       | 195       | 0,155   | 11,6×280/195    | 365 | 250 | 0,204   | 11,6×365/250    | 455 | 310 | 0,255   | 11,6×455/310    |
| (11,7)     | 280       | 195       | 0,155   | 11,7×280/195    | 365 | 250 | 0,204   | 11,7×365/250    | 455 | 310 | 0,255   | 11,7×455/310    |
| (11,8)     | 280       | 195       | 0,155   | 11,8×280/195    | 365 | 250 | 0,204   | 11,8×365/250    | 455 | 310 | 0,255   | 11,8×455/310    |
| (11,9)     | 295       | 205       | 0,155   | 11,9×295/205    | 375 | 260 | 0,204   | 11,9×375/260    | 480 | 315 | 0,255   | 11,9×480/315    |
| 12,0       | 295       | 205       | 0,178   | 12×295/205      | 375 | 260 | 0,227   | 12×375/260      | 480 | 315 | 0,292   | 12×480/315      |
| (12,1)     | 295       | 205       | 0,178   | 12,1×295/205    | 375 | 260 | 0,227   | 12,1×375/260    | 480 | 315 | 0,292   | 12,1×480/315    |
| (12,2)     | 295       | 205       | 0,178   | 12,2×295/205    | 375 | 260 | 0,227   | 12,2×375/260    | 480 | 315 | 0,292   | 12,2×480/315    |
| (12,3)     | 295       | 205       | 0,178   | 12,3×295/205    | 375 | 260 | 0,227   | 12,3×375/260    | 480 | 315 | 0,292   | 12,3×480/315    |
| (12,4)     | 295       | 205       | 0,178   | 12,4×295/205    | 375 | 260 | 0,227   | 12,4×375/260    | 480 | 315 | 0,292   | 12,4×480/315    |
| 12,5       | 295       | 205       | 0,193   | 12,5×295/205    | 375 | 260 | 0,246   | 12,5×375/260    | 480 | 315 | 0,316   | 12,5×480/315    |
| (12,6)     | 295       | 205       | 0,193   | 12,6×295/205    | 375 | 260 | 0,246   | 12,6×375/260    | 480 | 315 | 0,316   | 12,6×480/315    |
| (12,7)     | 295       | 205       | 0,193   | 12,7×295/205    | 375 | 260 | 0,246   | 12,7×375/260    | 480 | 315 | 0,316   | 12,7×480/315    |
| (12,8)     | 295       | 205       | 0,193   | 12,8×295/205    | 375 | 260 | 0,246   | 12,8×375/260    | 480 | 315 | 0,316   | 12,8×480/315    |
| (12,9)     | 295       | 205       | 0,193   | 12,9×295/205    | 375 | 260 | 0,246   | 12,9×375/260    | 480 | 315 | 0,316   | 12,9×480/315    |
| 13,0       | 295       | 205       | 0,209   | 13×295/205      | 375 | 260 | 0,266   | 13×375/260      | 480 | 315 | 0,342   | 13×480/315      |

**VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU,  
ZVLÁŠT DLOUHÉ  
EXTRA LONG STRAIGHT SHANK DRILLS,  
SERIES 1, 2, 3**

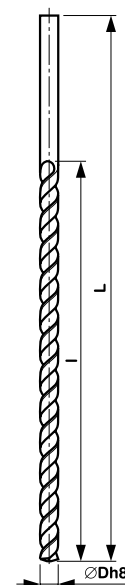
**3001, DIN 1869 RN**

**PROFI**

**HSS**

$\lambda = 27^\circ \div 32^\circ$

$\epsilon = 118^\circ$



**Použití:**

Zvlášť dlouhé vrtáky doporučně k vrtání hlubokých děr přes vrtací pouzdra v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolityny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, sedé, temperované i tvárné litiny, spěkané oceli apod. Při vrtání hlubokých děr je nutné zabránit ucpávání drážek častým vyjížděním vrtáku z vrtaného otvoru. S ohledem na špatný přívod řezné kapaliny je nutné snížit doporučené řezné podmínky.

**Usability:**

Extra long drills are recommended for deep-hole drilling by means of jig bushes of parts made of unalloyed or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel etc. It is necessary to prevent from flute-stopping by frequent withdrawing the drill. It is necessary to reduce the recommended cutting conditions regarding to the insufficient supply of the cutting fluid.

**Způsob výroby:**



**Manufacturing Mode:**



**Povrchová úprava:**



**Surface Treatment:**

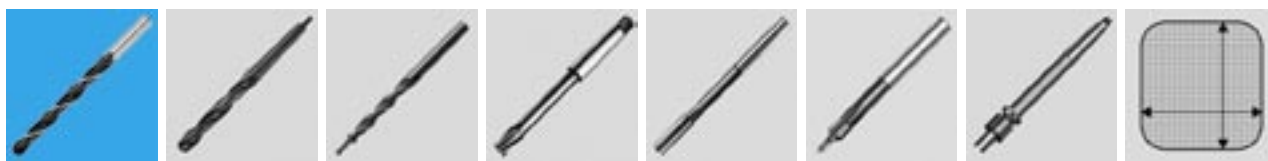


**Způsob ostření:**

**Form C**

**Grinding Mode:**

**Form C**



**VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU, ZVLÁŠŤ DLOUHÉ,  
VYSOCE VÝKONNÉ  
COBALT EXTRA LONG STRAIGHT DRILLS**

**221133**, DIN 1869 RW (GT 100) ★

**PROFI**

**HSSCo**

$\lambda = 35^\circ \div 40^\circ$

$\varepsilon = 128^\circ$

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | kg    | Code<br>221133 |
|------------|-----------|-----------|-------|----------------|
| 2          | 125       | 80        | 0,002 | 2              |
| 2,2        | 125       | 80        | 0,002 | 2,2            |
| 2,4        | 125       | 80        | 0,002 | 2,4            |
| 2,5        | 125       | 80        | 0,004 | 2,5            |
| 2,6        | 125       | 80        | 0,004 | 2,6            |
| 2,8        | 160       | 100       | 0,004 | 2,8            |
| 3          | 160       | 100       | 0,006 | 3              |
| 3,2        | 160       | 100       | 0,006 | 3,2            |
| 3,4        | 160       | 100       | 0,006 | 3,4            |
| 3,5        | 160       | 100       | 0,008 | 3,5            |
| 3,6        | 160       | 100       | 0,008 | 3,6            |
| 3,8        | 160       | 100       | 0,008 | 3,8            |
| 4          | 160       | 100       | 0,011 | 4              |
| 4,2        | 160       | 100       | 0,011 | 4,2            |
| 4,4        | 200       | 125       | 0,011 | 4,1            |
| 4,5        | 200       | 125       | 0,015 | 4,5            |
| 4,6        | 200       | 125       | 0,015 | 4,6            |
| 4,8        | 200       | 125       | 0,015 | 4,8            |
| 5          | 200       | 125       | 0,02  | 5              |
| 5,2        | 200       | 125       | 0,02  | 5,2            |
| 5,4        | 200       | 125       | 0,02  | 5,4            |
| 5,5        | 200       | 125       | 0,026 | 5,5            |
| 5,6        | 200       | 125       | 0,026 | 5,6            |
| 5,8        | 200       | 125       | 0,026 | 5,8            |
| 6",0       | 200       | 125       | 0,031 | 6              |
| 6,2        | 200       | 125       | 0,031 | 6,2            |
| 6,4        | 200       | 125       | 0,031 | 6,4            |
| 6,5        | 200       | 125       | 0,038 | 6,5            |
| 6,6        | 200       | 125       | 0,038 | 6,6            |
| 6,8        | 250       | 160       | 0,038 | 6,8            |
| 7          | 250       | 160       | 0,046 | 7              |
| 7,2        | 250       | 160       | 0,046 | 7,2            |
| 7,4        | 250       | 160       | 0,046 | 7,4            |
| 7,5        | 250       | 160       | 0,053 | 7,5            |

| D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | kg     | Code<br>221133 |
|-----------|-----------|-----------|--------|----------------|
| 7,6       | 250       | 160       | 0,053  | 7,6            |
| 7,8       | 250       | 160       | 0,053  | 7,8            |
| 8         | 250       | 160       | 0,064  | 8              |
| 8,2       | 250       | 160       | 0,064  | 8,2            |
| 8,4       | 250       | 160       | 0,064  | 8,4            |
| 8,5       | 250       | 160       | 0,073  | 8,5            |
| 8,6       | 250       | 160       | 0,073  | 8,6            |
| 8,8       | 250       | 160       | 0,073  | 8,8            |
| 9         | 250       | 160       | 0,084  | 9              |
| 9,2       | 250       | 160       | 0,084  | 9,2            |
| 9,4       | 250       | 160       | 0,084  | 9,4            |
| 9,5       | 250       | 160       | 0,0946 | 9,5            |
| 9,6       | 250       | 160       | 0,0946 | 9,6            |
| 9,8       | 250       | 160       | 0,0946 | 9,8            |
| 10        | 250       | 160       | 0,111  | 10             |
| 10,2      | 250       | 160       | 0,111  | 10,2           |
| 10,4      | 250       | 160       | 0,111  | 10,4           |
| 10,5      | 250       | 160       | 0,122  | 10,5           |
| 10,6      | 250       | 160       | 0,122  | 10,6           |
| 10,8      | 315       | 200       | 0,122  | 10,8           |
| 11        | 315       | 200       | 0,143  | 11             |
| 11,2      | 315       | 200       | 0,143  | 11,2           |
| 11,4      | 315       | 200       | 0,143  | 11,4           |
| 11,5      | 315       | 200       | 0,156  | 11,5           |
| 11,6      | 315       | 200       | 0,156  | 11,6           |
| 11,8      | 315       | 200       | 0,156  | 11,8           |
| 12        | 315       | 200       | 0,178  | 12             |
| 12,2      | 315       | 200       | 0,178  | 12,2           |
| 12,4      | 315       | 200       | 0,178  | 12,4           |
| 12,5      | 315       | 200       | 0,193  | 112,5          |
| 12,6      | 315       | 200       | 0,193  | 12,6           |
| 12,8      | 315       | 200       | 0,193  | 12,8           |
| 13        | 315       | 200       | 0,205  | 13             |

#### Použití:

Vysoce výkonné dlouhé vrtáky se zvýšenou tepelnou odolností, se zvětšeným profilem drážek při zachování tuhosti vrtáku doporučené k vrtání hlubokých děr (přes pouzdra) v součástkách z těžce obrobitelných materiálů - legované oceli, ocelolitiny, zvláště na vrtání oceli pro objemové tváření za tepla i studena, klikové hřídele, oceli pro cementování a zušlechťování a nerez oceli.

#### Usability:

High-efficient long drills with the higher thermal stress resistance, special flute profile by keeping the drill rigidity, are recommended for deep-hole drilling by means of jig bushes of parts made of hard-to-machine materials, alloyed steel and cast steel, especially for drilling of cold- or hot-work tool steel, crankshafts, heat-treatable or carburizing steel, stainless steel.

Způsob výroby:

V

Povrchová úprava:

○

Způsob ostření:

Form C

Manufacturing Mode:

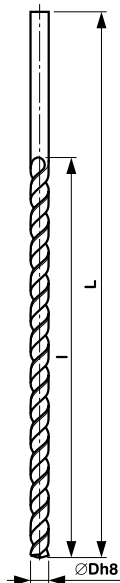
V

Surface Treatment:

○

Grinding Mode:

Form C



### VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU SPIRAL DRILLS WITH STRAIGHT SHANK

| Norma       | DIN | Typ | Materiál | Výrobní rozsah /mm/<br>XX | Code    |
|-------------|-----|-----|----------|---------------------------|---------|
| 10010.      | 338 | N   | HSS      | 1,0 ÷ 16,0                | 10010XX |
| ★<br>10015. | 338 | N   | HSSCo5   | 1,0 ÷ 16,0                | 10015XX |
| ★<br>20010. | 340 | N   | HSS      | 1,0 ÷ 14,0                | 20010XX |

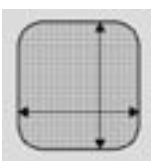


XX uveďte požadovaný rozměr

Tyto vrtáky jsou ve výrobním rozsahu po 0,1 mm.

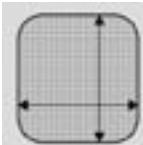
### VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU, SPECIÁLNÍ VÝROBNÍ PROGRAM SPIRAL DRILLS WITH STRAIGHT SHANK

| Norma       | DIN | Typ    | Materiál | Výrobní rozsah /mm/<br>XX | Code    |
|-------------|-----|--------|----------|---------------------------|---------|
| ★<br>10020. | 338 | H      | HSS      | 1,0 ÷ 16,0                | 10020XX |
| ★<br>10030. | 338 | W      | HSS      | 1,0 ÷ 16,0                | 10030XX |
| ★<br>10040. | 338 | GT 100 | HSS      | 2,0 ÷ 16,0                | 10040XX |
| ★<br>10045. | 338 | GT 100 | HSSCo5   | 2,0 ÷ 16,0                | 10045XX |
| ★<br>10060. | 338 | GT 50  | HSS      | 2,0 ÷ 16,0                | 10060XX |



**VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU, SPECIÁLNÍ VÝROBNÍ PROGRAM - POKRAČOVÁNÍ**  
**SPIRAL DRILLS WITH STRAIGHT SHANK - CONTINUE**

|  | Norma       | DIN  | Typ    | Materiál | Výrobní rozsah /mm/<br>XX | Code    |
|--|-------------|------|--------|----------|---------------------------|---------|
|  | ★<br>10065. | 338  | GT 50  | HSSCo5   | 2,0 ÷ 16,0                | 10065XX |
|  | 10085.      | 338  | Ti     | HSSCo5   | 2,0 ÷ 16,0                | 10085XX |
|  | ★<br>20015. | 340  | N      | HSSCo5   | 1,5 ÷ 16,0                | 20015XX |
|  | ★<br>20020. | 340  | H      | HSS      | 2,0 ÷ 16,0                | 20020XX |
|  | ★<br>20030. | 340  | W      | HSS      | 2,0 ÷ 16,0                | 20030XX |
|  | ★<br>20040. | 340  | GT 100 | HSS      | 2,0 ÷ 16,0                | 20040XX |
|  | ★<br>20045. | 340  | GT 100 | HSSCo5   | 2,0 ÷ 16,0                | 20045XX |
|  | ★<br>20060. | 340  | GT 50  | HSS      | 2,0 ÷ 16,0                | 20060XX |
|  | ★<br>20065. | 340  | GT 50  | HSSCo5   | 2,0 ÷ 16,0                | 20065XX |
|  | ★<br>20085. | 340  | Ti     | HSSCo5   | 2,0 ÷ 16,0                | 20085XX |
|  | ★<br>30010. | 1897 | N      | HSS      | 1,5 ÷ 16,0                | 30010XX |



### VRTÁKY S VÁLCOVOU STOPKOU SPIRAL DRILLS WITH STRAIGHT SHANK

| Norma       | DIN  | Typ   | Materiál | Výrobní rozsah /mm/<br>XX | Code    |
|-------------|------|-------|----------|---------------------------|---------|
| ★<br>30015. | 1897 | N     | HSSCo5   | 2,0 ÷ 16,0                | 30015XX |
| ★<br>30020. | 1897 | H     | HSS      | 2,0 ÷ 16,0                | 30020XX |
| ★<br>30030. | 1897 | W     | HSS      | 2,0 ÷ 16,0                | 30030XX |
| ★<br>30050. | 1897 | GT 80 | HSS      | 2,0 ÷ 13,0                | 30050XX |
| ★<br>30055. | 1897 | GT 80 | HSSCo5   | 2,0 ÷ 13,0                | 30055XX |
| ★<br>30075. | 1897 | VA    | HSSCo5   | 2,0 ÷ 13,0                | 30075XX |
| ★<br>40090. | -    | KV    | HSS      | 2,0 ÷ 10,5                | 40090XX |
| ★<br>50100. | -    | NC120 | HSS      | 3,0 ÷ 14,0                | 50100XX |
| ★<br>50110. | -    | NC90  | HSS      | 3,0 ÷ 14,0                | 50110XX |

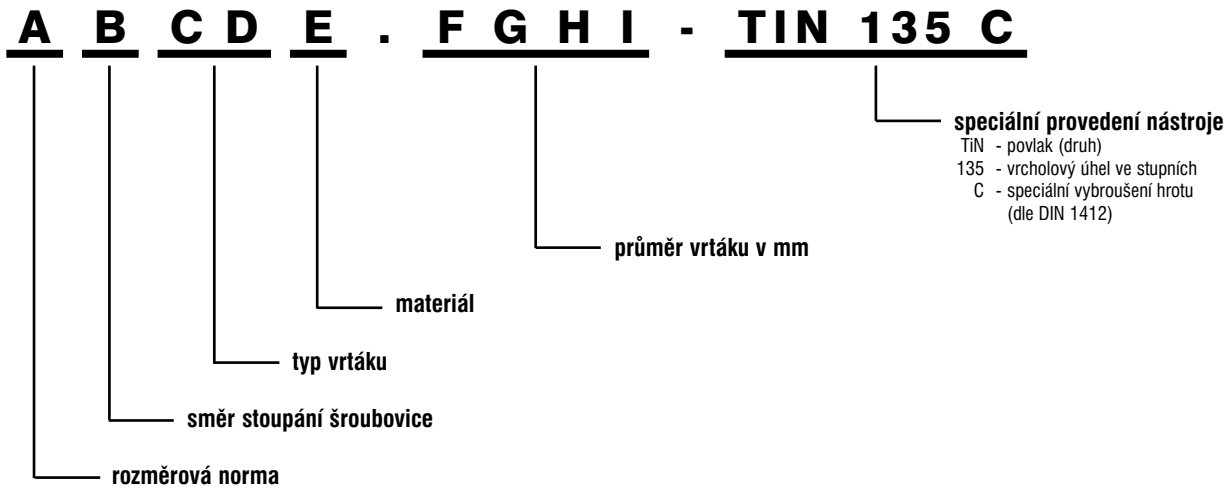


XX uveďte požadovaný rozměr



## KÓDOVÁNÍ VRTÁKŮ DRILLS CODE

Číselný znak je složen z pěti čísel základního kódu určujících druh vrtáku a čtyř čísel určujících průměr vrtáku. Speciální provedení vrtáku (povlak, odlišný vrcholový úhel, speciální výbrusy hrotů) se vypisují zkratkami za číselný kód.



### A - rozměrová norma nebo kód

- 1 - DIN 338
- 2 - DIN 340
- 3 - DIN 1897
- 4 - 40090
- 5 - 50100; 50110
- 6 - DIN 1869 I
- 7 - DIN 1869 II
- 8 - DIN 1869 III

### B - směr stoupání šroubovice

- 0 - pravý
- 1 - levý

### E - materiál

- 0 - HSS
- 5 - HSSCo 5%
- 8 - HSSCo 8%

### F, G, H, I - průměr vrtáku

- 0 - HSS
- 5 - HSSCo 5%
- 8 - HSSCo 8%

### C, D - typ vrtáku


- 01 - N
- 02 - H
- 03 - W
- 04 - GT50
- 05 - GT80
- 06 - GT100
- 07 - VA
- 08 - Ti
- 09 - KV
- 10 - NC120
- 11 - NC90




# Vrtáky s kuželovou stopkou Taper Shank Drills



# 2

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |  | Code<br>221140 |
|------------|-----------|-----------|---|----------------|
| 10,00      | 168       | 87        | 0,086   | 10             |
| (10,10)    | 168       | 87        | 0,087   | 10,1           |
| 10,20      | 168       | 87        | 0,088   | 10,2           |
| (10,25)    | 168       | 87        | 0,088   | 10,25          |
| (10,30)    | 168       | 87        | 0,089   | 10,3           |
| (10,40)    | 168       | 87        | 0,089   | 10,4           |
| 10,50      | 168       | 87        | 0,090   | 10,5           |
| (10,60)    | 168       | 87        | 0,091   | 10,6           |
| (10,70)    | 175       | 94        | 0,092   | 10,7           |
| (10,75)    | 175       | 94        | 0,093   | 10,75          |
| 10,80      | 175       | 94        | 0,094   | 10,8           |
| (10,90)    | 175       | 94        | 0,095   | 10,9           |
| 11,00      | 175       | 94        | 0,096   | 11             |
| (11,10)    | 175       | 94        | 0,096   | 11,1           |
| 11,20      | 175       | 94        | 0,098   | 11,2           |
| (11,30)    | 175       | 94        | 0,100   | 11,3           |
| (11,40)    | 175       | 94        | 0,103   | 11,4           |
| 11,50      | 175       | 94        | 0,105   | 11,5           |
| (11,60)    | 175       | 94        | 0,106   | 11,6           |
| (11,70)    | 175       | 94        | 0,107   | 11,7           |
| (11,75)    | 175       | 94        | 0,107   | 11,75          |
| 11,80      | 175       | 94        | 0,108   | 11,8           |
| (11,90)    | 182       | 101       | 0,110   | 11,9           |
| 12,00      | 182       | 101       | 0,112   | 12             |
| (12,10)    | 182       | 101       | 0,113   | 12,1           |
| 12,20      | 182       | 101       | 0,115   | 12,2           |
| (12,30)    | 182       | 101       | 0,116   | 12,3           |
| (12,40)    | 182       | 101       | 0,117   | 12,4           |
| 12,50      | 182       | 101       | 0,118   | 12,5           |
| (12,60)    | 182       | 101       | 0,119   | 12,6           |
| (12,70)    | 182       | 101       | 0,120   | 12,7           |
| (12,75)    | 182       | 101       | 0,120   | 12,75          |
| 12,80      | 182       | 101       | 0,120   | 12,8           |
| (12,90)    | 182       | 101       | 0,122   | 12,9           |
| 13,00      | 182       | 101       | 0,124   | 13             |
| (13,10)    | 182       | 101       | 0,122   | 13,1           |
| 13,20      | 182       | 101       | 0,125   | 13,2           |
| (13,25)    | 189       | 108       | 0,126   | 13,25          |
| (13,30)    | 189       | 108       | 0,128   | 13,3           |
| (13,40)    | 189       | 108       | 0,129   | 13,4           |
| 13,50      | 189       | 108       | 0,130   | 13,5           |
| (13,60)    | 189       | 108       | 0,131   | 13,6           |
| (13,70)    | 189       | 108       | 0,132   | 13,7           |
| (13,75)    | 189       | 108       | 0,133   | 13,75          |
| 13,80      | 189       | 108       | 0,134   | 13,8           |
| (13,90)    | 189       | 108       | 0,135   | 13,9           |
| 14,00      | 189       | 108       | 0,136   | 14             |
| 14,25      | 212       | 114       | 0,139   | 14,25          |
| 14,50      | 212       | 114       | 0,142   | 14,5           |
| 14,75      | 212       | 114       | 0,149   | 14,75          |
| 15,00      | 212       | 114       | 0,160   | 15             |
| 15,25      | 218       | 120       | 0,170   | 15,25          |
| 15,50      | 218       | 120       | 0,180   | 15,5           |
| 15,75      | 218       | 120       | 0,190   | 15,75          |
| 16,00      | 218       | 120       | 0,210   | 16             |
| 16,25      | 223       | 125       | 0,235   | 16,25          |
| 16,50      | 223       | 125       | 0,247   | 16,5           |
| 16,75      | 223       | 125       | 0,258   | 16,75          |

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |  | Code<br>221140 |
|------------|-----------|-----------|---|----------------|
| 17,00      | 223       | 125       | 0,269   | 17             |
| 17,25      | 228       | 130       | 0,285   | 17,25          |
| 17,50      | 228       | 130       | 0,291   | 17,5           |
| 17,75      | 228       | 130       | 0,295   | 17,75          |
| 18,00      | 228       | 130       | 0,300   | 18             |
| 18,25      | 233       | 135       | 0,306   | 18,25          |
| 18,50      | 233       | 135       | 0,312   | 18,5           |
| 18,75      | 233       | 135       | 0,316   | 18,75          |
| 19,00      | 233       | 135       | 0,320   | 19             |
| 19,25      | 238       | 140       | 0,325   | 19,25          |
| 19,50      | 238       | 140       | 0,334   | 19,5           |
| 19,75      | 238       | 140       | 0,345   | 19,75          |
| 20,00      | 238       | 140       | 0,350   | 20             |
| 20,25      | 243       | 145       | 0,360   | 20,25          |
| 20,50      | 243       | 145       | 0,380   | 20,5           |
| 20,75      | 243       | 145       | 0,395   | 20,75          |
| 21,00      | 243       | 145       | 0,415   | 21             |
| 21,25      | 248       | 150       | 0,419   | 21,25          |
| 20,50      | 248       | 150       | 0,424   | 21,5           |
| 21,75      | 248       | 150       | 0,430   | 21,75          |
| 22,00      | 248       | 150       | 0,455   | 22             |
| 22,25      | 248       | 150       | 0,480   | 22,25          |
| 22,50      | 253       | 155       | 0,495   | 22,5           |
| 22,75      | 253       | 155       | 0,520   | 22,75          |
| 23,00      | 253       | 155       | 0,560   | 23             |
| 23,25      | 276       | 155       | 0,600   | 23,25          |
| 23,50      | 276       | 155       | 0,620   | 23,5           |
| 23,75      | 281       | 160       | 0,640   | 23,75          |
| 24,00      | 281       | 160       | 0,660   | 24             |
| 24,25      | 281       | 160       | 0,684   | 24,25          |
| 24,50      | 281       | 160       | 0,695   | 24,5           |
| 24,75      | 281       | 160       | 0,705   | 24,75          |
| 25,00      | 281       | 160       | 0,715   | 25             |
| 25,25      | 286       | 165       | 0,719   | 25,25          |
| 25,50      | 286       | 165       | 0,722   | 25,5           |
| 25,75      | 286       | 165       | 0,727   | 25,75          |
| 26,00      | 286       | 165       | 0,736   | 26             |
| 26,25      | 286       | 165       | 0,740   | 26,25          |
| 26,50      | 286       | 165       | 0,755   | 26,5           |
| 26,75      | 291       | 170       | 0,765   | 26,75          |
| 27,00      | 291       | 170       | 0,775   | 27             |
| 27,25      | 291       | 170       | 0,788   | 27,25          |
| 27,50      | 291       | 170       | 0,796   | 27,5           |
| 27,75      | 291       | 170       | 0,710   | 27,75          |
| 28,00      | 291       | 170       | 0,820   | 28             |
| 28,25      | 296       | 175       | 0,830   | 28,25          |
| 28,50      | 296       | 175       | 0,850   | 28,5           |
| 28,75      | 296       | 175       | 0,865   | 28,75          |
| 29,00      | 296       | 175       | 0,880   | 29             |
| 29,25      | 296       | 175       | 0,895   | 29,25          |
| 29,50      | 296       | 175       | 0,915   | 29,5           |
| 29,75      | 296       | 175       | 0,925   | 29,75          |
| 30,00      | 296       | 175       | 0,935   | 30             |
| 30,25      | 301       | 180       | 0,945   | 30,25          |
| 30,50      | 301       | 180       | 0,955   | 30,5           |
| 30,75      | 301       | 180       | 0,968   | 30,75          |
| 31,00      | 301       | 180       | 1,005   | 31             |
| 31,25      | 301       | 180       | 1,015   | 31,25          |

## VRTÁKY S KUŽELOVOU STOPKOU TAPER SHANK DRILLS

**221140, DIN 345 RN** ★

**PROFI**

# HSS

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\epsilon = 118^\circ$$

- ØD=10,00÷14,00 ~ MORSE 1
- ØD=14,25÷23,00 ~ MORSE 2
- ØD=23,25÷31,75 ~ MORSE 3
- ØD=32,00÷50,50 ~ MORSE 4
- ØD=51,00÷76,00 ~ MORSE 5
- ØD=77,00÷90,00 ~ MORSE 6

### Použití:

Výkonné vrtáky doporučené pro vrtání v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spěkané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu.

Způsob výroby: **F**

**F**

Povrchová úprava: **●**

**●**

Způsob ostření: **D<14,0 Form N**  
**D≥14,1 Form A**  
**D≥51,0 Form N**

### Usability:

Efficient drills are recommended for drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or-nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze.

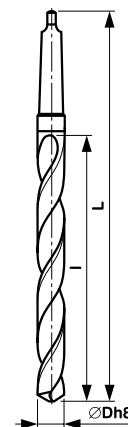
Manufacturing Mode: **F**

**F**

Surface Treatment: **●**

**●**

Grinding Mode: **D<14,0 Form N**  
**D≥14,1 Form A**  
**D≥51,0 Form N**



### VRTÁKY S KUŽELOVOU STOPKOU

### TAPER SHANK DRILLS

## 221140, DIN 345 RN

**PROFI**

# HSS

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$

- ∅D=10,00 ÷ 14,00 ~ MORSE 1
- ∅D=14,25 ÷ 23,00 ~ MORSE 2
- ∅D=23,25 ÷ 31,75 ~ MORSE 3
- ∅D=32,00 ÷ 50,50 ~ MORSE 4
- ∅D=51,00 ÷ 76,00 ~ MORSE 5
- ∅D=77,00 ÷ 90,00 ~ MORSE 6

| ∅D /mm/ | L /mm/ | I /mm/ |       | Code 221140 |
|---------|--------|--------|-------|-------------|
| 31,50   | 301    | 180    | 1,025 | 31,5        |
| 31,75   | 306    | 185    | 1,038 | 31,75       |
| 32,00   | 334    | 185    | 1,070 | 32          |
| 32,50   | 334    | 185    | 1,095 | 32,5        |
| 33,00   | 334    | 185    | 1,195 | 33          |
| 33,50   | 334    | 185    | 1,230 | 33,5        |
| 34,00   | 339    | 190    | 1,320 | 34          |
| 34,50   | 339    | 190    | 1,465 | 34,5        |
| 35,00   | 339    | 190    | 1,510 | 35          |
| 35,50   | 339    | 190    | 1,560 | 35,5        |
| 36,00   | 344    | 195    | 1,610 | 36          |
| 36,50   | 344    | 195    | 1,670 | 36,5        |
| 37,00   | 344    | 195    | 1,710 | 37          |
| 37,50   | 344    | 195    | 1,760 | 37,5        |
| 38,00   | 349    | 200    | 1,790 | 38          |
| 38,50   | 349    | 200    | 1,820 | 38,5        |
| 39,00   | 349    | 200    | 1,840 | 39          |
| 39,50   | 349    | 200    | 1,860 | 39,5        |
| 40,00   | 349    | 200    | 1,880 | 40          |
| 40,50   | 354    | 205    | 1,890 | 41,5        |
| 41,00   | 354    | 205    | 1,900 | 41          |
| 41,50   | 354    | 205    | 2,030 | 41,5        |
| 42,00   | 354    | 205    | 2,095 | 42          |
| 42,50   | 354    | 205    | 2,140 | 42,5        |
| 43,00   | 359    | 210    | 2,190 | 43          |
| 43,50   | 359    | 210    | 2,210 | 43,5        |
| 44,00   | 359    | 210    | 2,230 | 44          |
| 44,50   | 359    | 210    | 2,250 | 44,5        |
| 45,00   | 359    | 210    | 2,300 | 45          |
| 45,50   | 364    | 215    | 2,350 | 45,5        |
| 46,00   | 364    | 215    | 2,410 | 46          |
| 46,50   | 364    | 215    | 2,498 | 46,5        |
| 47,00   | 364    | 215    | 2,580 | 47          |
| 47,50   | 364    | 215    | 2,650 | 47,5        |
| 48,00   | 369    | 220    | 2,695 | 48          |
| 48,50   | 369    | 220    | 2,778 | 48,5        |
| 49,00   | 369    | 220    | 2,850 | 49          |
| 49,50   | 369    | 220    | 2,910 | 49,5        |
| 50,00   | 369    | 220    | 3,250 | 50          |
| 50,50   | 374    | 225    | 3,480 | 50,5        |

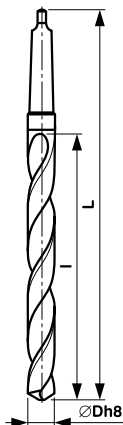
| ∅D /mm/ | L /mm/ | I /mm/ |        | Code 221140 |
|---------|--------|--------|--------|-------------|
| 51,00   | 412    | 225    | 3,850  | 51          |
| 52,00   | 412    | 225    | 4,250  | 52          |
| 53,00   | 412    | 225    | 4,295  | 53          |
| 54,00   | 417    | 230    | 4,320  | 54          |
| 55,00   | 417    | 230    | 4,380  | 55          |
| 56,00   | 417    | 230    | 4,415  | 56          |
| 57,00   | 422    | 235    | 4,550  | 57          |
| 58,00   | 422    | 235    | 4,645  | 58          |
| 59,00   | 422    | 235    | 4,760  | 59          |
| 60,00   | 422    | 240    | 4,995  | 60          |
| 61,00   | 427    | 240    | 5,300  | 61          |
| 62,00   | 427    | 240    | 5,360  | 62          |
| 63,00   | 427    | 240    | 5,410  | 63          |
| 64,00   | 432    | 245    | 5,510  | 64          |
| 65,00   | 432    | 245    | 5,595  | 65          |
| 66,00   | 432    | 245    | 5,720  | 66          |
| 67,00   | 432    | 245    | 5,850  | 67          |
| 68,00   | 437    | 250    | 5,980  | 68          |
| 69,00   | 437    | 250    | 6,120  | 69          |
| 70,00   | 437    | 250    | 6,215  | 70          |
| 71,00   | 437    | 250    | 6,305  | 71          |
| 72,00   | 442    | 255    | 6,610  | 72          |
| 73,00   | 442    | 255    | 6,645  | 73          |
| 74,00   | 442    | 255    | 6,780  | 74          |
| 75,00   | 442    | 255    | 6,910  | 75          |
| 76,00   | 447    | 260    | 7,100  | 76          |
| 77,00   | 514    | 260    | 7,850  | 77          |
| 78,00   | 514    | 260    | 8,450  | 78          |
| 79,00   | 514    | 260    | 8,620  | 79          |
| 80,00   | 514    | 260    | 8,880  | 80          |
| 81,00   | 519    | 265    | 8,950  | 81          |
| 82,00   | 519    | 265    | 9,110  | 82          |
| 83,00   | 519    | 265    | 9,300  | 83          |
| 84,00   | 519    | 265    | 9,320  | 84          |
| 85,00   | 519    | 265    | 9,340  | 85          |
| 86,00   | 524    | 270    | 9,360  | 86          |
| 87,00   | 524    | 270    | 9,380  | 87          |
| 88,00   | 524    | 270    | 10,400 | 88          |
| 89,00   | 524    | 270    | 10,420 | 89          |
| 90,00   | 524    | 270    | 10,460 | 90          |

**Použití:**

Výkonné vrtáky doporučené pro vrtání v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spékané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu.

**Usability:**

Efficient drills are recommended for drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze.

**Způsob výroby:**
**F**
**Povrchová úprava:**
**Způsob ostření:**
**D<14,0 Form N**
**D≥14,1 Form A**
**D≥51,0 Form N**
**Manufacturing Mode:**
**F**
**Surface Treatment:**
**Grinding Mode: D<14,0 Form N**
**D≥14,1 Form A**
**D≥51,0 Form N**


# Vrtáky s kuželovou stopkou Taper Shank Drills



# 2

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>221140 |
|------------|-----------|-----------|-------|----------------|
| (6,75)     | 150       | 69        | 0,063 | 6,75           |
| 6,80       | 150       | 69        | 0,063 | 6,8            |
| (6,90)     | 150       | 69        | 0,064 | 6,9            |
| 7,00       | 150       | 69        | 0,064 | 7              |
| (7,10)     | 150       | 69        | 0,065 | 7,1            |
| 7,20       | 150       | 69        | 0,065 | 7,2            |
| (7,25)     | 150       | 69        | 0,066 | 7,25           |
| (7,30)     | 150       | 69        | 0,067 | 7,3            |
| (7,40)     | 150       | 69        | 0,067 | 7,4            |
| 7,50       | 150       | 69        | 0,067 | 7,5            |
| (7,60)     | 156       | 75        | 0,067 | 7,6            |
| (7,70)     | 156       | 75        | 0,067 | 7,7            |
| (7,75)     | 156       | 75        | 0,067 | 7,75           |
| 7,80       | 156       | 75        | 0,068 | 7,8            |
| (7,90)     | 156       | 75        | 0,068 | 7,9            |
| 8,00       | 156       | 75        | 0,068 | 8              |
| (8,10)     | 156       | 75        | 0,069 | 8,1            |
| 8,20       | 156       | 75        | 0,069 | 8,2            |
| (8,25)     | 156       | 75        | 0,069 | 8,25           |
| (8,30)     | 156       | 75        | 0,069 | 8,3            |
| (8,40)     | 156       | 75        | 0,069 | 8,4            |
| 8,50       | 156       | 75        | 0,070 | 8,5            |
| (8,60)     | 162       | 81        | 0,070 | 8,6            |
| (8,70)     | 162       | 81        | 0,071 | 8,7            |
| (8,75)     | 162       | 81        | 0,072 | 8,75           |
| 8,80       | 162       | 81        | 0,073 | 8,8            |
| (8,90)     | 162       | 81        | 0,074 | 8,9            |
| 9,00       | 162       | 81        | 0,075 | 9              |
| (9,10)     | 162       | 81        | 0,076 | 9,1            |
| 9,20       | 162       | 81        | 0,076 | 9,2            |
| (9,25)     | 162       | 81        | 0,077 | 9,25           |
| (9,30)     | 162       | 81        | 0,077 | 9,3            |
| (9,40)     | 162       | 81        | 0,078 | 9,4            |
| 9,50       | 162       | 81        | 0,079 | 9,5            |
| (9,60)     | 168       | 87        | 0,080 | 9,6            |
| (9,70)     | 168       | 87        | 0,081 | 9,7            |
| (9,75)     | 168       | 87        | 0,082 | 9,75           |
| 9,80       | 168       | 87        | 0,083 | 9,8            |
| (9,90)     | 168       | 87        | 0,085 | 9,9            |
| 10,00      | 168       | 87        | 0,086 | 10             |
| (10,10)    | 168       | 87        | 0,087 | 10,1           |
| 10,20      | 168       | 87        | 0,088 | 10,2           |
| (10,25)    | 168       | 87        | 0,088 | 10,25          |
| (10,30)    | 168       | 87        | 0,089 | 10,3           |
| (10,40)    | 168       | 87        | 0,089 | 10,4           |
| 10,50      | 168       | 87        | 0,090 | 10,5           |
| (10,60)    | 168       | 87        | 0,091 | 10,6           |
| (10,70)    | 175       | 94        | 0,092 | 10,7           |
| (10,75)    | 175       | 94        | 0,093 | 10,75          |
| 10,80      | 175       | 94        | 0,094 | 10,8           |
| (10,90)    | 175       | 94        | 0,095 | 10,9           |
| 11,00      | 175       | 94        | 0,096 | 11             |
| (11,10)    | 175       | 94        | 0,096 | 11,1           |
| 11,20      | 175       | 94        | 0,098 | 11,2           |
| (11,30)    | 175       | 94        | 0,100 | 11,3           |
| (11,40)    | 175       | 94        | 0,103 | 11,4           |
| 11,50      | 175       | 94        | 0,105 | 11,5           |
| (11,60)    | 175       | 94        | 0,106 | 11,6           |

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>221140 |
|------------|-----------|-----------|-------|----------------|
| (11,70)    | 175       | 94        | 0,107 | 11,7           |
| (11,75)    | 175       | 94        | 0,107 | 11,75          |
| 11,80      | 175       | 94        | 0,108 | 11,8           |
| (11,90)    | 182       | 101       | 0,110 | 11,9           |
| 12,00      | 182       | 101       | 0,112 | 12             |
| (12,10)    | 182       | 101       | 0,113 | 12,1           |
| 12,20      | 182       | 101       | 0,115 | 12,2           |
| (12,30)    | 182       | 101       | 0,116 | 12,3           |
| (12,40)    | 182       | 101       | 0,117 | 12,4           |
| 12,50      | 182       | 101       | 0,118 | 12,5           |
| (12,60)    | 182       | 101       | 0,119 | 12,6           |
| (12,70)    | 182       | 101       | 0,120 | 12,7           |
| (12,75)    | 182       | 101       | 0,120 | 12,75          |
| 12,80      | 182       | 101       | 0,120 | 12,8           |
| (12,90)    | 182       | 101       | 0,122 | 12,9           |
| 13,00      | 182       | 101       | 0,124 | 13             |
| (13,10)    | 182       | 101       | 0,122 | 13,1           |
| 13,20      | 182       | 101       | 0,125 | 13,2           |
| (13,25)    | 189       | 108       | 0,126 | 13,25          |
| (13,30)    | 189       | 108       | 0,128 | 13,3           |
| (13,40)    | 189       | 108       | 0,129 | 13,4           |
| 13,50      | 189       | 108       | 0,130 | 13,5           |
| (13,60)    | 189       | 108       | 0,131 | 13,6           |
| (13,70)    | 189       | 108       | 0,132 | 13,7           |
| (13,75)    | 189       | 108       | 0,133 | 13,75          |
| 13,80      | 189       | 108       | 0,134 | 13,8           |
| (13,90)    | 189       | 108       | 0,135 | 13,9           |
| 14,00      | 189       | 108       | 0,136 | 14             |
| 14,25      | 212       | 114       | 0,139 | 14,25          |
| 14,50      | 212       | 114       | 0,142 | 14,5           |
| 14,75      | 212       | 114       | 0,149 | 14,75          |
| 15,00      | 212       | 114       | 0,160 | 15             |
| 15,25      | 218       | 120       | 0,170 | 15,25          |
| 15,50      | 218       | 120       | 0,180 | 15,5           |
| 15,75      | 218       | 120       | 0,190 | 15,75          |
| 16,00      | 218       | 120       | 0,210 | 16             |
| 16,25      | 223       | 125       | 0,235 | 16,25          |
| 16,50      | 223       | 125       | 0,247 | 16,5           |
| 16,75      | 223       | 125       | 0,258 | 16,75          |
| 17,00      | 223       | 125       | 0,269 | 17             |
| 17,25      | 228       | 130       | 0,285 | 17,25          |
| 17,50      | 228       | 130       | 0,291 | 17,5           |
| 17,75      | 228       | 130       | 0,295 | 17,75          |
| 18,00      | 228       | 130       | 0,300 | 18             |
| 18,25      | 233       | 135       | 0,306 | 18,25          |
| 18,50      | 233       | 135       | 0,312 | 18,5           |
| 18,75      | 233       | 135       | 0,316 | 18,75          |
| 19,00      | 233       | 135       | 0,320 | 19             |
| 19,25      | 238       | 140       | 0,325 | 19,25          |
| 19,50      | 238       | 140       | 0,334 | 19,5           |
| 19,75      | 238       | 140       | 0,345 | 19,75          |
| 20,00      | 238       | 140       | 0,350 | 20             |
| 20,25      | 243       | 145       | 0,360 | 20,25          |
| 20,50      | 243       | 145       | 0,380 | 20,5           |
| 20,75      | 243       | 145       | 0,395 | 20,75          |
| 21,00      | 243       | 145       | 0,415 | 21             |
| 21,25      | 248       | 150       | 0,419 | 21,25          |
| 21,50      | 248       | 150       | 0,424 | 21,5           |

## VRTÁKY S KUŽELOVOU STOPKOU TAPER SHANK DRILLS

### 221140, DIN 345 RN

STANDARD

# HSS

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$

- ØD= 6,75÷14,00 ~ MORSE 1
- ØD=14,25÷23,00 ~ MORSE 2
- ØD=23,25÷31,75 ~ MORSE 3
- ØD=32,00÷45,00 ~ MORSE 4

#### Použití:

Vrtáky doporučené pro běžné vrtání v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spékávané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu, houževnaté mosazí apod.

#### Usability:

Drills are recommended for usual drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze, tough brass etc.

#### Způsob výroby:

T

#### Povrchová úprava:

●

#### Způsob ostření:

D<23,0 Form N

D≥23,25 Form A

#### Manufacturing Mode:

T

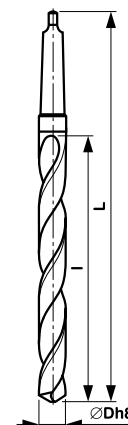
#### Surface Treatment:

●

#### Grinding Mode:

D<23,0 Form N

D≥23,25 Form A



### VRTÁKY S KUŽELOVOU STOPKOU

### TAPER SHANK DRILLS

## 221140, DIN 345 RN

**STANDARD**

# HSS

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>221140 |
|------------|-----------|-----------|-------|----------------|
| 21,75      | 248       | 150       | 0,430 | 21,75          |
| 22,00      | 248       | 150       | 0,455 | 22             |
| 22,25      | 248       | 150       | 0,480 | 22,25          |
| 22,50      | 253       | 155       | 0,495 | 22,5           |
| 22,75      | 253       | 155       | 0,520 | 22,75          |
| 23,00      | 253       | 155       | 0,560 | 23             |
| 23,25      | 276       | 155       | 0,600 | 23,25          |
| 23,50      | 276       | 155       | 0,620 | 23,5           |
| 23,75      | 281       | 160       | 0,640 | 23,75          |
| 24,00      | 281       | 160       | 0,660 | 24             |
| 24,25      | 281       | 160       | 0,684 | 24,25          |
| 24,50      | 281       | 160       | 0,695 | 24,5           |
| 24,75      | 281       | 160       | 0,705 | 24,75          |
| 25,00      | 281       | 160       | 0,715 | 25             |
| 25,25      | 286       | 165       | 0,719 | 25,25          |
| 25,50      | 286       | 165       | 0,722 | 25,5           |
| 25,75      | 286       | 165       | 0,727 | 25,75          |
| 26,00      | 286       | 165       | 0,736 | 26             |
| 26,25      | 286       | 165       | 0,740 | 26,25          |
| 26,50      | 286       | 165       | 0,755 | 26,5           |
| 26,75      | 291       | 170       | 0,765 | 26,75          |
| 27,00      | 291       | 170       | 0,775 | 27             |
| 27,25      | 291       | 170       | 0,788 | 27,25          |
| 27,50      | 291       | 170       | 0,796 | 27,5           |
| 27,75      | 291       | 170       | 0,710 | 27,75          |
| 28,00      | 291       | 170       | 0,820 | 28             |
| 28,25      | 296       | 175       | 0,830 | 28,25          |
| 28,50      | 296       | 175       | 0,850 | 28,5           |
| 28,75      | 296       | 175       | 0,865 | 28,75          |
| 29,00      | 296       | 175       | 0,880 | 29             |
| 29,25      | 296       | 175       | 0,895 | 29,25          |
| 29,50      | 296       | 175       | 0,915 | 29,5           |
| 29,75      | 296       | 175       | 0,925 | 29,75          |
| 30,00      | 296       | 175       | 0,935 | 30             |

| D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>221140 |
|-----------|-----------|-----------|-------|----------------|
| 30,25     | 301       | 180       | 0,945 | 30,25          |
| 30,50     | 301       | 180       | 0,955 | 30,5           |
| 30,75     | 301       | 180       | 0,968 | 30,75          |
| 31,00     | 301       | 180       | 1,005 | 31             |
| 31,25     | 301       | 180       | 1,015 | 31,25          |
| 31,50     | 301       | 180       | 1,025 | 31,5           |
| 31,75     | 306       | 185       | 1,038 | 31,75          |
| 32,00     | 334       | 185       | 1,070 | 32             |
| 32,50     | 334       | 185       | 1,095 | 32,5           |
| 33,00     | 334       | 185       | 1,195 | 33             |
| 33,50     | 334       | 185       | 1,230 | 33,5           |
| 34,00     | 339       | 190       | 1,320 | 34             |
| 34,50     | 339       | 190       | 1,465 | 34,5           |
| 35,00     | 339       | 190       | 1,510 | 35             |
| 35,50     | 339       | 190       | 1,560 | 35,5           |
| 36,00     | 344       | 195       | 1,610 | 36             |
| 36,50     | 344       | 195       | 1,670 | 36,5           |
| 37,00     | 344       | 195       | 1,710 | 37             |
| 37,50     | 344       | 195       | 1,760 | 37,5           |
| 38,00     | 349       | 200       | 1,790 | 38             |
| 38,50     | 349       | 200       | 1,820 | 38,5           |
| 39,00     | 349       | 200       | 1,840 | 39             |
| 39,50     | 349       | 200       | 1,860 | 39,5           |
| 40,00     | 349       | 200       | 1,880 | 40             |
| 40,50     | 354       | 205       | 1,890 | 40,5           |
| 41,00     | 354       | 205       | 1,900 | 41             |
| 41,50     | 354       | 205       | 2,030 | 41,5           |
| 42,00     | 354       | 205       | 2,095 | 42             |
| 42,50     | 354       | 205       | 2,140 | 42,5           |
| 43,00     | 359       | 210       | 2,190 | 43             |
| 43,50     | 359       | 210       | 2,210 | 43,5           |
| 44,00     | 359       | 210       | 2,230 | 44             |
| 44,50     | 359       | 210       | 2,250 | 44,5           |
| 45,00     | 359       | 210       | 2,300 | 45             |

ØD= 6,75 ÷ 14,00 ~ MORSE 1

ØD=14,25 ÷ 23,00 ~ MORSE 2

ØD=23,25 ÷ 31,75 ~ MORSE 3

ØD=32,00 ÷ 45,00 ~ MORSE 4

**Použití:**

Vrtáky doporučené pro běžné vrtání v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spěkané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu, houževnaté mosazi apod.

**Způsob výroby:**
**T**
**Povrchová úprava:**
**Způsob ostření:** D<23,0 Form N

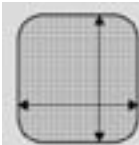
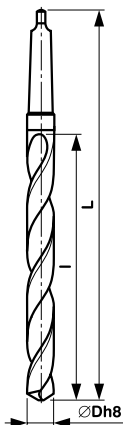
D≥23,25 Form A

**Usability:**

Drills are recommended for usual drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze, tough brass etc.

**Manufacturing Mode:**
**T**
**Surface Treatment:**
**Grinding Mode:** D<23,0 Form N

D≥23,25 Form A



# Vrtáky s kuželovou stopkou Taper Shank Drills



# 2

| ØD /mm/ | L /mm/ | I /mm/ |       | Code 221140 |
|---------|--------|--------|-------|-------------|
| 5,00    | 133    | 52     | 0,055 | 5           |
| 5,20    | 133    | 52     | 0,056 | 5,2         |
| 5,50    | 138    | 57     | 0,057 | 5,5         |
| 5,80    | 138    | 57     | 0,058 | 5,8         |
| 6,00    | 138    | 57     | 0,059 | 6           |
| 6,20    | 144    | 63     | 0,060 | 6,2         |
| 6,50    | 144    | 63     | 0,062 | 6,5         |
| 6,80    | 150    | 69     | 0,063 | 6,8         |
| 7,00    | 150    | 69     | 0,064 | 7           |
| 7,20    | 150    | 69     | 0,065 | 7,2         |
| 7,50    | 150    | 69     | 0,066 | 7,5         |
| 7,80    | 156    | 75     | 0,066 | 7,8         |
| 8,00    | 156    | 75     | 0,067 | 8           |
| 8,20    | 156    | 75     | 0,068 | 8,2         |
| 8,50    | 156    | 75     | 0,070 | 8,5         |
| 8,80    | 162    | 81     | 0,073 | 8,8         |
| 9,00    | 162    | 81     | 0,075 | 9           |
| 9,20    | 162    | 81     | 0,076 | 9,2         |
| 9,50    | 162    | 81     | 0,079 | 9,5         |

| ØD /mm/ | L /mm/ | I /mm/ |       | Code 221140 |
|---------|--------|--------|-------|-------------|
| 9,80    | 168    | 87     | 0,083 | 9,8         |
| 10,00   | 168    | 87     | 0,085 | 10          |
| 10,20   | 168    | 87     | 0,088 | 10,2        |
| 10,50   | 168    | 87     | 0,090 | 10,5        |
| 10,80   | 175    | 94     | 0,093 | 10,8        |
| 11,00   | 175    | 94     | 0,095 | 11          |
| 11,20   | 175    | 94     | 0,098 | 11,2        |
| 11,50   | 175    | 94     | 0,105 | 11,5        |
| 11,80   | 175    | 94     | 0,108 | 11,8        |
| 12,00   | 182    | 101    | 0,112 | 12          |
| 12,20   | 182    | 101    | 0,115 | 12,2        |
| 12,50   | 182    | 101    | 0,118 | 12,5        |
| 12,80   | 182    | 101    | 0,120 | 12,8        |
| 13,00   | 182    | 101    | 0,124 | 13          |
| 13,20   | 182    | 101    | 0,128 | 13,2        |
| 13,50   | 189    | 108    | 0,130 | 13,5        |
| 13,80   | 189    | 108    | 0,133 | 13,8        |
| 14,00   | 189    | 108    | 0,134 | 14          |

## VRTÁKY S KUŽELOVOU STOPKOU TAPER SHANK DRILLS

### 221140, DIN 345 RN

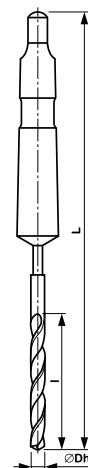
PROFI

## HSS

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$

ØD= 5,00÷14,00 ~ MORSE 1



#### Použití:

Výkonné vrtáky doporučené pro vrtání v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spěkané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu.

#### Usability:

Efficient drills are recommended for drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze.

Způsob výroby:

Povrchová úprava:

Způsob ostření: Form N

Manufacturing Mode:

Surface Treatment:

Grinding Mode: Form N

| ØD /mm/ | L /mm/ | I /mm/ |       | Code 221143 |
|---------|--------|--------|-------|-------------|
| 5,0     | 133    | 52     | 0,052 | 5           |
| 5,5     | 138    | 57     | 0,055 | 5,5         |
| 6,0     | 138    | 57     | 0,057 | 6           |
| 6,5     | 144    | 63     | 0,060 | 6,5         |
| 7,0     | 150    | 69     | 0,064 | 7           |
| 7,5     | 150    | 69     | 0,067 | 7,5         |
| 8,0     | 156    | 75     | 0,068 | 8           |
| 8,5     | 156    | 75     | 0,070 | 8,5         |
| 9,0     | 162    | 81     | 0,075 | 9           |
| 9,5     | 162    | 81     | 0,081 | 9,5         |

| ØD /mm/ | L /mm/ | I /mm/ |       | Code 221143 |
|---------|--------|--------|-------|-------------|
| 10,00   | 168    | 87     | 0,088 | 10          |
| (10,50) | 168    | 87     | 0,092 | 10,5        |
| 11,00   | 175    | 94     | 0,099 | 11          |
| (11,50) | 175    | 94     | 0,105 | 11,5        |
| 12,00   | 182    | 101    | 0,110 | 12          |
| (12,50) | 182    | 101    | 0,140 | 12,5        |
| 13,00   | 182    | 101    | 0,180 | 13          |
| (13,50) | 189    | 108    | 0,195 | 13,5        |
| 14,00   | 189    | 108    | 0,210 | 14          |

## VRTÁKY S KUŽ. STOPKOU VYSOCE VÝKONNÉ COBALT TAPER SHANK DRILLS

### 221143, DIN 345 RN

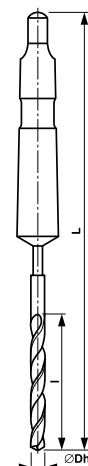
PROFI

## HSSCo

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 128^\circ$$

ØD= 5,00÷14,00 ~ MORSE 1



#### Použití:

Vysoce výkonné vrtáky se zvýšenou tepelnou odolností doporučené k vrtání v součástkách z těžce obrobitelných materiálů, legované oceli a ocelolitiny, zvláště na vrtání v oceli pro objemové tváření za tepla i studena, válce válcovacích stolic, ocelí pro cementování a zušlechťování, nerezové oceli.

#### Usability:

High-efficient drills with the higher thermal stress resistance are recommended for drilling of parts made of hard-to-machine materials, alloyed steel and cast steel, especially for drilling of cold- or hot-work tool steel, rolls for rolling mills, heat-treatable or carburizing steel, stainless steel.

Způsob výroby:

Povrchová úprava:

Způsob ostření: Form C

Manufacturing Mode:

Surface Treatment:

Grinding Mode: Form C



### VRTÁKY S KUŽEL. STOPKOU VYSOCE VÝKONNÉ

#### COBALT TAPER SHANK DRILLS

## 221143, DIN 345 RN

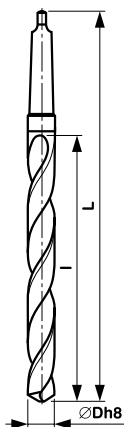
**PROFI**

# HSSCo

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 128^\circ$$

- ∅D=14,00 ~ MORSE 1
- ∅D=14,50÷23,00 ~ MORSE 2
- ∅D=23,50÷31,50 ~ MORSE 3
- ∅D=32,00÷40,00 ~ MORSE 4



| ∅D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | kg    | Code<br>221143 |
|------------|-----------|-----------|-------|----------------|
| 14,00      | 189       | 108       | 0,210 | 14             |
| (14,50)    | 212       | 114       | 0,290 | 14,5           |
| 15,00      | 212       | 114       | 0,350 | 15             |
| (15,50)    | 218       | 120       | 0,370 | 15,5           |
| 16,00      | 218       | 120       | 0,380 | 16             |
| (16,50)    | 223       | 125       | 0,400 | 16,5           |
| 17,00      | 223       | 125       | 0,420 | 17             |
| (17,50)    | 228       | 130       | 0,435 | 17,5           |
| 18,00      | 228       | 130       | 0,450 | 18             |
| (18,50)    | 233       | 135       | 0,500 | 18,5           |
| 19,00      | 233       | 135       | 0,560 | 19             |
| (19,50)    | 238       | 140       | 0,570 | 19,5           |
| 20,00      | 238       | 140       | 0,580 | 20             |
| (20,50)    | 243       | 145       | 0,590 | 20,5           |
| 21,00      | 243       | 145       | 0,600 | 21             |
| (21,50)    | 248       | 150       | 0,610 | 21,5           |
| 22,00      | 248       | 150       | 0,620 | 22             |
| (22,50)    | 253       | 155       | 0,635 | 22,5           |
| 23,00      | 253       | 155       | 0,650 | 23             |
| (23,50)    | 276       | 155       | 0,660 | 23,5           |
| 24,00      | 281       | 160       | 0,666 | 24             |
| (24,50)    | 281       | 160       | 0,690 | 24,5           |
| 25,00      | 281       | 160       | 0,710 | 25             |
| (25,50)    | 286       | 165       | 0,725 | 25,5           |
| 26,00      | 286       | 165       | 0,740 | 26             |
| (26,50)    | 286       | 165       | 0,760 | 26,5           |
| 27,00      | 291       | 170       | 0,850 | 27             |

**Použití:**

Vysoce výkonné vrtáky se zvýšenou tepelnou odolností doporučené k vrtání v součástkách z těžce obrobitelných materiálů, legované oceli a ocelolityny, zvláště na vrtání v oceli pro objemové tváření za tepla i studena, válce válcovacích stolic, oceli pro cementování a zušlechťování, nerezové oceli.

**Způsob výroby:**
**F**
**Povrchová úprava:**
**○**
**Způsob ostření:**
**Form N**
**Usability:**

High-efficient drills with the higher thermal stress resistance are recommended for drilling of parts made of hard-to-machine materials, alloyed steel and cast steel, especially for drilling of cold- or hot-work tool steel, rolls for rolling mills, heat-treatable or carburizing steel, stainless steel.

**Manufacturing Mode:**
**F**
**Surface Treatment:**
**○**
**Grinding Mode:**
**Form N**

### VRTÁKY S KUŽEL. STOPKOU VYSOCE VÝKONNÉ (HSC08)

#### COBALT TAPER SHANK DRILLS (HSC08)

## 221146

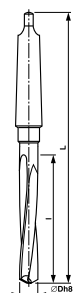

**PROFI**

# HSSCo8

$$\lambda = 10^\circ \div 15^\circ$$

$$\varepsilon = 128^\circ$$

- ∅D=10,00÷18,00 ~ MORSE 2
- ∅D=19,00÷26,00 ~ MORSE 3
- ∅D=27,00÷40,00 ~ MORSE 4



| ∅D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | kg    | Code<br>221146 |
|------------|-----------|-----------|-------|----------------|
| 10         | 190       | 90        | 0,17  | 10             |
| 11         | 190       | 90        | 0,18  | 11             |
| 12         | 190       | 90        | 0,19  | 12             |
| 13         | 190       | 90        | 0,2   | 13             |
| 14         | 190       | 90        | 0,21  | 14             |
| 15         | 190       | 90        | 0,215 | 15             |
| 16         | 190       | 90        | 0,235 | 16             |
| 17         | 190       | 90        | 0,25  | 17             |
| 18         | 190       | 90        | 0,265 | 18             |
| 19         | 225       | 105       | 0,46  | 19             |
| 20         | 225       | 105       | 0,48  | 20             |
| 21         | 225       | 105       | 0,5   | 21             |
| 22         | 225       | 105       | 0,52  | 22             |
| 23         | 225       | 105       | 0,54  | 23             |
| 24         | 225       | 105       | 0,56  | 24             |
| 25         | 225       | 105       | 0,58  | 25             |

**Použití:**

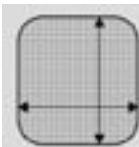
Vysoce výkonné vrtáky s vysokou tepelnou odolností, s vyšším obsahem Co (8 %), se strmou šroubovicí a velkou tloušťkou jádra se speciálním ostřím. Jsou méně citlivé na zlomení. Jsou doporučeny k vrtání do těžce obrobitelných materiálů jako jsou plechy HARDOX 400 a 500 a pancéřové plechy.

**Způsob výroby:**
**F**
**Povrchová úprava:**
**○**
**Způsob ostření:**
**Form S**

| D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | kg   | Code<br>221146 |
|-----------|-----------|-----------|------|----------------|
| 26        | 225       | 105       | 0,6  | 26             |
| 27        | 265       | 120       | 0,95 | 27             |
| 28        | 265       | 120       | 1    | 28             |
| 29        | 265       | 120       | 1,03 | 29             |
| 30        | 265       | 120       | 1,07 | 30             |
| 31        | 265       | 120       | 1,1  | 31             |
| 32        | 265       | 120       | 1,13 | 32             |
| 33        | 265       | 120       | 1,17 | 33             |
| 34        | 265       | 120       | 1,2  | 34             |
| 35        | 265       | 120       | 1,23 | 35             |
| 36        | 265       | 120       | 1,27 | 36             |
| 37        | 265       | 120       | 1,3  | 37             |
| 38        | 265       | 120       | 1,34 | 38             |
| 39        | 265       | 120       | 1,47 | 39             |
| 40        | 265       | 120       | 1,41 | 40             |

**Usability:**

High-efficient drills with the high thermal stress resistance, higher Co content (8 %), steep helix and great web thickness with special cutting edge are less break-sensitive. These drills are recommended for drilling of hard-to-machine materials like sheets HARDOX 400 and 500 and armour plates.

**Manufacturing Mode:**
**F**
**Surface Treatment:**
**○**
**Grinding Mode:**
**Form S**


# Vrtáky s kuželovou stopkou Taper Shank Drills



# 2

| ØD (ØD)<br>/mm (inch.) | L<br>/inch. | I<br>/inch. |       | Code<br>221155 |
|------------------------|-------------|-------------|-------|----------------|
| 13/32 (10,319)         | 6 5/8       | 3 7/16      | 0,085 | 13/32          |
| 27/64 (10,716)         | 6 7/8       | 3 11/16     | 0,090 | 27/64          |
| 7/16 (11,113)          | 6 7/8       | 3 11/16     | 0,097 | 7/16           |
| 29/64 (11,510)         | 6 7/8       | 3 11/16     | 0,100 | 29/64          |
| 15/32 (11,907)         | 7 5/32      | 3 31/32     | 0,106 | 15/32          |
| 31/64 (12,304)         | 7 5/32      | 3 31/32     | 0,110 | 31/64          |
| 1/2 (12,700)           | 7 5/32      | 3 31/32     | 0,114 | 1/2            |
| 33/64 (13,097)         | 7 5/32      | 3 31/32     | 0,123 | 33/64          |
| 17/32 (13,494)         | 7 7/16      | 4 1/4       | 0,127 | 17/32          |
| 35/64 (13,891)         | 7 7/16      | 4 1/4       | 0,133 | 35/64          |
| 9/16 (14,288)          | 8 3/8       | 4 1/2       | 0,138 | 9/16           |
| 37/64 (14,685)         | 8 3/8       | 4 1/2       | 0,142 | 37/64          |
| 19/32 (15,082)         | 8 5/8       | 4 3/4       | 0,147 | 19/32          |
| 39/64 (16,479)         | 8 5/8       | 4 3/4       | 0,172 | 39/64          |
| 5/8 (15,876)           | 8 5/8       | 4 3/4       | 0,191 | 5/8            |
| 41/64 (16,272)         | 8 3/4       | 4 7/8       | 0,234 | 41/64          |
| 21/32 (16,669)         | 8 3/4       | 4 7/8       | 0,257 | 21/32          |
| 43/64 (17,068)         | 9           | 5 1/8       | 0,275 | 43/64          |
| 11/16 (17,463)         | 9           | 5 1/8       | 0,286 | 11/16          |
| 45/64 (17,860)         | 9           | 5 1/8       | 0,297 | 45/64          |
| 23/32 (18,257)         | 9 1/8       | 5 1/4       | 0,305 | 23/32          |
| 47/64 (18,654)         | 9 1/8       | 5 1/4       | 0,313 | 47/64          |
| 3/4 (19,051)           | 9 3/8       | 5 1/2       | 0,320 | 3/4            |
| 49/64 (19,448)         | 9 3/8       | 5 1/2       | 0,331 | 49/64          |
| 25/32 (19,844)         | 9 3/8       | 5 1/2       | 0,334 | 25/32          |
| 51/64 (20,241)         | 9 5/8       | 5 3/4       | 0,365 | 51/64          |
| 13/16 (20,638)         | 9 5/8       | 5 3/4       | 0,387 | 13/16          |
| 53/64 (21,035)         | 9 3/4       | 5 3/4       | 0,394 | 53/64          |
| 27/32 (21,432)         | 9 3/4       | 5 7/8       | 0,406 | 27/32          |
| 55/64 (21,829)         | 9 3/4       | 5 7/8       | 0,416 | 55/64          |
| 7/8 (22,226)           | 9 3/4       | 5 7/8       | 0,448 | 7/8            |
| 57/64 (22,623)         | 10          | 6 1/8       | 0,520 | 57/64          |
| 29/32 (23,020)         | 10          | 6 1/8       | 0,565 | 29/32          |
| 59/64 (23,416)         | 10 7/8      | 6 1/8       | 0,605 | 59/64          |
| 15/16 (24,813)         | 11          | 6 1/4       | 0,618 | 15/16          |
| 61/64 (24,210)         | 11          | 6 1/4       | 0,640 | 61/64          |
| 31/32 (24,607)         | 11          | 6 1/4       | 0,650 | 31/32          |
| 63/64 (25,004)         | 11 1/4      | 6 1/2       | 0,670 | 63/64          |
| 1 (25,400)             | 11 1/4      | 6 1/2       | 0,680 | 1              |
| 1 1/64 (25,798)        | 11 1/4      | 6 1/2       | 0,714 | 1 1/64         |
| 1 1/32 (26,195)        | 11 1/4      | 6 1/2       | 0,714 | 1 1/32         |
| 1 3/64 (26,591)        | 11 3/8      | 6 5/8       | 0,734 | 1 3/64         |
| 1 1/16 (26,989)        | 11 3/8      | 6 5/8       | 0,760 | 1 1/16         |
| 1 5/64 (27,385)        | 11 3/8      | 6 5/8       | 0,775 | 1 5/64         |
| 1 3/32 (27,782)        | 11 3/8      | 6 5/8       | 0,813 | 1 3/32         |
| 1 7/64 (28,179)        | 11 5/8      | 6 7/8       | 0,830 | 1 7/64         |
| 1 1/8 (28,576)         | 11 5/8      | 6 7/8       | 0,853 | 1 1/8          |
| 1 9/64 (28,973)        | 11 5/8      | 6 7/8       | 0,874 | 1 9/64         |
| 1 5/32 (29,370)        | 11 5/8      | 6 7/8       | 0,885 | 1 5/32         |
| 1 11/64 (29,767)       | 11 5/8      | 6 7/8       | 0,910 | 1 11/64        |
| 1 3/16 (30,164)        | 11 7/8      | 7 1/8       | 0,918 | 1 3/16         |
| 1 13/64 (30,560)       | 11 7/8      | 7 1/8       | 0,940 | 1 13/64        |
| 1 7/32 (30,957)        | 11 7/8      | 7 1/8       | 0,950 | 1 7/32         |
| 1 15/64 (31,354)       | 11 7/8      | 7 1/8       | 0,974 | 1 15/64        |
| 1 1/4 (31,751)         | 12          | 7 1/4       | 1,038 | 1 1/4          |
| 1 17/64 (32,148)       | 13 1/8      | 7 1/4       | 1,070 | 1 17/64        |
| 1 9/32 (32,545)        | 13 1/8      | 7 1/4       | 1,160 | 1 9/32         |
| 1 19/64 (32,942)       | 13 1/8      | 7 1/4       | 1,205 | 1 19/64        |
| 1 5/16 (33,339)        | 13 1/8      | 7 1/4       | 1,285 | 1 5/16         |
| 1 21/64 (33,936)       | 13 3/8      | 7 1/2       | 1,360 | 1 21/64        |
| 1 11/32 (34,133)       | 13 3/8      | 7 1/2       | 1,400 | 1 11/32        |
| 1 23/64 (34,529)       | 13 3/8      | 7 1/2       | 1,460 | 1 23/64        |
| 1 3/8 (34,926)         | 13 3/8      | 7 1/2       | 1,520 | 1 3/8          |
| 1 25/64 (35,323)       | 13 3/8      | 7 1/2       | 1,545 | 1 25/64        |
| 1 13/32 (35,720)       | 13 1/2      | 7 5/8       | 1,600 | 1 13/32        |
| 1 27/64 (36,117)       | 13 1/2      | 7 5/8       | 1,630 | 1 27/64        |
| 1 7/16 (36,514)        | 13 1/2      | 7 5/8       | 1,660 | 1 7/16         |
| 1 29/32 (36,911)       | 13 1/2      | 7 5/8       | 1,700 | 1 29/32        |
| 1 15/32 (37,308)       | 13 1/2      | 7 5/8       | 1,720 | 1 15/32        |
| 1 31/64 (37,705)       | 13 3/4      | 7 7/8       | 1,760 | 1 31/64        |

| ØD (ØD)<br>/mm (inch.) | L<br>/inch. | I<br>/inch. |        | Code<br>221155 |
|------------------------|-------------|-------------|--------|----------------|
| 1 1/2 (38,101)         | 13 3/4      | 7 7/8       | 1,780  | 1 1/2          |
| 1 33/64 (38,498)       | 13 3/4      | 7 7/8       | 1,810  | 1 22/64        |
| 1 17/32 (38,895)       | 13 3/4      | 7 7/8       | 1,855  | 1 17/32        |
| 1 35/64 (39,292)       | 13 3/4      | 7 7/8       | 1,860  | 1 35/64        |
| 1 9/16 (39,689)        | 13 3/4      | 7 7/8       | 1,870  | 1 9/16         |
| 1 37/64 (40,086)       | 14          | 8 1/8       | 1,910  | 1 37/64        |
| 1 19/32 (40,483)       | 14          | 8 1/8       | 1,950  | 1 19/32        |
| 1 39/64 (40,880)       | 14          | 8 1/8       | 1,990  | 1 39/64        |
| 1 5/8 (41,277)         | 14          | 8 1/8       | 1,990  | 1 5/8          |
| 1 41/64 (41,673)       | 14          | 8 1/8       | 2,030  | 1 41/64        |
| 1 21/32 (42,070)       | 14          | 8 1/8       | 2,070  | 1 21/32        |
| 1 43/64 (42,467)       | 14          | 8 1/8       | 2,110  | 1 43/64        |
| 1 11/16 (42,864)       | 14 1/8      | 8 1/4       | 2,130  | 1 11/16        |
| 1 45/64 (43,261)       | 14 1/8      | 8 1/4       | 2,150  | 1 45/64        |
| 1 23/32 (43,658)       | 14 1/8      | 8 1/4       | 2,190  | 1 23/32        |
| 1 47/64 (44,055)       | 14 1/8      | 8 1/4       | 2,230  | 1 47/64        |
| 1 3/4 (44,452)         | 14 1/8      | 8 1/4       | 2,270  | 1 3/4          |
| 1 49/64 (44,849)       | 14 1/8      | 8 1/4       | 2,320  | 1 49/64        |
| 1 25/32 (45,245)       | 14 3/8      | 8 1/2       | 2,320  | 1 25/32        |
| 1 51/64 (45,642)       | 14 3/8      | 8 1/2       | 2,370  | 1 51/64        |
| 1 13/16 (46,039)       | 14 3/8      | 8 1/2       | 2,420  | 1 13/16        |
| 1 53/64 (46,436)       | 14 3/8      | 8 1/2       | 2,480  | 1 53/64        |
| 1 27/32 (46,833)       | 14 3/8      | 8 1/2       | 2,550  | 1 27/32        |
| 1 55/64 (47,230)       | 14 3/8      | 8 1/2       | 2,580  | 1 55/64        |
| 1 7/8 (47,628)         | 14 1/2      | 8 5/8       | 2,625  | 1 7/8          |
| 1 57/64 (48,024)       | 14 1/2      | 8 5/8       | 2,700  | 1 57/64        |
| 1 29/32 (48,421)       | 14 1/2      | 8 5/8       | 2,825  | 1 29/32        |
| 1 59/64 (48,817)       | 14 1/2      | 8 5/8       | 2,950  | 1 59/64        |
| 1 15/16 (49,214)       | 14 1/2      | 8 5/8       | 2,980  | 1 15/16        |
| 1 61/64 (49,611)       | 14 1/2      | 8 5/8       | 3,100  | 1 61/64        |
| 1 31/32 (50,008)       | 14 3/4      | 8 7/8       | 3,250  | 1 31/32        |
| 1 63/64 (50,405)       | 14 3/4      | 8 7/8       | 3,480  | 1 63/64        |
| 2 (50,800)             | 14 3/4      | 8 7/8       | 4,220  | 2              |
| 2 1/32 (51,596)        | 16 1/4      | 8 7/8       | 4,230  | 2 1/32         |
| 2 1/16 (52,387)        | 16 1/4      | 8 7/8       | 4,240  | 2 1/16         |
| 2 3/32 (53,183)        | 16 3/8      | 9           | 4,280  | 2 3/32         |
| 2 1/6 (53,977)         | 16 3/8      | 9           | 4,300  | 2 1/6          |
| 2 5/32 (54,771)        | 16 3/8      | 9           | 4,330  | 2 5/32         |
| 2 3/16 (55,565)        | 16 3/8      | 9           | 4,370  | 2 3/16         |
| 2 7/32 (56,358)        | 16 5/8      | 9 1/4       | 4,480  | 2 7/32         |
| 2 1/4 (57,152)         | 16 5/8      | 9 1/4       | 4,730  | 2 1/4          |
| 2 9/32 (57,946)        | 16 5/8      | 9 1/4       | 4,840  | 2 9/32         |
| 2 5/16 (58,740)        | 16 5/8      | 9 1/4       | 5,060  | 2 5/16         |
| 2 11/32 (59,533)       | 16 5/8      | 9 1/4       | 5,090  | 2 11/32        |
| 2 3/8 (60,327)         | 16 7/8      | 9 1/2       | 5,160  | 2 3/8          |
| 2 13/32 (61,121)       | 16 7/8      | 9 1/2       | 5,180  | 2 13/32        |
| 2 7/16 (61,915)        | 16 7/8      | 9 1/2       | 5,260  | 2 7/16         |
| 2 15/32 (62,708)       | 16 7/8      | 9 1/2       | 5,420  | 2 15/32        |
| 2 1/2 (63,502)         | 17          | 9 5/8       | 5,430  | 2 1/2          |
| 2 17/32 (64,296)       | 17          | 9 5/8       | 5,450  | 2 17/32        |
| 2 9/16 (65,090)        | 17          | 9 5/8       | 5,570  | 2 9/16         |
| 2 19/32 (65,884)       | 17          | 9 5/8       | 5,700  | 2 19/32        |
| 2 5/8 (66,677)         | 17          | 9 5/8       | 5,720  | 2 5/8          |
| 2 21/32 (67,471)       | 17 1/4      | 9 7/8       | 5,740  | 2 21/32        |
| 2 11/16 (68,265)       | 17 1/4      | 9 7/8       | 5,940  | 2 11/16        |
| 2 23/32 (69,056)       | 17 1/4      | 9 7/8       | 6,090  | 2 23/32        |
| 2 3/4 (69,853)         | 17 1/4      | 9 7/8       | 6,220  | 2 3/4          |
| 2 25/32 (70,646)       | 17 1/4      | 9 7/8       | 6,250  | 2 25/32        |
| 2 13/16 (71,440)       | 17 3/8      | 10          | 6,300  | 2 13/16        |
| 2 27/32 (72,234)       | 17 3/8      | 10          | 6,390  | 2 27/32        |
| 2 7/8 (73,028)         | 17 3/8      | 10          | 6,410  | 2 7/8          |
| 2 29/32 (73,821)       | 17 3/8      | 10          | 6,500  | 2 29/32        |
| 2 15/16 (74,615)       | 17 3/8      | 10          | 6,600  | 2 15/16        |
| 2 31/32 (75,409)       | 17 5/8      | 10 1/4      | 6,900  | 2 31/32        |
| 3 (76,200)             | 17 5/8      | 10 1/4      | 7,100  | 3              |
| 3 1/8 (79,375)         | 20 1/4      | 10 1/4      | 8,700  | 3 1/8          |
| 3 1/4 (82,550)         | 20 1/2      | 10 1/2      | 9,100  | 3 1/4          |
| 3 3/8 (85,725)         | 20 5/8      | 10 5/8      | 9,700  | 3 3/8          |
| 3 1/2 (88,900)         | 20 5/8      | 10 5/8      | 10,550 | 3 1/2          |

VRTÁKY S KUŽEL. STOPKOU (PALC. ROZMĚRY)  
TAPER SHANK DRILLS

**221155, DIN 345 RN** ★

**PROFI**

**HSS**

$\lambda = 27^\circ \div 32^\circ$

$\epsilon = 118^\circ$

**Použití:**

Výkonné vrtáky doporučené pro vrtání v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, sedé, temperované i tvárné litiny, spekané oceli, hliníkové slitiny s krátkou tržnou, bronzou.

**Způsob výroby:** F

**Povrchová úprava:** ●

**Způsob ostření:** D<34/64" Form N

D≥9/16" Form A

D≥2" Form N

**Usability:**

Efficient drills are recommended for drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze.

**Manufacturing Mode:** F

**Surface Treatment:** ●

**Grinding Mode:** D<34/64" Form N

D≥9/16" Form A

D≥2" Form N

ØD=13/32"÷35/64" ~ MORSE 1

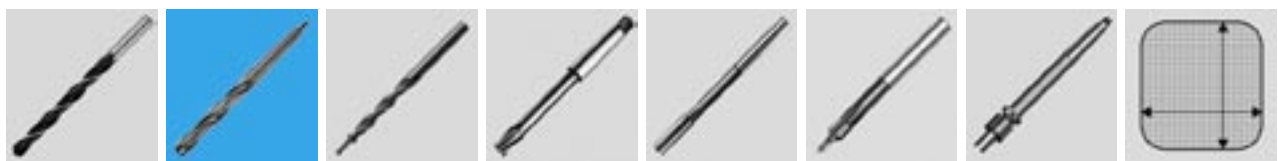
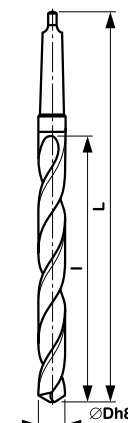
ØD=9/16"÷29/32" ~ MORSE 2

ØD=59/64"÷1 1/4" ~ MORSE 3

ØD=1 17/64"÷2" ~ MORSE 4

ØD=2 1/32"÷3" ~ MORSE 5

ØD=3 1/8"÷3 1/2" ~ MORSE 6



VRTÁKY S KUŽEL. STOPKOU (PALC. ROZMĚRY)  
TAPER SHANK DRILLS

**221155, DIN 345 RN** ★

STANDARD

**HSS**

$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$

$\epsilon = 118^\circ$

∅D=17/64" ÷ 35/64" ~ MORSE 1

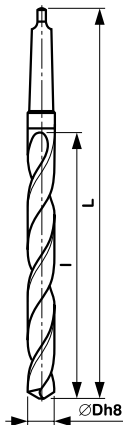
∅D=9/16" ÷ 29/32" ~ MORSE 2

∅D=59/64" ÷ 1 1/4" ~ MORSE 3

∅D=1 17/64" ÷ 1 39/64" ~ MORSE 4

| ∅D (∅D)<br>/mm (inch.)/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>221155 |
|-------------------------|-----------|-----------|-------|----------------|
| 17/64 (6,747)           | 5 29/37 2 | 23/32     | 0,061 | 17/64          |
| 9/32 (7,144)            | 5 29/32 2 | 23/32     | 0,063 | 9/32           |
| 19/64 (7,541)           | 6 1/8     | 2 15/16   | 0,064 | 19/64          |
| 5/16 (7,938)            | 6 1/8     | 2 15/16   | 0,065 | 5/16           |
| 21/64 (8,335)           | 6 1/8     | 2 15/16   | 0,067 | 21/64          |
| 11/32 (8,732)           | 6 3/8     | 3 3/16    | 0,071 | 11/32          |
| 23/64 (9,128)           | 6 3/8     | 3 3/16    | 0,075 | 23/64          |
| 3/8 (9,525)             | 6 5/8     | 3 7/16    | 0,077 | 3/8            |
| 25/64 (9,922)           | 6 5/8     | 3 7/16    | 0,081 | 25/64          |
| 13/32 (10,319)          | 6 5/8     | 3 7/16    | 0,085 | 13/32          |
| 27/64 (10,716)          | 6 7/8     | 3 11/16   | 0,090 | 27/64          |
| 7/16 (11,113)           | 6 7/8     | 3 11/16   | 0,097 | 7/16           |
| 29/64 (11,510)          | 6 7/8     | 3 11/16   | 0,100 | 29/64          |
| 15/32 (11,907)          | 7 5/32    | 3 31/32   | 0,106 | 15/32          |
| 31/64 (12,304)          | 7 5/32    | 3 31/32   | 0,110 | 31/64          |
| 1/2 (12,700)            | 7 5/32    | 3 31/32   | 0,114 | 1/2            |
| 33/64 (13,097)          | 7 5/32    | 3 31/32   | 0,123 | 33/64          |
| 17/32 (13,494)          | 7 7/16    | 4 1/4     | 0,127 | 17/32          |
| 35/64 (13,891)          | 7 7/16    | 4 1/4     | 0,133 | 35/64          |
| 9/16 (14,288)           | 8 3/8     | 4 1/2     | 0,138 | 9/16           |
| 37/64 (14,685)          | 8 3/8     | 4 1/2     | 0,142 | 37/64          |
| 19/32 (15,082)          | 8 5/8     | 4 3/4     | 0,147 | 19/32          |
| 39/64 (16,479)          | 8 5/8     | 4 3/4     | 0,172 | 39/64          |
| 5/8 (15,876)            | 8 5/8     | 4 3/4     | 0,191 | 5/8            |
| 41/64 (16,272)          | 8 3/4     | 4 7/8     | 0,234 | 41/64          |
| 21/32 (16,669)          | 8 3/4     | 4 7/8     | 0,257 | 21/32          |
| 43/64 (17,068)          | 9         | 5 1/8     | 0,275 | 43/64          |
| 11/16 (17,463)          | 9         | 5 1/8     | 0,286 | 11/16          |
| 45/64 (17,860)          | 9         | 5 1/8     | 0,297 | 45/64          |
| 23/32 (18,257)          | 9 1/8     | 5 1/4     | 0,305 | 23/32          |
| 47/64 (18,654)          | 9 1/8     | 5 1/4     | 0,313 | 47/64          |
| 3/4 (19,051)            | 9 3/8     | 5 1/2     | 0,320 | 3/4            |
| 49/64 (19,448)          | 9 3/8     | 5 1/2     | 0,331 | 49/64          |
| 25/32 (19,844)          | 9 3/8     | 5 1/2     | 0,334 | 25/32          |
| 51/64 (20,241)          | 9 5/8     | 5 3/4     | 0,365 | 51/64          |
| 13/16 (20,638)          | 9 5/8     | 5 3/4     | 0,387 | 13/16          |
| 53/64 (21,035)          | 9 3/4     | 5 3/4     | 0,394 | 53/64          |
| 27/32 (21,432)          | 9 3/4     | 5 7/8     | 0,406 | 27/32          |
| 55/64 (21,829)          | 9 3/4     | 5 7/8     | 0,416 | 55/64          |
| 7/8 (22,226)            | 9 3/4     | 5 7/8     | 0,448 | 7/8            |
| 57/64 (22,623)          | 10        | 6 1/8     | 0,520 | 57/64          |
| 29/32 (23,020)          | 10        | 6 1/8     | 0,565 | 29/32          |
| 59/64 (23,416)          | 10 7/8    | 6 1/8     | 0,605 | 59/64          |
| 15/16 (24,813)          | 11        | 6 1/4     | 0,618 | 15/16          |
| 61/64 (24,210)          | 11        | 6 1/4     | 0,640 | 61/64          |
| 31/32 (24,607)          | 11        | 6 1/4     | 0,650 | 31/32          |
| 63/64 (25,004)          | 11 1/4    | 6 1/2     | 0,670 | 63/64          |
| 1 (25,400)              | 11 1/4    | 6 1/2     | 0,680 | 1              |
| 1 1/64 (25,798)         | 11 1/4    | 6 1/2     | 0,714 | 1 1/64         |

| ∅D (∅D)<br>/mm (inch.)/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>221155 |
|-------------------------|-----------|-----------|-------|----------------|
| 1 1/32 (26,195)         | 11 1/4    | 6 1/2     | 0,714 | 1 1/32         |
| 1 3/64 (26,591)         | 11 3/8    | 6 5/8     | 0,734 | 1 3/64         |
| 1 1/16 (26,989)         | 11 3/8    | 6 5/8     | 0,760 | 1 1/16         |
| 1 5/64 (27,385)         | 11 3/8    | 6 5/8     | 0,775 | 1 5/64         |
| 1 3/32 (27,782)         | 11 3/8    | 6 5/8     | 0,813 | 1 3/32         |
| 1 7/64 (28,179)         | 11 5/8    | 6 7/8     | 0,830 | 1 7/64         |
| 1 1/8 (28,576)          | 11 5/8    | 6 7/8     | 0,853 | 1 1/8          |
| 1 9/64 (28,973)         | 11 5/8    | 6 7/8     | 0,874 | 1 9/64         |
| 1 5/32 (29,370)         | 11 5/8    | 6 7/8     | 0,885 | 1 5/32         |
| 1 11/64 (29,767)        | 11 5/8    | 6 7/8     | 0,910 | 1 11/64        |
| 1 3/16 (30,164)         | 11 7/8    | 7 1/8     | 0,918 | 1 3/16         |
| 1 13/64 (30,560)        | 11 7/8    | 7 1/8     | 0,940 | 1 13/64        |
| 1 7/32 (30,957)         | 11 7/8    | 7 1/8     | 0,950 | 1 7/32         |
| 1 15/64 (31,354)        | 11 7/8    | 7 1/8     | 0,974 | 1 15/64        |
| 1 1/4 (31,751)          | 12        | 7 1/4     | 1,038 | 1 1/4          |
| 1 17/64 (32,148)        | 13 1/8    | 7 1/4     | 1,070 | 1 17/64        |
| 1 9/32 (32,545)         | 13 1/8    | 7 1/4     | 1,160 | 1 9/32         |
| 1 19/64 (32,942)        | 13 1/8    | 7 1/4     | 1,205 | 1 19/64        |
| 1 5/16 (33,339)         | 13 1/8    | 7 1/4     | 1,285 | 1 5/16         |
| 1 21/64 (33,936)        | 13 3/8    | 7 1/2     | 1,360 | 1 21/64        |
| 1 11/32 (34,133)        | 13 3/8    | 7 1/2     | 1,400 | 1 11/32        |
| 1 23/64 (34,529)        | 13 3/8    | 7 1/2     | 1,460 | 1 23/64        |
| 1 3/8 (34,926)          | 13 3/8    | 7 1/2     | 1,520 | 1 3/8          |
| 1 25/64 (35,323)        | 13 3/8    | 7 1/2     | 1,545 | 1 25/64        |
| 1 13/32 (35,720)        | 13 1/2    | 7 5/8     | 1,600 | 1 13/32        |
| 1 27/64 (36,117)        | 13 1/2    | 7 5/8     | 1,630 | 1 27/64        |
| 1 7/16 (36,514)         | 13 1/2    | 7 5/8     | 1,660 | 1 7/16         |
| 1 29/32 (36,911)        | 13 1/2    | 7 5/8     | 1,700 | 1 29/32        |
| 1 15/32 (37,308)        | 13 1/2    | 7 5/8     | 1,720 | 1 15/32        |
| 1 31/64 (37,705)        | 13 3/4    | 7 7/8     | 1,760 | 1 31/64        |
| 1 1/2 (38,101)          | 13 3/4    | 7 7/8     | 1,780 | 1 1/2          |
| 1 33/64 (38,498)        | 13 3/4    | 7 7/8     | 1,810 | 1 33/64        |
| 1 17/32 (38,895)        | 13 3/4    | 7 7/8     | 1,855 | 1 17/32        |
| 1 35/64 (39,292)        | 13 3/4    | 7 7/8     | 1,860 | 1 35/64        |
| 1 9/16 (39,689)         | 13 3/4    | 7 7/8     | 1,870 | 1 9/16         |
| 1 37/64 (40,086)        | 14        | 8 1/8     | 1,910 | 1 37/64        |
| 1 19/32 (40,483)        | 14        | 8 1/8     | 1,950 | 1 19/32        |
| 1 39/64 (40,880)        | 14        | 8 1/8     | 1,990 | 1 39/64        |
| 1 5/8 (41,227)          | 14        | 8 1/8     | 1,990 | 1 5/8          |
| 1 41/64 (41,673)        | 14        | 8 1/8     | 2,030 | 1 41/64        |
| 1 21/32 (42,070)        | 14        | 8 1/8     | 2,070 | 1 21/32        |
| 1 43/64 (42,467)        | 14        | 8 1/8     | 2,110 | 1 43/64        |
| 1 11/16 (42,864)        | 14 1/8    | 8 1/4     | 2,130 | 1 11/16        |
| 1 45/64 (43,261)        | 14 1/8    | 8 1/4     | 2,150 | 1 45/64        |
| 1 23/32 (43,658)        | 14 1/8    | 8 1/4     | 2,190 | 1 23/32        |
| 1 47/64 (44,055)        | 14 1/8    | 8 1/4     | 2,230 | 1 47/64        |
| 1 3/4 (44,452)          | 14 1/8    | 8 1/4     | 2,270 | 1 3/4          |
| 1 49/64 (44,849)        | 14 1/8    | 8 1/4     | 2,320 | 1 49/64        |



#### Použití:

Vrtáky doporučené pro běžné vrtání v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spěkané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu.

Způsob výroby: T

Povrchová úprava: ●

Způsob ostření: Form N

#### Usability:

Drills are recommended for usual drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze, tough brass etc.

Manufacturing Mode: T

Surface Treatment: ●

Grinding Mode: Form N



# Vrtáky s kuželovou stopkou Taper Shank Drills



# 2

| ØD (ØD)<br>/mm (inch.) | L<br>/inch. | I<br>/inch. |       | Code<br>221155 |
|------------------------|-------------|-------------|-------|----------------|
| 13/64 (5,169)          | 5 1/4       | 2 1/16      | 0,056 | 13/64          |
| 7/32 (5,556)           | 5 7/16      | 2 1/4       | 0,058 | 7/32           |
| 15/64 (5,953)          | 5 7/16      | 2 1/4       | 0,058 | 15/64          |
| 1/4 (6,350)            | 5 11/16     | 2 1/2       | 0,059 | 1/4            |
| 17/64 (6,747)          | 5 29/32     | 2 23/32     | 0,061 | 17/64          |
| 9/32 (7,144)           | 5 29/32     | 2 23/32     | 0,063 | 9/32           |
| 19/64 (7,541)          | 6 1/8       | 2 15/16     | 0,064 | 19/64          |
| 5/16 (7,938)           | 6 1/8       | 2 15/16     | 0,065 | 5/16           |
| 21/64 (8,335)          | 6 1/8       | 2 15/16     | 0,067 | 21/64          |
| 11/32 (8,732)          | 6 3/8       | 3 3/16      | 0,071 | 11/32          |
| 23/64 (9,128)          | 6 3/8       | 3 3/16      | 0,075 | 23/64          |
| 3/8 (9,525)            | 6 5/8       | 3 7/16      | 0,077 | 3/8            |

| ØD (ØD)<br>/mm (inch.) | L<br>/inch. | I<br>/inch. |       | Code<br>221155 |
|------------------------|-------------|-------------|-------|----------------|
| 25/64 (9,922)          | 6 5/8       | 3 7/16      | 0,081 | 25/64          |
| 13/32 (10,319)         | 6 5/8       | 3 7/16      | 0,085 | 13/32          |
| 7/16 (11,113)          | 6 7/8       | 3 11/16     | 0,097 | 7/16           |
| 29/64 (11,510)         | 6 7/8       | 3 11/16     | 0,100 | 29/64          |
| 27/64 (10,716)         | 6 7/8       | 3 11/16     | 0,090 | 27/64          |
| 15/32 (11,907)         | 7 5/32      | 3 31/32     | 0,106 | 15/32          |
| 31/64 (12,304)         | 7 5/32      | 3 31/32     | 0,110 | 31/64          |
| 1/2 (12,700)           | 7 5/32      | 3 31/32     | 0,114 | 1/2            |
| 33/64 (13,097)         | 7 5/32      | 3 31/32     | 0,123 | 33/64          |
| 17/32 (13,494)         | 7 7/16      | 4 1/4       | 0,127 | 17/32          |
| 35/64 (13,891)         | 7 7/16      | 4 1/4       | 0,133 | 35/64          |

VRTÁKY S KUŽEL. STOPKOU (PALC. ROZMĚRY)  
TAPER SHANK DRILLS

**221155, DIN 345 RN** ★

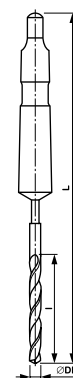
PROFI

**HSS**

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$

$$\varnothing D = 17/64" \div 35/64" \sim \text{MORSE 1}$$



**Použití:**

Výkonné vrtáky doporučené pro vrtání v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spěkané oceli, hliníkové slitiny s krátkou třískou, bronzu.

**Usability:**

Efficient drills are recommended for drilling of parts made of unalloyed steel or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel, Al-alloys with discontinuous chip, bronze.

Způsob výroby: **V**

**V**

Povrchová úprava: **○**

**○**

Způsob ostření: **Form C**

**Form C**

Manufacturing Mode: **V**

**V**

Surface Treatment: **○**

**○**

Grinding Mode: **Form C**

**Form C**

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>ZV 5001 | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>ZV 5001 |
|------------|-----------|-----------|-------|-----------------|-----------|-----------|-------|-----------------|
| 8          | 181       | 100       | 0,087 | 8×181/100       | 265       | 165       | 0,093 | 8×265/165       |
| 8,5        | 181       | 100       | 0,090 | 8,5×181/100     | 265       | 165       | 0,095 | 8,5×265/165     |
| 9          | 188       | 107       | 0,093 | 9×188/107       | 275       | 175       | 0,102 | 9×275/175       |
| 9,5        | 188       | 107       | 0,096 | 9,5×188/107     | 275       | 175       | 0,107 | 9,5×275/175     |
| 10         | 197       | 116       | 0,099 | 10×197/116      | 285       | 185       | 0,117 | 10×285/185      |
| 10,5       | 197       | 116       | 0,100 | 10,5×197/116    | 285       | 185       | 0,124 | 10,5×285/185    |
| 11         | 206       | 125       | 0,109 | 11×206/125      | 300       | 195       | 0,136 | 11×300/195      |
| 11,5       | 206       | 125       | 0,115 | 11,5×206/125    | 300       | 195       | 0,145 | 11,5×300/195    |
| 12         | 215       | 134       | 0,125 | 12×215/134      | 310       | 205       | 0,158 | 12×310/205      |
| 12,5       | 215       | 134       | 0,132 | 12,5×215/134    | 310       | 205       | 0,158 | 12,5×310/205    |
| 13         | 215       | 134       | 0,139 | 13×215/134      | 310       | 205       | 0,178 | 13×310/205      |
| 13,5       | 223       | 142       | 0,151 | 13,5×223/142    | 325       | 220       | 0,197 | 13,5×325/220    |
| 14         | 223       | 142       | 0,159 | 14×223/142      | 325       | 220       | 0,209 | 14×325/220      |

VRTÁKY S KUŽEL. STOPKOU, ZVLÁŠTĚ DLOUHÉ  
EXTRA LONG TAPER SHANK DRILLS

**5001, DIN 341 RN, DIN 1870 RN**

PROFI

**HSS**

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$



**Použití:**

Zvlášť dlouhé vrtáky doporučené k vrtání hlubokých děr přes vrtací pouzdra v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, spěkané oceli apod. Při vrtání hlubokých děr je nutno zabránit ucpávání drážek častým vyplachováním vrtaného otvoru. S ohledem na špatný přívod řezné kapaliny je nutné snížit doporučené řezné podmínky.

**Usability:**

Extra long drills are recommended for deep-hole drilling by means of jig bushes of parts made of unalloyed or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel etc. It is necessary to prevent from flute-stopping by frequent withdrawing the drill. It is necessary to reduce the recommended cutting conditions regarding to the insufficient supply of the cutting fluid.

Způsob výroby: **V**

**V**

Povrchová úprava: **○**

**○**

Způsob ostření: **Form C**

**Form C**

Manufacturing Mode: **V**

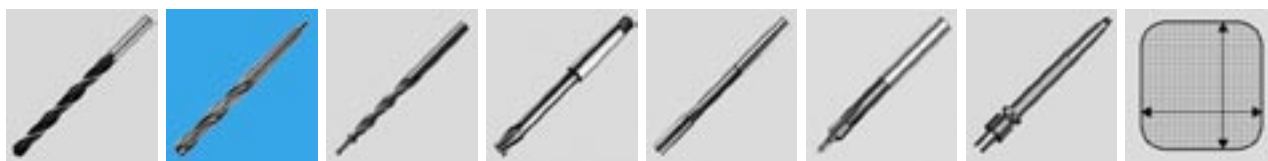
**V**

Surface Treatment: **○**

**○**

Grinding Mode: **Form C**

**Form C**



## VRTÁKY S KUŽEL. STOPKOU, ZVLÁŠŤ DLOUHÉ EXTRA LONG TAPER SHANK DRILLS

### 5001, DIN 341 RN, DIN 1870 RN

**PROFI**
**HSS**

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\epsilon = 118^\circ$$

**Použití:**

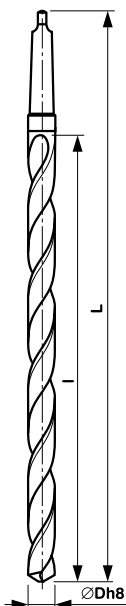
Zvlášť dlouhé vrtáky doporučené k vrtání hlubokých děr přes vrtací pouzdra v součástkách z nelegované i legované oceli, ocelolitiny do pevnosti 900 N/mm<sup>2</sup>, sedé, temperované i tvárné litiny, spekané oceli apod. Při vrtání hlubokých děr je nutno zabránit ucpávání drážek častým vyplachováním vrtaného otvoru. S ohledem na špatný přívod rezné kapaliny je nutné snížit doporučené rezné podmínky.

**Způsob výroby:**
**F**
**Povrchová úprava:**
**○**
**Způsob ostření:**
**Form C**
**Usability:**

Extra long drills are recommended for deep-hole drilling by means of jig bushes of parts made of unalloyed or alloyed steel, cast steel up to 900 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, sintered steel etc. It is necessary to prevent from flute-stopping by frequent withdrawing the drill. It is necessary to reduce the recommended cutting conditions regarding to the insufficient supply of the cutting fluid.

**Manufacturing Mode:**
**F**
**Surface Treatment:**
**○**
**Grinding Mode:**
**Form C**


- ∅D=10,00÷14,00 ~ MORSE 1
- ∅D=14,50÷23,00 ~ MORSE 2
- ∅D=23,50÷31,00 ~ MORSE 3
- ∅D=32,00÷50,50 ~ MORSE 4



| ∅D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | kg    | Code<br>ZV 5001 | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | kg    | Code<br>ZV 5001 | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | kg    | Code<br>ZV 5001 |
|------------|-----------|-----------|-------|-----------------|-----------|-----------|-------|-----------------|-----------|-----------|-------|-----------------|
| 10         | 197       | 116       | 0,099 | 10×197/116      | 285       | 185       | 0,093 | 10×285/185      | 360       | 235       | 0,133 | 10×360/235      |
| 10,5       | 197       | 116       | 0,100 | 10,5×197/116    | 285       | 185       | 0,095 | 10,5×285/185    | 360       | 235       | 0,142 | 10,5×360/235    |
| 11         | 206       | 125       | 0,109 | 11×206/125      | 300       | 195       | 0,102 | 11×300/195      | 375       | 250       | 0,158 | 11×375/250      |
| 11,5       | 206       | 125       | 0,115 | 11,5×206/125    | 300       | 195       | 0,107 | 11,5×300/195    | 375       | 250       | 0,168 | 11,5×375/250    |
| 12         | 215       | 134       | 0,125 | 12×215/134      | 310       | 205       | 0,117 | 12×310/205      | 395       | 260       | 0,184 | 12×395/260      |
| 12,5       | 215       | 134       | 0,132 | 12,5×215/134    | 310       | 205       | 0,124 | 12,5×310/205    | 395       | 260       | 0,195 | 12,5×395/260    |
| 13         | 215       | 134       | 0,139 | 13×215/134      | 310       | 205       | 0,136 | 13×310/205      | 395       | 260       | 0,208 | 13×395/260      |
| 13,5       | 223       | 142       | 0,151 | 13,5×223/142    | 325       | 220       | 0,197 | 13,5×325/220    | 410       | 275       | 0,229 | 13,5×410/275    |
| 14         | 223       | 142       | 0,159 | 14×223/142      | 325       | 220       | 0,209 | 14×325/220      | 410       | 275       | 0,234 | 14×410/275      |
| 14,5       | 245       | 147       | 0,25  | 14,5×245/147    | 340       | 220       | 0,3   | 14,5×340/220    | 425       | 275       | 0,337 | 14,5×425/275    |
| 15         | 245       | 147       | 0,259 | 15×245/147      | 340       | 220       | 0,312 | 15×340/220      | 425       | 275       | 0,352 | 15×425/275      |
| 15,5       | 251       | 153       | 0,273 | 15,5×251/153    | 355       | 230       | 0,332 | 15,5×355/230    | 445       | 295       | 0,383 | 15,5×445/295    |
| 16         | 251       | 153       | 0,238 | 16×251/153      | 355       | 230       | 0,346 | 16×355/230      | 445       | 295       | 0,400 | 16×445/295      |
| 16,5       | 257       | 159       | 0,257 | 16,5×257/159    | 355       | 230       | 0,360 | 16,5×355/230    | 445       | 295       | 0,417 | 16,5×445/295    |
| 17         | 257       | 159       | 0,309 | 17×257/159      | 355       | 230       | 0,375 | 17×355/230      | 445       | 295       | 0,435 | 17×445/295      |
| 17,5       | 263       | 165       | 0,326 | 17,5×263/165    | 370       | 245       | 0,405 | 17,5×370/245    | 465       | 310       | 0,469 | 17,5×465/310    |
| 18         | 263       | 165       | 0,337 | 18×263/165      | 370       | 245       | 0,421 | 18×370/245      | 465       | 310       | 0,489 | 18×465/310      |
| 18,5       | 269       | 171       | 0,356 | 18,5×269/171    | 370       | 245       | 0,437 | 18,5×370/245    | 465       | 310       | 0,465 | 18,5×465/310    |
| 19         | 269       | 171       | 0,369 | 19×269/171      | 370       | 245       | 0,455 | 19×370/245      | 465       | 310       | 0,53  | 19×465/310      |
| 19,5       | 275       | 177       | 0,389 | 19,5×275/177    | 385       | 260       | 0,491 | 19,5×385/260    | 490       | 325       | 0,57  | 19,5×490/325    |
| 20         | 275       | 177       | 0,403 | 20×275/177      | 385       | 260       | 0,510 | 20×385/260      | 490       | 325       | 0,594 | 20×490/325      |
| 20,5       | 282       | 184       | 0,427 | 20,5×282/184    | 385       | 260       | 0,529 | 20,5×385/260    | 490       | 325       | 0,617 | 20,5×490/325    |
| 21         | 282       | 184       | 0,442 | 21×282/184      | 385       | 260       | 0,550 | 21×385/260      | 490       | 325       | 0,642 | 21×490/325      |
| 21,5       | 289       | 191       | 0,467 | 21,5×289/191    | 405       | 270       | 0,585 | 21,5×405/270    | 515       | 345       | 0,696 | 21,5×515/345    |
| 22         | 289       | 191       | 0,484 | 22×289/191      | 405       | 270       | 0,607 | 22×405/270      | 515       | 345       | 0,724 | 22×515/345      |
| 22,5       | 296       | 198       | 0,511 | 22,5×296/198    | 405       | 270       | 0,629 | 22,5×405/270    | 515       | 345       | 0,751 | 22,5×515/345    |
| 23         | 296       | 198       | 0,529 | 23×296/198      | 405       | 270       | 0,652 | 23×405/270      | 515       | 345       | 0,779 | 23×515/345      |
| 23,5       | 319       | 198       | 0,687 | 23,5×319/198    | 425       | 270       | 0,815 | 23,5×425/270    | 535       | 345       | 0,948 | 23,5×535/345    |
| 24         | 327       | 206       | 0,720 | 24×327/206      | 440       | 290       | 0,875 | 24×440/290      | 555       | 365       | 1,015 | 24×555/365      |
| 24,5       | 327       | 206       | 0,739 | 24,5×327/206    | 440       | 290       | 0,901 | 24,5×440/290    | 555       | 365       | 1,046 | 24,5×555/365    |
| 25         | 327       | 206       | 0,759 | 25×327/206      | 440       | 290       | 0,928 | 25×440/290      | 555       | 365       | 1,079 | 25×555/365      |
| 25,5       | 335       | 214       | 0,795 | 25,5×335/214    | 440       | 290       | 0,954 | 25,5×440/290    | 555       | 365       | 1,117 | 25,5×555/365    |
| 26         | 335       | 214       | 0,816 | 26×335/214      | 440       | 290       | 0,982 | 26×440/290      | 555       | 365       | 1,145 | 26×555/365      |
| 26,5       | 335       | 214       | 0,838 | 26,5×335/214    | 440       | 290       | 1,009 | 26,5×440/290    | 555       | 365       | 1,179 | 26,5×555/365    |
| 27         | 343       | 222       | 0,879 | 27×343/222      | 460       | 305       | 1,073 | 27×460/305      | 580       | 385       | 1,261 | 27×580/385      |
| 27,5       | 343       | 222       | 0,901 | 27,5×343/222    | 460       | 305       | 1,103 | 27,5×460/305    | 580       | 385       | 1,298 | 27,5×580/385    |
| 28         | 343       | 222       | 0,925 | 28×343/222      | 460       | 305       | 1,135 | 28×460/305      | 580       | 385       | 1,337 | 28×580/385      |
| 28,5       | 351       | 230       | 0,969 | 28,5×351/230    | 460       | 305       | 1,166 | 28,5×460/305    | 580       | 385       | 1,375 | 28,5×580/385    |
| 29         | 351       | 230       | 0,995 | 29×351/230      | 460       | 305       | 1,198 | 29×460/305      | 580       | 385       | 1,145 | 29×580/385      |
| 29,5       | 351       | 230       | 1,020 | 29,5×351/230    | 460       | 305       | 1,230 | 29,5×460/305    | 580       | 385       | 1,454 | 29,5×580/385    |
| 30         | 351       | 230       | 1,046 | 30×351/230      | 460       | 305       | 1,263 | 30×460/305      | 580       | 385       | 1,495 | 30×580/385      |
| 31         | 360       | 239       | 1,127 | 31×360/239      | 480       | 320       | 1,378 | 31×480/320      | 610       | 410       | 1,656 | 31×610/410      |
| 32         | 397       | 248       | 1,435 | 32×397/248      | 505       | 320       | 1,673 | 32×505/320      | 635       | 410       | 1,969 | 32×635/410      |
| 33         | 397       | 248       | 1,495 | 33×397/248      | 505       | 320       | 1,748 | 33×505/320      | 635       | 410       | 2,064 | 33×635/410      |
| 34         | 406       | 257       | 1,591 | 34×406/257      | 530       | 340       | 1,900 | 34×530/340      | 665       | 430       | 2,235 | 34×665/430      |
| 35         | 406       | 257       | 1,657 | 35×406/257      | 530       | 340       | 1,985 | 35×530/340      | 665       | 430       | 2,340 | 35×665/430      |
| 36         | 416       | 257       | 1,767 | 36×416/257      | 530       | 340       | 2,071 | 36×530/340      | 665       | 430       | 2,447 | 36×665/430      |
| 37         | 416       | 257       | 1,839 | 37×416/257      | 530       | 340       | 2,161 | 37×530/340      | 665       | 430       | 2,557 | 37×665/430      |
| 38         | 426       | 277       | 1,960 | 38×426/277      | 555       | 360       | 2,346 | 38×555/360      | 695       | 460       | 2,811 | 38×695/460      |
| 39         | 426       | 277       | 2,038 | 39×426/277      | 555       | 360       | 2,445 | 39×555/360      | 695       | 460       | 2,934 | 39×695/460      |
| 40         | 426       | 277       | 2,119 | 40×426/277      | 555       | 360       | 2,547 | 40×555/360      | 695       | 460       | 3,062 | 40×695/460      |
| 41         | 436       | 287       | 2,256 | 41×436/287      | 555       | 360       | 2,651 | 41×555/360      | 695       | 460       | 3,192 | 41×695/460      |
| 42         | 436       | 287       | 2,343 | 42×436/287      | 555       | 360       | 2,758 | 42×555/360      | 695       | 460       | 3,326 | 42×695/460      |
| 43         | 447       | 298       | 2,498 | 43×447/298      | 585       | 385       | 3,016 | 43×585/385      | 735       | 490       | 3,641 | 43×735/490      |
| 44         | 447       | 298       | 2,593 | 44×447/298      | 585       | 385       | 3,136 | 44×585/385      | 735       | 490       | 3,790 | 44×735/490      |
| 45         | 447       | 298       | 2,69  | 45×447/298      | 585       | 385       | 3,257 | 45×585/385      | 735       | 490       | 3,942 | 45×735/490      |
| 46         | 459       | 310       | 2,87  | 46×459/310      | 585       | 385       | 3,382 | 46×585/385      | 735       | 490       | 4,097 | 46×735/490      |
| 47         | 459       | 310       | 2,975 | 47×459/310      | 585       | 385       | 3,509 | 47×585/385      | 735       | 490       | 4,255 | 47×735/490      |
| 48         | 470       | 321       | 3,082 | 48×470/321      | 605       | 405       | 3,787 | 48×605/405      | 765       | 510       | 4,64  | 48×765/510      |
| 49         | 470       | 321       | 3,277 | 49×470/321      | 605       | 405       | 3,926 | 49×605/405      | 765       | 510       | 4,815 | 49×765/510      |
| 50         | 470       | 321       | 3,397 | 50×470/321      | 605       | 405       | 4,075 | 50×605/405      | 765       | 510       | 5,002 | 51×765/510      |



# Vrtáky s kuželovou stopkou – zvlášť dlouhé Extra Long Taper Shank Drills



# 2

VRTÁKY S KUŽEL. STOPKOU, ZVLÁŠŤ DLOUHÉ, VÝKONNÉ  
COBALT EXTRA LONG TAPER SHANK DRILLS



**5001** -T1000, DIN 341 RN, DIN 1870 RN (GT 100) ★

PROFI

## HSSCo

$$\lambda = 27^\circ \div 32^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$

| ∅D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |  | Code<br>ZV5001T1000 | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |  | Code<br>ZV5001T1000 |
|------------|-----------|-----------|---|---------------------|-----------|-----------|---|---------------------|
| 8          | 181       | 100       | 0,087   | 8×181/100           | 265       | 165       | 0,093   | 8×265/165           |
| 8,5        | 181       | 100       | 0,09  | 8,5×181/100         | 265       | 165       | 0,095   | 8,5×265/165         |
| 9          | 188       | 107       | 0,093   | 9×188/107           | 275       | 175       | 0,102   | 9×275/175           |
| 9,5        | 188       | 107       | 0,096   | 9,5×188/107         | 275       | 175       | 0,107   | 9,5×275/175         |
| 10         | 197       | 116       | 0,099   | 10×197/116          | 285       | 185       | 0,117   | 10×285/185          |
| 10,5       | 197       | 116       | 0,1   | 10,5×197/116        | 285       | 185       | 0,124   | 10,5×285/185        |
| 11         | 206       | 125       | 0,109   | 11×206/125          | 300       | 195       | 0,136   | 11×300/195          |
| 11,5       | 206       | 125       | 0,115   | 11,5×206/125        | 300       | 195       | 0,145   | 11,5×300/195        |
| 12         | 215       | 134       | 0,125   | 12×215/134          | 310       | 205       | 0,158   | 12×310/205          |
| 12,5       | 215       | 134       | 0,132   | 12,5×215/134        | 310       | 205       | 0,158   | 12,5×310/205        |
| 13         | 215       | 134       | 0,139   | 13×215/134          | 310       | 205       | 0,178   | 13×310/205          |
| 13,5       | 223       | 142       | 0,151   | 13,5×223/142        | 325       | 220       | 0,197   | 13,5×325/220        |
| 14         | 223       | 142       | 0,159   | 14×223/142          | 325       | 220       | 0,209   | 14×325/220          |

### Použití:

Vysoce výkonné zvlášť dlouhé vrtáky se zvýšenou tepelnou odolností, se speciálním profilem drážek při zachování tuhosti vrtáku doporučené k vrtání hlubokých děr (přes pouzdra) v součástkách z těžce obrábitelných materiálů - legované oceli, ocelolityny, zvlášť na vrtání oceli pro objemové tváření za tepla i studena, klikové hřídele, oceli pro cementování a zušlechťování a nerez oceli.

### Usability:

High-efficient extra long drills with the higher thermal stress resistance, special flute profile increasing the drill rigidity, are recommended for deep-hole drilling by means of jig bushes of parts made of hard-to-machine materials, alloyed steel and cast steel, especially for drilling of cold- or hot-work tool steel, crankshafts, heat-treatable or carburizing steel, stainless steel.

Způsob výroby:

V

Povrchová úprava:

○

Způsob ostření:

Form C

Manufacturing Mode:

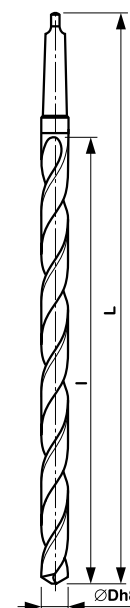
V

Surface Treatment:

○

Grinding Mode:

Form C



**VRTÁKY STUPŇOVITÉ S VÁLC STOPKOU**  
NA DÍRY PRO DŘÍK A HLAVU ŠROUBU, 180°  
**STRAIGHT SHANK SUBLAND DRILLS,**  
FOR DRILLING CLEARANCE HOLES, 180°

**221252, DIN 8376** ★

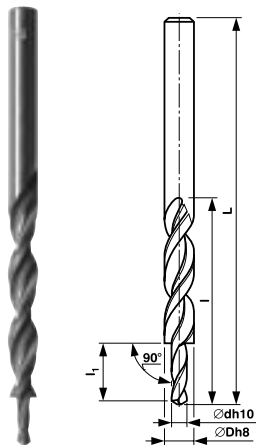
| ∅D<br>/mm/ | ∅d<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | l1<br>/mm/ |    |       | Code<br><b>221252</b> |
|------------|------------|-----------|-----------|------------|----|-------|-----------------------|
| 8,0        | 4,3        | 117       | 75        | 11         | M4 | 0,027 | 8×4,3 M4-180          |
| 10,0       | 5,3        | 133       | 87        | 13         | M5 | 0,052 | 10×5,3 M5-180         |
| 11,0       | 6,4        | 142       | 94        | 15         | M6 | 0,068 | 11×6,4 M6-180         |
| 15,0       | 8,4        | 169       | 114       | 19         | M8 | 0,137 | 15×8,4 M8-180         |

**PROFI**

**HSS**

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ/180^\circ$$



**Použití:**

Stupňovité vrtáky se čtyřmi fazetkami jsou doporučeny k vrtání děr pro šrouby a současně zahloubení pro válcové hlavy šroubů v součástkách z nelegované i legované oceli a ocelolity do pevnosti 800 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, hliníkové slitiny apod.

Při vrtání nutno volit nižší řezné podmínky než udávají normativy pro normální vrtáky.

**Způsob výroby:**

V

**Povrchová úprava:**

○

**Způsob ostření:**

Form N

**Usability:**

Subland drills with four lands are recommended for drilling of clearance holes and simultaneously counterboring in parts made of unalloyed or alloyed steel, cast steel up to 800 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, Al-alloys etc.

It is necessary to choose the lower cutting conditions for drilling than the guidelines for usual drilling declare.

**Manufacturing Mode:**

V

**Surface Treatment:**

○

**Grinding Mode:**

Form N

**VRTÁKY STUPŇOVITÉ S KUŽEL. STOPKOU**  
NA DÍRY PRO DŘÍK A HLAVU ŠROUBU, 180°  
**TAPER SHANK SUBLAND DRILLS,**  
FOR DRILLING CLEARANCE HOLES, 180°

**221253, DIN 8377** ★

| ∅D<br>/mm/ | ∅d<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | l1<br>/mm/ |    |       | Code<br><b>221253</b> |
|------------|------------|-----------|-----------|------------|----|-------|-----------------------|
| 10,0       | 5,3        | 168       | 87        | 13         | M5 | 0,086 | 10×5,3                |
| 11,0       | 6,4        | 175       | 94        | 15         | M6 | 0,096 | 11×6,4                |
| 15,0       | 8,4        | 212       | 114       | 19         | M8 | 0,1   | 15×8,4                |

**PROFI**

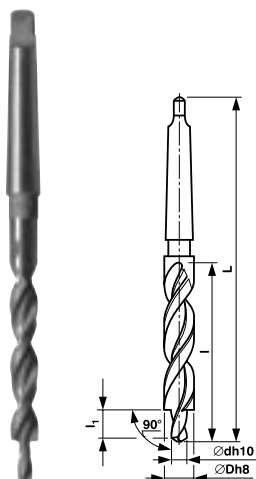
**HSS**

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ/180^\circ$$

∅D=10,00÷11,00 ~ MORSE 1

∅D=15,00 ~ MORSE 2



**Použití:**

Stupňovité vrtáky se čtyřmi fazetkami jsou doporučeny k vrtání děr pro šrouby a současně zahloubení pro válcové hlavy šroubů v součástkách z nelegované i legované oceli a ocelolity do pevnosti 800 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, hliníkové slitiny apod.

Při vrtání nutno volit nižší řezné podmínky než udávají normativy pro normální vrtáky.

**Způsob výroby:**

V

**Povrchová úprava:**

○

**Způsob ostření:**

Form N

**Usability:**

Subland drills with four lands are recommended for drilling of clearance holes and simultaneously counterboring in parts made of unalloyed or alloyed steel, cast steel up to 800-N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, Al-alloys etc.

It is necessary to choose the lower cutting conditions for drilling than the guidelines for usual drilling declare.

**Manufacturing Mode:**

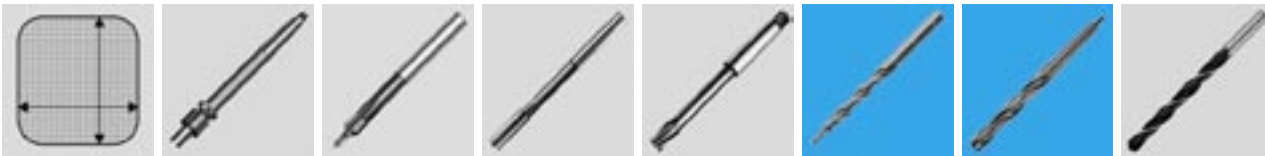
V

**Surface Treatment:**

○

**Grinding Mode:**

Form N



# Vrtáky stupňovité Subland Drills



# 3

| ∅D<br>/mm/ | ∅d<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | l1<br>/mm/ |       | kg    | Code<br><b>221253</b> |
|------------|------------|-----------|-----------|------------|-------|-------|-----------------------|
| 18,0       | 10,5       | 228       | 130       | 23         | M10   | 0,3   | 18×10,5               |
| 20,0       | 13,0       | 238       | 140       | 27         | M12   | 0,35  | 20×13                 |
| (24,0)     | (15,0)     | 281       | 160       | 31         | (M14) | 0,66  | 24×15                 |
| 26,0       | 17,0       | 286       | 165       | 35         | M16   | 0,736 | 26×17                 |
| (30,0)     | (19,0)     | 296       | 175       | 39         | (M18) | 0,935 | 30×19                 |
| 34,0       | 21,0       | 339       | 190       | 43         | M20   | 1,32  | 34×21                 |

**VRTÁKY STUPŇOVITÉ S KUŽEL. STOPKOU**  
NA DÍRY PRO DŘÍK A HLAVU ŠROUBU, 180°  
**TAPER SHANK SUBLAND DRILLS,**  
FOR DRILLING CLEARANCE HOLES, 180°

**221253, DIN 8377** ★

### Použití:

Stupňovité vrtáky se čtyřmi fazetkami jsou doporučeny k vrtání děr pro šrouby a současně zahloubení pro válcové hlavy šroubů v součástkách z nelegované i legované oceli a ocelolity do pevnosti 800 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, hliníkové slitiny apod.

Při vrtání nutno volit nižší řezné podmínky než udávají normativy pro normální vrtáky.

**Způsob výroby:** F  
**Povrchová úprava:** ○  
**Způsob ostření:** Form N

### Usability:

Subland drills with four lands are recommended for drilling of clearance holes and simultaneously counterboring in parts made of unalloyed or alloyed steel, cast steel up to 800 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, Al-alloys etc.

It is necessary to choose the lower cutting conditions for drilling than the guidelines for usual drilling declare.

**Manufacturing Mode:** F  
**Surface Treatment:** ○  
**Grinding Mode:** Form N

### PROFI

## HSS

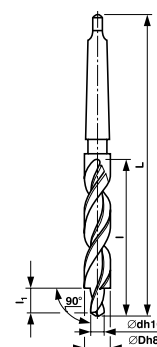
$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ/180^\circ$$

∅D=18,00÷20,00 ~ MORSE 2

∅D=24,00÷30,00 ~ MORSE 3

∅D=34,00 ~ MORSE 4



| ∅D<br>/mm/ | ∅d<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | l1<br>/mm/ |    | kg    | Code<br><b>221254</b> |
|------------|------------|-----------|-----------|------------|----|-------|-----------------------|
| 7,8        | 4,3        | 117       | 75        | 11         | M4 | 0,025 | 7,8×4,3 M4-90         |
| 9,5        | 5,3        | 125       | 81        | 13         | M5 | 0,04  | 9,5×5,3 M5-90         |
| 11,4       | 6,4        | 142       | 94        | 15         | M6 | 0,07  | 11,4×6,4 M6-90        |
| 15,4       | 8,4        | 178       | 120       | 19         | M8 | 0,15  | 15,4×8,4 M8-90        |

**VRTÁKY STUPŇOVITÉ S VÁLC. STOPKOU**  
NA DÍRY PRO DŘÍK A HLAVU ŠROUBU, 90°  
**STRAIGHT SHANK SUBLAND DRILLS,**  
FOR DRILLING CLEARANCE HOLES, 90°

**221254, DIN 8374** ★

### Použití:

Stupňovité vrtáky se čtyřmi fazetkami jsou doporučeny k vrtání děr pro šrouby a současně zahloubení pro kuželové hlavy šroubů v součástkách z nelegované i legované oceli a ocelolity do pevnosti 800 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, hliníkové slitiny apod.

Při vrtání nutno volit nižší řezné podmínky než udávají normativy pro normální vrtáky.

**Způsob výroby:** V  
**Povrchová úprava:** ○  
**Způsob ostření:** Form N

### Usability:

Subland drills with four lands are recommended for drilling of clearance holes and simultaneously counterboring in parts made of unalloyed or alloyed steel, cast steel up to 800 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, Al-alloys etc.

It is necessary to choose the lower cutting conditions for drilling than the guidelines for usual drilling declare.

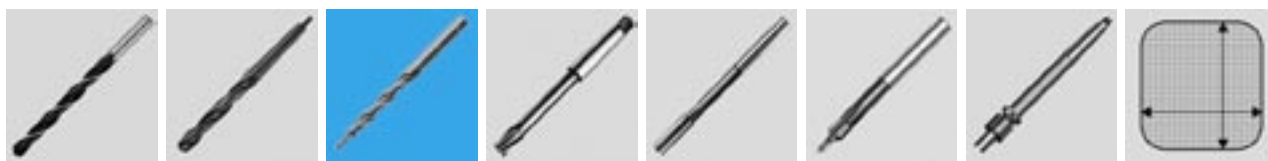
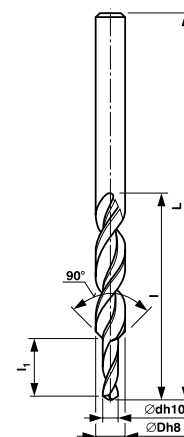
**Manufacturing Mode:** V  
**Surface Treatment:** ○  
**Grinding Mode:** Form N

### PROFI

## HSS

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ/90^\circ$$



**VRTÁKY STUPŇOVITÉ S KUŽEL. STOPKOU**  
NA DÍRY PRO DŘÍK A HLAVU ŠROUBU, 90°  
**TAPER SHANK SUBLAND DRILLS,**  
FOR DRILLING CLEARANCE HOLES, 90°

| ∅D<br>/mm/ | ∅d<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | l1<br>/mm/ |    |       | Code<br><b>221255</b> |
|------------|------------|-----------|-----------|------------|----|-------|-----------------------|
| 9,5        | 5,3        | 162       | 81        | 13         | M5 | 0,077 | 9,5×5,3               |
| 11,4       | 6,4        | 175       | 94        | 15         | M6 | 0,103 | 11,4×6,4              |
| 15,4       | 8,4        | 218       | 120       | 19         | M8 | 0,18  | 15,4×8,4              |

**221255, DIN 8375** ★

**PROFI**

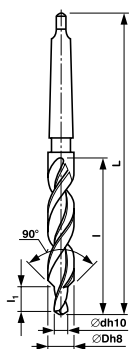
**HSS**

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ / 90^\circ$$



∅D= 9,50÷11,40 ~ MORSE 1  
∅D=15,40 ~ MORSE 2



**Použití:**

Stupňovité vrtáky se čtyřmi fazetkami jsou doporučeny k vrtání děr pro šrouby a současně zahloubení pro kuželové hlavy šroubů v součástkách z nelegované i legované oceli a ocelolity do pevnosti 800 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, hliníkové slitiny apod.

Při vrtání nutno volit nižší řezné podmínky než udávají normativy pro normální vrtáky.

**Způsob výroby:**

V

**Povrchová úprava:**

○

**Způsob ostření:**

Form N

**Usability:**

Subland drills with four lands are recommended for drilling of clearance holes and simultaneously counterboring in parts made of unalloyed or alloyed steel, cast steel up to 800 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, Al-alloys etc.

It is necessary to choose the lower cutting conditions for drilling than the guidelines for usual drilling declare.

**Manufacturing Mode:**

V

**Surface Treatment:**

○

**Grinding Mode:**

Form N

**VRTÁKY STUPŇOVITÉ S KUŽEL. STOPKOU**  
NA DÍRY PRO DŘÍK A HLAVU ŠROUBU, 90°  
**TAPER SHANK SUBLAND DRILLS,**  
FOR DRILLING CLEARANCE HOLES, 90°

| ∅D<br>/mm/ | ∅d<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | l1<br>/mm/ |       |       | Code<br><b>221255</b> |
|------------|------------|-----------|-----------|------------|-------|-------|-----------------------|
| 18,5       | 10,5       | 233       | 135       | 23         | M10   | 0,314 | 18,5×10,5             |
| 22,5       | 13,0       | 253       | 155       | 27         | M12   | 0,56  | 22,5×13               |
| (25,0)     | (15,0)     | 281       | 160       | 31         | (M14) | 0,715 | 25×15                 |
| 28,0       | 17,0       | 291       | 170       | 35         | M16   | 0,82  | 25×17                 |
| (33,0)     | (19,0)     | 334       | 185       | 39         | (M18) | 1,195 | 33×19                 |
| 37,0       | 21,0       | 344       | 195       | 43         | M20   | 1,71  | 37×21                 |

**221255, DIN 8375** ★

**PROFI**

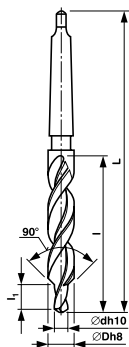
**HSS**

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ / 90^\circ$$



∅D=18,50÷22,50 ~ MORSE 2  
∅D=25,00÷28,00 ~ MORSE 3  
∅D=33,00÷37,00 ~ MORSE 4



**Použití:**

Stupňovité vrtáky se čtyřmi fazetkami jsou doporučeny k vrtání děr pro šrouby a současně zahloubení pro kuželové hlavy šroubů v součástkách z nelegované i legované oceli a ocelolity do pevnosti 800 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, hliníkové slitiny apod.

Při vrtání nutno volit nižší řezné podmínky než udávají normativy pro normální vrtáky.

**Způsob výroby:**

F

**Povrchová úprava:**

●

**Způsob ostření:**

Form N

**Usability:**

Subland drills with four lands are recommended for drilling of clearance holes and simultaneously countersinking in parts made of unalloyed or alloyed steel, cast steel up to 800 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, Al-alloys etc.

It is necessary to choose the lower cutting conditions for drilling than the guidelines for usual drilling declare.

**Herstellungsart:**

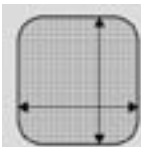
F

**Oberflächenbehandlung:**

●

**Anschliffart:**

Form N



# Vrtáky stupňovité Subland Drills



# 3

| ∅D<br>/mm/ | ∅d<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | l1<br>/mm/ |       |       | Code<br>221258 |
|------------|------------|-----------|-----------|------------|-------|-------|----------------|
| 4,5        | 3,3        | 80        | 47        | 12         | M4    | 0,006 | 4,5×3,3        |
| 5,5        | 4,2        | 93        | 57        | 14,5       | M5    | 0,01  | 5,5×4,2        |
| 6,6        | 5,0        | 101       | 63        | 17         | M6    | 0,018 | 6,6×5          |
| 9,0        | 6,8        | 125       | 81        | 21,5       | M8    | 0,038 | 9×6,8          |
| 11,0       | 8,5        | 142       | 94        | 26         | M10   | 0,068 | 11×8,5         |
| 14,0       | 10,2       | 160       | 108       | 30,5       | M12   | 0,125 | 14×10,2        |
| (16,0)     | (12,0)     | 178       | 120       | 35         | (M14) | 0,17  | 16×12          |

**VRTÁKY STUPŇOVITÉ S VÁLC. STOPKOU**  
NA DÍRY PRO DŘÍK A HLAVU ŠROUBU, 90°  
**STRAIGHT SHANK SUBLAND DRILLS,**  
FOR DRILLING CLEARANCE HOLES, 90°

**221258, DIN 8378** ★

**Použití:**

Stupňovité vrtáky se čtyřmi fazetkami jsou doporučeny k vrtání děr pro šrouby a současně zahloubení pro kuželové hlavy šroubů v součástkách z nelegované i legované oceli a ocelolity do pevnosti 800 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, hliníkové slitiny apod.

Při vrtání nutno volit nižší řezné podmínky než udávají normativy pro normální vrtáky.

**Způsob výroby:**

F

**Povrchová úprava:**

○

**Způsob ostření:**

Form N

**Usability:**

Subland drills with four lands are recommended for drilling of clearing holes and simultaneously counterboring in parts made of unalloyed or alloyed steel, cast steel up to 800 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, Al-alloys etc.

It is necessary to choose the lower cutting conditions for drilling than the guidelines for usual drilling declare.

**Manufacturing Mode:**

F

**Surface Treatment:**

○

**Grinding Mode:**

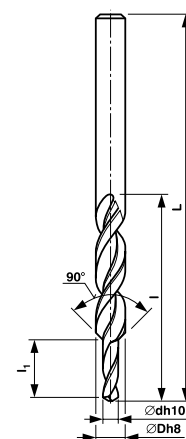
Form N

**PROFI**

**HSS**

$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$

$\epsilon = 118^\circ/90^\circ$



| ∅D<br>/mm/ | ∅d<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | l1<br>/mm/ |     |       | Code<br>221259 |
|------------|------------|-----------|-----------|------------|-----|-------|----------------|
| 9,0        | 6,8        | 162       | 81        | 21,5       | M8  | 0,075 | 9×6,8          |
| 11,0       | 8,5        | 175       | 94        | 26         | M10 | 0,096 | 11×8,5         |
| 14,0       | 10,2       | 189       | 108       | 30,5       | M12 | 0,136 | 14×10,2        |

**VRTÁKY STUPŇOVITÉ S KUŽEL. STOPKOU**  
NA DÍRY PRO DŘÍK A HLAVU ŠROUBU, 90°  
**TAPER SHANK SUBLAND DRILLS,**  
FOR DRILLING CLEARANCE HOLES, 90°

**221259, DIN 8379** ★

**Použití:**

Stupňovité vrtáky se čtyřmi fazetkami jsou doporučeny k vrtání děr pro šrouby a současně zahloubení pro kuželové hlavy šroubů v součástkách z nelegované i legované oceli a ocelolity do pevnosti 800 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, hliníkové slitiny apod.

Při vrtání nutno volit nižší řezné podmínky než udávají normativy pro normální vrtáky.

**Způsob výroby:**

V

**Povrchová úprava:**

○

**Způsob ostření:**

Form N

**Usability:**

Subland drills with four lands are recommended for drilling of clearing holes and simultaneously counterboring in parts made of unalloyed or alloyed steel, cast steel up to 800 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, Al-alloys etc.

It is necessary to choose the lower cutting conditions for drilling than the guidelines for usual drilling declare.

**Manufacturing Mode:**

V

**Surface Treatment:**

○

**Grinding Mode:**

Form N

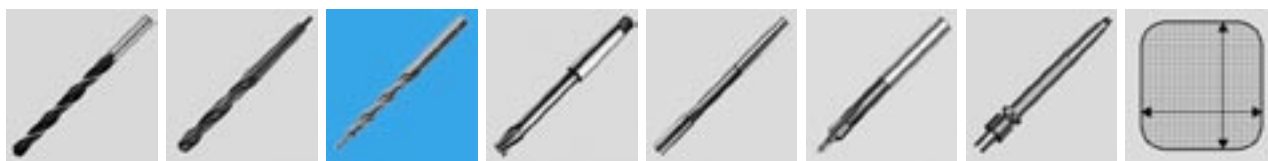
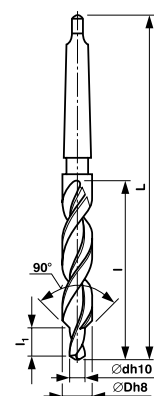
**PROFI**

**HSS**

$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$

$\epsilon = 118^\circ/90^\circ$

∅D= 9,00÷14,00 ~ MORSE 1



**VRTÁKY STUPŇOVITÉ S KUŽEL. STOPKOU**  
**NA DÍRY PRO DŘÍK A HLAVU ŠROUBU, 90°**  
**TAPER SHANK SUBLAND DRILLS,**  
**FOR DRILLING CLEARANCE HOLES, 90°**

**221259, DIN 8375** ★

| ∅D<br>/mm/ | ∅d<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | l1<br>/mm/ |       | kg    | Code<br><b>221259</b> |
|------------|------------|-----------|-----------|------------|-------|-------|-----------------------|
| (16,0)     | (12,0)     | 218       | 120       | 35         | (M14) | 0,21  | 16×12                 |
| 18,0       | 14,0       | 228       | 130       | 39         | M16   | 0,3   | 18×14                 |
| (20,0)     | (15,5)     | 238       | 140       | 44         | (M18) | 0,35  | 20×15,5               |
| 22,0       | 17,5       | 248       | 140       | 48         | M20   | 0,455 | 22×17,5               |

**PROFI**

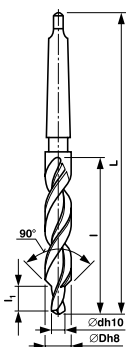
**HSS**

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ/90^\circ$$



∅D = 16,00 ÷ 22,00 ~ MORSE 2



**Použití:**

Stupňovité vrtáky se čtyřmi fazetkami jsou doporučeny k vrtání děr pro šrouby a současně zahloubení pro kuželové hlavy šroubů v součástkách z nelegované i legované oceli a ocelolity do pevnosti 800 N/mm<sup>2</sup>, šedé, temperované i tvárné litiny, hliníkové slitiny apod.

Při vrtání nutno volit nižší řezné podmínky než udávají normativy pro normální vrtáky.

**Způsob výroby:**

F

**Povrchová úprava:**

○

**Způsob ostření:**

Form N

**Usability:**

Subland drills with four lands are recommended for drilling of clearance holes and simultaneously counterboring in parts made of unalloyed or alloyed steel, cast steel up to 800 N/mm<sup>2</sup>, grey-, malleable- or nodular cast iron, Al-alloys etc.

It is necessary to choose the lower cutting conditions for drilling than the guidelines for usual drilling declare.

**Manufacturing Mode:**

F

**Surface Treatment:**

○

**Grinding Mode:**

Form N

**VRTÁKY OBOUSTRANNÉ NA BODOVÉ SVÁRY**  
**TWIST DRILLS FOR WELDING SPOTS**

**221138.1** ★

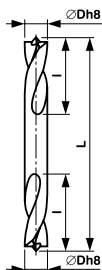
| ∅D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | kg     | Code<br><b>221138.1</b> |
|------------|-----------|-----------|--------|-------------------------|
| 5          | 62        | 20        | 0,009  | 5×62/20                 |
| 6          | 66        | 22        | 0,012  | 6×66/22                 |
| 8          | 79        | 27        | 0,0215 | 8×79/27                 |
| 10         | 89        | 30        | 0,039  | 10×89/30                |

**PROFI**

**HSSCo**

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 180^\circ$$



**Použití:**

Vysoce výkonné oboustranné vrtáky s krátkou šroubovicí s hrotem doporučené k odvrtávání bodových svárů.

**Způsob výroby:**

V

**Povrchová úprava:**

○

**Způsob ostření:**

Form E

**Usability:**

High-efficient double-end drills with short helix and centering point are recommended for spot weld drilling

**Manufacturing Mode:**

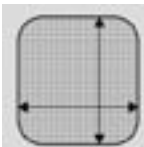
V

**Surface Treatment:**

○

**Grinding Mode:**

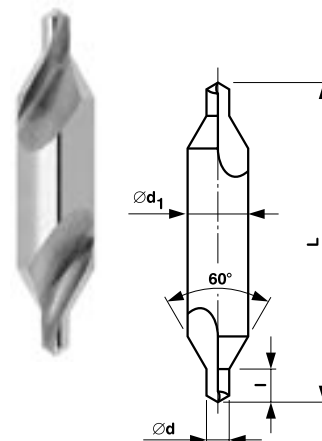
Form E



| Ød<br>/mm/ | Ød <sub>1</sub><br>/mm/ | L max.<br>/mm/ | L min.<br>/mm/ | l max.<br>/mm/ | l min.<br>/mm/ | l <sub>1</sub><br>/mm/ | Code<br>221110 |
|------------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|----------------|
| 1,0        | 3,15                    | 33,5           | 29,5           | 1,9            | 1,3            | 0,9                    | 1              |
| 1,25       | 3,15                    | 33,5           | 29,5           | 2,2            | 1,6            | 1,1                    | 1,25           |
| 1,6        | 4                       | 37,5           | 33,5           | 2,8            | 2              | 1,4                    | 1,6            |
| 2,0        | 5                       | 42             | 38             | 3,3            | 2,5            | 1,8                    | 2              |
| 2,5        | 6,3                     | 47             | 43             | 4,1            | 3,1            | 2,2                    | 2,5            |
| 3,15       | 8                       | 52             | 48             | 4,9            | 3,9            | 2,8                    | 3,15           |
| 4,0        | 10                      | 59             | 53             | 6,2            | 5              | 3,5                    | 4              |
| 5,0        | 12,5                    | 66             | 60             | 7,5            | 6,3            | 4,4                    | 5              |
| 6,3        | 16                      | 74             | 68             | 9,2            | 8              | 5,5                    | 6,3            |
| 8,0        | 20                      | 83             | 77             | 11,5           | 10,1           | 7                      | 8              |

VRTÁKY STŘEDÍCÍ 60°, VYBRUŠOVANÉ, TVAR A  
CENTER DRILLS 60°

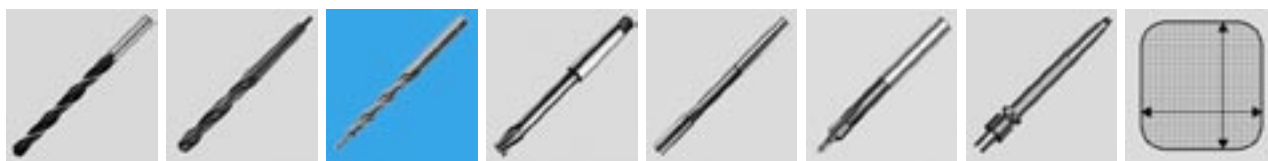
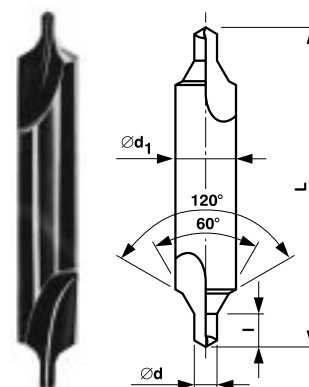
## 221110



| Ød<br>/mm/ | Ød <sub>1</sub><br>/mm/ | Ød <sub>2</sub><br>/mm/ | L max.<br>/mm/ | L min.<br>/mm/ | l max.<br>/mm/ | l min.<br>/mm/ | l <sub>1</sub><br>/mm/ | Code<br>221112 |
|------------|-------------------------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|----------------|
| 1,0        | 4                       | 2,12                    | 37,5           | 33,5           | 1,9            | 1,3            | 0,9                    | 1              |
| 1,25       | 5                       | 2,65                    | 42             | 38             | 2,2            | 1,6            | 1,1                    | 1,25           |
| 1,6        | 6,3                     | 3,35                    | 47             | 43             | 2,8            | 2              | 1,4                    | 1,6            |
| 2,0        | 8                       | 4,25                    | 52             | 48             | 3,3            | 2,5            | 1,8                    | 2              |
| 2,5        | 10                      | 5,3                     | 59             | 53             | 4,1            | 3,1            | 2,2                    | 2,5            |
| 3,15       | 11,2                    | 6,7                     | 63             | 57             | 4,9            | 3,9            | 2,8                    | 3,15           |
| 4,0        | 14                      | 8,5                     | 70             | 64             | 6,2            | 5              | 3,5                    | 4              |
| 5,0        | 18                      | 10,6                    | 78             | 72             | 7,5            | 6,3            | 4,4                    | 5              |
| 6,3        | 20                      | 13,2                    | 83             | 77             | 9,2            | 8              | 5,5                    | 6,3            |
| 8,0        | 25                      | 17,0                    | 103            | 97             | 11,5           | -              | -                      | 8              |

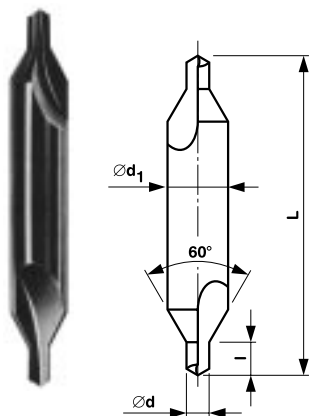
VRTÁKY STŘEDÍCÍ 60°, VYBRUŠOVANÉ, TVAR B  
CENTER DRILLS 60°

## 221112

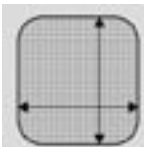
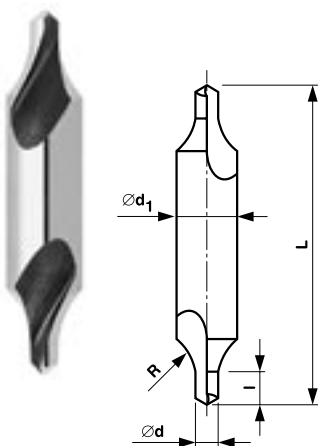


**VRTÁKY STŘEDÍCÍ 60°, VYBRUŠOVANÉ, LEVOŘ. TVAR A**  
**CENTER DRILLS 60°**
**221114**

| Ød /mm/ | Ød <sub>1</sub> /mm/ | L max. /mm/ | L min. /mm/ | l max. /mm/ | l min. /mm/ | l <sub>1</sub> /mm/ | Code 221114 |
|---------|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|-------------|
| 1,0     | 3,15                 | 33,5        | 29,5        | 1,9         | 1,3         | 0,9                 | 1           |
| 1,25    | 3,15                 | 33,5        | 29,5        | 2,2         | 1,6         | 1,1                 | 1,25        |
| 1,6     | 4                    | 37,5        | 33,5        | 2,8         | 2           | 1,4                 | 1,6         |
| 2,0     | 5                    | 42          | 38          | 3,3         | 2,5         | 1,8                 | 2           |
| 2,5     | 6,3                  | 47          | 43          | 4,1         | 3,1         | 2,2                 | 2,5         |
| 3,15    | 8                    | 52          | 48          | 4,9         | 3,9         | 2,8                 | 3,15        |
| 4,0     | 10                   | 59          | 53          | 6,2         | 5           | 3,5                 | 4           |
| 5,0     | 12,5                 | 66          | 60          | 7,5         | 6,3         | 4,4                 | 5           |
| 6,3     | 16                   | 74          | 68          | 9,2         | 8           | 5,5                 | 6,3         |
| 8,0     | 20                   | 83          | 77          | 11,5        | 10,1        | 7                   | 8           |


**VRTÁKY STŘEDÍCÍ 60°, VYBRUŠOVANÉ, TVAR R**  
**CENTER DRILLS 60°**
**221116**

| Ød /mm/ | Ød <sub>1</sub> /mm/ | L max. /mm/ | L min. /mm/ | l /mm/ | R max. /mm/ | R min. /mm/ | Code 221116 |
|---------|----------------------|-------------|-------------|--------|-------------|-------------|-------------|
| 1,0     | 3,15                 | 33,5        | 29,5        | 3      | 3,15        | 2,5         | 1           |
| 1,25    | 3,15                 | 33,5        | 29,5        | 3,35   | 4           | 3,15        | 1,25        |
| 1,6     | 4                    | 37,5        | 33,5        | 4,25   | 5           | 4           | 1,6         |
| 2,0     | 5                    | 42          | 38          | 5,3    | 6,3         | 5           | 2           |
| 2,5     | 6,3                  | 47          | 43          | 6,7    | 8           | 6,3         | 2,5         |
| 3,15    | 8                    | 52          | 48          | 8,5    | 10          | 8           | 3,15        |
| 4,0     | 10                   | 59          | 53          | 10,6   | 12,5        | 10          | 4           |
| 5,0     | 12,5                 | 66          | 60          | 13,2   | 16          | 12,5        | 5           |
| 6,3     | 16                   | 74          | 68          | 17     | 20          | 16          | 6,3         |
| 8,0     | 20                   | 83          | 77          | 21,2   | 25          | 20          | 8           |



| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | /kg    | Code<br>221138.2 |
|------------|-----------|-----------|--------|------------------|
| 5          | 62        | 26        | 0,009  | 5×62/26          |
| 6          | 66        | 28        | 0,012  | 6×66/28          |
| 8          | 79        | 37        | 0,0215 | 8×79/37          |
| 10         | 89        | 43        | 0,039  | 10×89/43         |

VRTÁKY NA BODOVÉ SVÁRY  
TWIST DRILLS FOR WELDING SPOTS

## 221138.2



PROFI

### HSSCo

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 180^\circ$$

**Použití:**

Vysoce výkonné jednostranné vrtáky s krátkou šroubovicí s hrotem doporučené k odvrtávání bodových svárů.

**Usability:**

High-efficient single-end drill with short helix and centering point is recommended for spot weld drilling.

Způsob výroby:

V

Povrchová úprava:

○

Způsob ostření:

Form E

Manufacturing Mode:

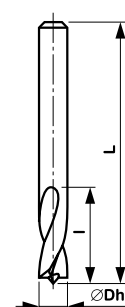
V

Surface Treatment:

○

Grinding Mode:

Form E



| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | /kg   | Code<br>221138.3 |
|------------|-----------|-----------|-------|------------------|
| 5          | 86        | 52        | 0,009 | 5×86/52          |
| 6          | 93        | 57        | 0,016 | 6×93/57          |
| 8          | 117       | 75        | 0,033 | 8×117/75         |
| 10         | 133       | 87        | 0,057 | 10×133/87        |

VRTÁKY NA BODOVÉ SVÁRY  
TWIST DRILLS FOR WELDING SPOTS

## 221138.3



PROFI

### HSSCo

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 180^\circ$$

**Použití:**

Vysoce výkonné jednostranné vrtáky s krátkou šroubovicí s hrotem doporučené k odvrtávání bodových svárů.

**Usability:**

High-efficient single-end drill with short helix and centering point is recommended for spot weld drilling.

Způsob výroby:

V

Povrchová úprava:

○

Způsob ostření:

Form E

Manufacturing Mode:

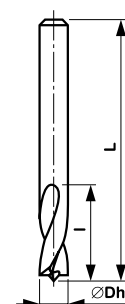
V

Surface Treatment:

○

Grinding Mode:

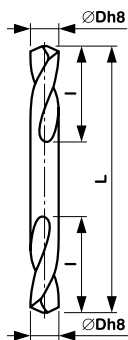
Form E



**VRTÁKY ODOUSTRANÉ (KAROSÁŘSKÉ)**  
**DOUBLE-ENDED BODY DRILLS**
**221137**
**PROFI**
**HSS**

$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$

$\varepsilon = 118^\circ$



| ∅D /mm/ | L /mm/ | I /mm/ | kg      | Code 221137 |
|---------|--------|--------|---------|-------------|
| 2,5     | 43     | 9,5    | 0,0014  | 2,5         |
| 2,6     | 43     | 9,5    | 0,00158 | 2,6         |
| 2,7     | 46     | 10,6   | 0,00168 | 2,7         |
| 2,8     | 46     | 10,6   | 0,002   | 2,8         |
| 2,9     | 46     | 10,6   | 0,0021  | 2,9         |
| 3       | 46     | 10,6   | 0,0022  | 3           |
| 3,1     | 49     | 11,2   | 0,0024  | 3,1         |
| 3,2     | 49     | 11,2   | 0,0026  | 3,2         |
| 3,25    | 49     | 11,2   | 0,0029  | 3,25        |
| 3,3     | 49     | 11,2   | 0,0032  | 3,3         |
| 3,4     | 52     | 12,5   | 0,0034  | 3,4         |
| 3,5     | 52     | 12,5   | 0,0036  | 3,5         |
| 3,6     | 52     | 12,5   | 0,0039  | 3,6         |
| 3,7     | 52     | 12,5   | 0,0041  | 3,7         |
| 3,8     | 55     | 14     | 0,0046  | 3,8         |
| 3,9     | 55     | 14     | 0,0048  | 3,9         |
| 4       | 55     | 14     | 0,005   | 4           |
| 4,1     | 55     | 14     | 0,0053  | 4,1         |
| 4,2     | 55     | 14     | 0,0055  | 4,2         |
| 4,3     | 58     | 15,5   | 0,0058  | 4,3         |
| 4,4     | 58     | 15,5   | 0,0059  | 4,4         |
| 4,5     | 58     | 15,5   | 0,0063  | 4,5         |
| 4,6     | 58     | 15,5   | 0,0068  | 4,6         |
| 4,7     | 58     | 15,5   | 0,0073  | 4,7         |
| 4,8     | 62     | 17     | 0,0082  | 4,8         |
| 4,9     | 62     | 17     | 0,0086  | 4,9         |
| 5       | 62     | 17     | 0,009   | 5           |

| D /mm/ | L /mm/ | I /mm/ | kg     | Code 221137 |
|--------|--------|--------|--------|-------------|
| 5,1    | 62     | 17     | 0,0095 | 5,1         |
| 5,2    | 62     | 17     | 0,01   | 5,2         |
| 5,3    | 62     | 17     | 0,0105 | 5,3         |
| 5,4    | 66     | 19     | 0,0107 | 5,4         |
| 5,5    | 66     | 19     | 0,011  | 5,5         |
| 5,6    | 66     | 19     | 0,0111 | 5,6         |
| 5,7    | 66     | 19     | 0,0113 | 5,7         |
| 5,8    | 66     | 19     | 0,0115 | 5,8         |
| 5,9    | 66     | 19     | 0,0117 | 5,9         |
| 6      | 66     | 19     | 0,012  | 6           |
| 6,1    | 70     | 24     | 0,013  | 6,1         |
| 6,2    | 70     | 24     | 0,014  | 6,2         |
| 6,3    | 70     | 24     | 0,0145 | 6,3         |
| 6,4    | 70     | 24     | 0,0152 | 6,4         |
| 6,5    | 70     | 24     | 0,016  | 6,5         |
| 6,8    | 74     | 24     | 0,019  | 6,8         |
| 7      | 74     | 24     | 0,0195 | 7           |
| 7,1    | 74     | 24     | 0,0198 | 7,1         |
| 7,5    | 74     | 24     | 0,0205 | 7,5         |
| 8      | 79     | 25     | 0,0215 | 8           |
| 8,5    | 79     | 25     | 0,0225 | 8,5         |
| 8,6    | 84     | 25     | 0,0226 | 8,6         |
| 9      | 84     | 25     | 0,0235 | 9           |
| 9,5    | 84     | 25     | 0,03   | 9,5         |
| 10     | 89     | 25     | 0,039  | 10          |
| 10,5   | 89     | 25     | 0,045  | 10,5        |

**Použití:**

Krátké oboustranné vrtáky s krátkou šroubovicí se samo-středícím ostřím doporučují k vrtání do tenkostěnných materiálů, především do plechu. Uplatnění hlavně při nýtování pro klempířství, autokarosárství apod.

**Způsob výroby:**
**V**
**Povrchová úprava:**
**○**
**Způsob ostření:**
**Form C**
**Usability:**

Short, double-end drills with short helix and self-centering cutting edge are recommended for drilling of thin-walled materials, especially the sheet. These drills are applied for riveting and body (carosserie) building.

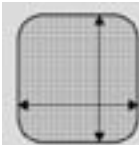
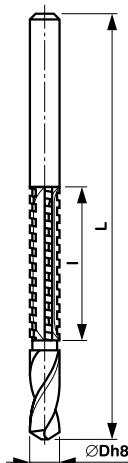
**Manufacturing Mode:**
**V**
**Surface Treatment:**
**○**
**Grinding Mode:**
**Form C**
**VRTÁKY FRÉZOVACÍ S VÁLC. STOPKOU**  
**DRILL SAW**
**221270**

**PROFI**
**HSS**
**Použití:**

Kombinovaný nástroj - vrták s frézou je doporučený k frézování drážek v tenkostěnných materiálech (plech, umakart, plexisklo apod.).

**Způsob výroby:**
**V**
**Povrchová úprava:**
**○**
**Způsob ostření:**
**Form N**
**Usability:**


Combined tool, drill with slot cutter, is recommended for slot milling of thin-walled materials like sheet, plastic, acrylic plates etc.

**Manufacturing Mode:**
**V**
**Surface Treatment:**
**○**
**Grinding Mode:**
**Form N**


# Speciální vrtáky Special Drills



3

| ØD<br>/mm/ | Ød <sub>1</sub><br>/mm/ | Ød<br>/mm/ | L<br>/mm/ |  | Code<br><b>221260</b> |
|------------|-------------------------|------------|-----------|---|-----------------------|
| 14         | 3                       | 6          | 55        | 0,018   | 1/3-14/               |
| 20         | 6                       | 8          | 65        | 0,045   | 2/6-20/               |
| 30,5       | 15                      | 10         | 80        | 0,135   | 3/15-30,5/            |

**VRTÁK KUŽELOVÝ S VÁLC. STOPKOU  
NA DÍRY DO PLECHU  
SHEET AND TUPE DRILLS**

**221260**



**Použití:**

Vrtáky slouží pro vrtání otvorů v tenkostěnných kovových materiálech, v umělé hmotě do tloušťky až 8 mm. Vrtaná díra je kuželová. V materiálech o větších tloušťkách doporučujeme předvrtání. Je vhodné používat chladicí a mazací prostředky. Vrták je nutno vysunout z řezu při jeho chodu, aby se zabránilo vylamování ostří.

**Usability:**

Drills with the conical cutting part and straight shank are determined for drilling of holes of various diameters in thin-walled materials, especially sheets. Working range is specified by minimum and maximum diameter of the tool.

**Způsob výroby:**

F

**Manufacturing Mode:**

F

**Povrchová úprava:**

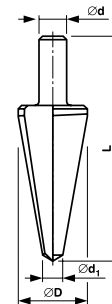
**Surface Treatment:**

○

**PROFI**



**HSS**

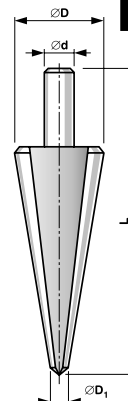


**VRTÁKY KUŽELOVÉ S VÁLC. STOPKOU  
CONICAL PEELING DRILLS**

**221260.1**

| Velikost<br>/mm/ | ØD<br>/mm/ | ØD <sub>1</sub><br>/mm/ | Ød<br>/mm/ | L<br>/mm/ | Code<br><b>221260.1</b> |
|------------------|------------|-------------------------|------------|-----------|-------------------------|
| 1                | 14         | 3,5                     | 6          | 58        | 1/3,5-14/               |
| 2                | 20         | 6                       | 8          | 66        | 2/6-20/                 |
| 2A               | 22,5       | 3,5                     | 8          | 72        | 2A/3,5-22,5/            |
| L                | 30         | 6                       | 10         | 103       | L/3-30/                 |

**HSS**

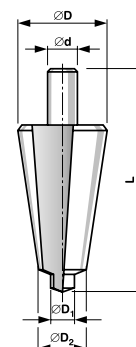


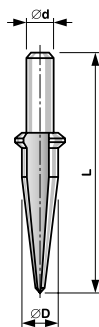
**VRTÁKY KUŽELOVÉ S VÁLC. STOPKOU  
CONICAL PEELING DRILLS**

**221260.2**

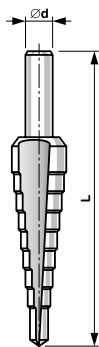
| Velikost<br>Size | ØD<br>/mm/ | ØD <sub>1</sub><br>/mm/ | ØD <sub>2</sub><br>/mm/ | Ød<br>/mm/ | L<br>/mm/ | Code<br><b>221260.2</b> |
|------------------|------------|-------------------------|-------------------------|------------|-----------|-------------------------|
| 3                | 30         | 8                       | 16                      | 10         | 75        | 3/80-30/                |
| 4                | 40         | 10                      | 26                      | 12         | 85        | 4/10-40/                |

**HSS**



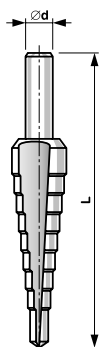
**VRTÁKY KUŽELOVÉ S VÁLCOVOU STOPKOU**  
**CONICAL PEELING DRILLS**
**221260.3**

**HSS**

| Velikost<br>Size | ØD<br>/mm/ | Ød<br>/mm/ | L<br>/mm/ | Code<br>221260.3 |
|------------------|------------|------------|-----------|------------------|
| 1 /7,8           | 7,8        | 6          | 49        | 1/7,8            |
| 2/10,2           | 10,2       | 6          | 53        | 2/10,2           |

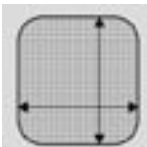
**VRTÁKY STUPŇOVITÉ**  
**STEPPED PEELING DRILLS**
**221260.4**

**Co, HSS**

| Velikost<br>Size | ØD<br>/mm/  | Ød<br>/mm/ | L<br>/mm/ | Code<br>221260.4 |
|------------------|---|------------|-----------|------------------|
| 0/5              | 4; 6; 8; 10; 12                                     | 6          | 65        | 0/5              |
| 0/9              | 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12;                       | 6          | 65        | 0/9              |
| 1                | 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20                     | 8          | 75        | 1                |
| 2                | 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18;<br>20; 22; 24; 26; 28; 30 | 10         | 100       | 2                |
| 3                | 6; 9; 13; 16; 19; 21; 23; 26<br>29; 32; 35; 38      |            |           | 3                |

| Velikost<br>Size | ØD<br>/mm/  | Ød<br>/mm/ | L<br>/mm/ | Code<br>221260.4 |
|------------------|---|------------|-----------|------------------|
| 0/5              | 4; 6; 8; 10; 12                                     | 6          | 65        | 0/5Co            |
| 0/9              | 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12;                       | 6          | 65        | 0/9Co            |
| 1                | 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20                     | 8          | 75        | 1Co              |
| 2                | 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18;<br>20; 22; 24; 26; 28; 30 | 10         | 100       | 2Co              |
| 3                | 6; 9; 13; 16; 19; 21; 23; 26<br>29; 32; 35; 38      |            |           | 3Co              |

**VRTÁKY STUPŇOVITÉ PG**  
**STEPPED PEELING DRILLS PG**
**221260.4**

**HSS**

| Velikost<br>Size | ØD<br>/mm/   | Ød<br>/mm/ | L<br>/mm/ | Code<br>221260.4 |
|------------------|--|------------|-----------|------------------|
| PG 1             | 6; 9; 11,4; 14; 17,25; 19;<br>21,25; 26,25                   | 10         | 77        | PG1              |
| PG 2             | 6; 9; 12,5; 15,2; 18,6; 20,4;<br>22,5; 28,3                  | 10         | 77        | PG2              |
| PG 3             | 6; 9; 11,4; 14; 17,25; 19; 21,25<br>24; 26,75; 30; 33; 35,7  | 10         | 100       | PG3              |
| PG 4             | 6; 9; 12,5; 15,2; 18,6; 20,4; 22,5<br>26; 28,3; 30,5; 34; 37 | 10         | 100       | PG4              |



| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | ◇<br>/min <sup>-1</sup> / | kg     | Code<br>221313A |
|------------|-----------|---------------------------|--------|-----------------|
| M 3        | 2,5       | 2500-4800                 | 0,0053 | M3              |
| M 4        | 3,3       | 2200-4200                 | 0,0125 | M4              |
| M 5        | 4,2       | 1800-4000                 | 0,013  | M5              |

- ◇ doporučené otáčky
- ◇ operating speed

#### Použití:

Tvářecí vrták se používá pro tváření kruhového otvoru v tenkostěnných kovových materiálech o pevnosti do 700 N/mm<sup>2</sup> o tloušťce 1 až 3 mm, do kterého se následně vyřeže závit. Příkon vrtačky min. 1,5 kW. Před tvářením otvoru doporučujeme namazání nástroje, který je vyroben ze SK.

**Způsob výroby:** F  
**Povrchová úprava:** ○

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | ◇<br>/min <sup>-1</sup> / | kg    | Code<br>221313A |
|------------|-----------|---------------------------|-------|-----------------|
| M 6        | 5         | 1600-3500                 | 0,016 | M6              |
| M 8        | 6,8       | 1200-3000                 | 0,028 | M8              |
| M 10       | 8,5       | 1000-2500                 | 0,04  | M10             |

- ◇ doporučené otáčky
- ◇ operating speed

#### Usability:

The drills are used to bore holes in thin-wall metal materials or artificial materials with a thickness of up to 8 mm. For thicker materials, we recommend preboring. The use of cooling and lubricating materials is recommended. The drill must be removed from the cut when moving to prevent damage of the sharp edges.

**Manufacturing Mode:** F  
**Surface Treatment:** ○

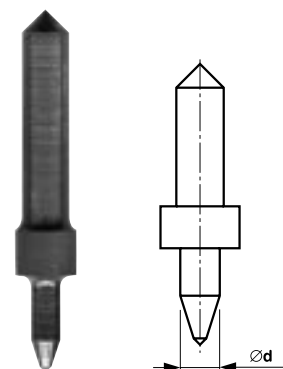
## VRTÁKY TVÁŘECÍ BEZ ŘEZNÉHO ZAROVNÁVACÍHO BŘÍTU FORMING DRILLS

### 221313A



PROFI

# SK



| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | ◇<br>/min <sup>-1</sup> / | kg     | Code<br>221313B |
|------------|-----------|---------------------------|--------|-----------------|
| M 3        | 2,5       | 2500-4800                 | 0,0053 | M3              |
| M 4        | 3,3       | 2200-4200                 | 0,0125 | M4              |
| M 5        | 4,2       | 1800-4000                 | 0,013  | M5              |

- ◇ doporučené otáčky
- ◇ operating speed

#### Použití:

Tvářecí vrták se používá pro tváření kruhového otvoru v tenkostěnných kovových materiálech o pevnosti do 700 N/mm<sup>2</sup> o tloušťce 1 až 3 mm, do kterého se následně vyřeže závit. Příkon vrtačky min. 1,5 kW. Před tvářením otvoru doporučujeme namazání nástroje, který je vyroben ze SK.

**Způsob výroby:** F  
**Povrchová úprava:** ○

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | ◇<br>/min <sup>-1</sup> / | kg    | Code<br>221313B |
|------------|-----------|---------------------------|-------|-----------------|
| M 6        | 5         | 1600-3500                 | 0,016 | M6              |
| M 8        | 6,8       | 1200-3000                 | 0,028 | M8              |
| M 10       | 8,5       | 1000-2500                 | 0,04  | M10             |

- ◇ doporučené otáčky
- ◇ operating speed

#### Usability:

The drills are used to bore holes in thin-wall metal materials or artificial materials with a thickness of up to 8 mm. For thicker materials, we recommend preboring. The use of cooling and lubricating materials is recommended. The drill must be removed from the cut when moving to prevent damage of the sharp edges.

**Manufacturing Mode:** F  
**Surface Treatment:** ○

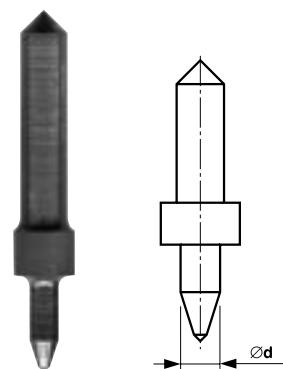
## VRTÁKY TVÁŘECÍ S ŘEZNÝM ZAROVNÁVACÍM BŘÍTEM FORMING DRILLS

### 221313B



PROFI

# SK



**VYTAHOVAČE ŠROUBŮ, VELIKOST č. 1÷5**  
**SCREW EXTRACTOR, No. 1÷5**
**231680**
**PROFI**
**HCS**

| *) Číslo /mm/ | ***) pro šrouby /mm/ | ***) pro šrouby /inch./ | Ød /mm/ | l /mm/ | L /mm/ | ØD /mm/ | ⊕D /mm/ | ***) Ø předvrt. otvoru /mm/ | Code 231680 |
|---------------|----------------------|-------------------------|---------|--------|--------|---------|---------|-----------------------------|-------------|
| 1             | 3÷4,5                | 1/8"÷3/16"              | 1,75    | 17,5   | 40     | 3,5     | 2,8     | 2                           | 1           |
| 2             | 5÷7                  | 1/4"                    | 2,65    | 18,5   | 46     | 4,5     | 3,55    | 3                           | 2           |
| 3             | 8÷10                 | 5/16"÷3/8"              | 4,2     | 23     | 53     | 9,6     | 5       | 4,5                         | 3           |
| 4             | 11÷14                | 7/16"÷9/16"             | 6,5     | 25     | 63     | 9,0     | 7       | 7                           | 4           |
| 5             | 15÷18                | 5/8"÷3/4"               | 9,2     | 28     | 75     | 12,0    | 10      | 10                          | 5           |

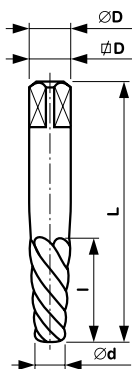
\*) No.  
 \*\*) screw  
 \*\*\*) rough-drilled.hole

**Použití:**

Vytahovač šroubů je několikabřitý nástroj, jehož mírně kuželovitá funkční část se při použití nasadí do předem vyvrtaného otvoru vhodné velikosti v zalomené části šroubu a pozvolným otáčením tohoto nástroje se dosáhne uvolnění šroubu.

**Způsob výroby:**
**T**
**Povrchová úprava:**
**Zinek**
**Usability:**

The screw extractor are used for loosening broken bolts out of the holes

**Manufacturing Mode:**
**T**
**Surface Treatment:**
**Zinc**

**VYTAHOVAČE ŠROUBŮ, VELIKOST č. 6**  
**SCREW EXTRACTOR, No. 6**
**231680**
**PROFI**
**HCS**

| *) Číslo /mm/ | ***) pro šrouby /mm/ | ***) pro šrouby /inch./ | Ød /mm/ | l /mm/ | L /mm/ | ØD /mm/ | ⊕D /mm/ | ***) Ø předvrt. otvoru /mm/ | Code 231680 |
|---------------|----------------------|-------------------------|---------|--------|--------|---------|---------|-----------------------------|-------------|
| 6             | 20÷30                | 7/8"÷1 1/8"             | 12,5    | 33     | 90     | 15,5    | 12,5    | 13                          | 6           |

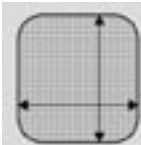
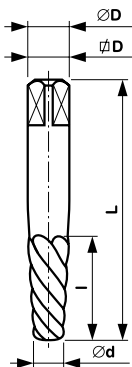
\*) No.  
 \*\*) screw  
 \*\*\*) rough-drilled.hole

**Použití:**

Vytahovač šroubů je několikabřitý nástroj, jehož mírně kuželovitá funkční část se při použití nasadí do předem vyvrtaného otvoru vhodné velikosti v zalomené části šroubu a pozvolným otáčením tohoto nástroje se dosáhne uvolnění šroubu.

**Způsob výroby:**
**T**
**Povrchová úprava:**
**Zinek**
**Usability:**

The screw extractor are used for loosening broken bolts out of the holes

**Manufacturing Mode:**
**T**
**Surface Treatment:**
**Zinc**


# Vrtáky na opracování dřeva Wood Machining Drills



# 3

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |        | Code<br>225677 |
|------------|-----------|-----------|--------|----------------|
| 5          | 86        | 52        | 0,0085 | 5              |
| 6          | 93        | 57        | 0,013  | 6              |
| 7          | 109       | 69        | 0,02   | 7              |
| 8          | 117       | 75        | 0,027  | 8              |

| D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |       | Code<br>225677 |
|-----------|-----------|-----------|-------|----------------|
| 9         | 125       | 81        | 0,038 | 9              |
| 10        | 133       | 87        | 0,052 | 10             |
| 11        | 142       | 94        | 0,068 | 11             |
| 12        | 151       | 101       | 0,086 | 12             |

**VRTÁKY S VÁLC. STOPKOU PRO VRTÁNÍ DO DŘEVA  
DOWELL DRILLS**

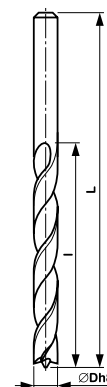
## 225677

**PROFI**

# HSS

$$\lambda = 25^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 180^\circ$$



**Použití:**

Vrtáky se středícím hrotem a speciální geometrií ostří doporučené k vrtání otvorů a děr do dřeva, desek z umakartu, umělých hmot apod. Vrtáky jsou vyrobeny z rychlořezné oceli.

**Usability:**

Drills with the centring point and special cutting edge geometry are recommended for drilling of wood, plastics, plastic plates etc. Drills are made of high-speed steel.

**Způsob výroby:**

T

**Povrchová úprava:**



**Způsob ostření:**

Form E

**Manufacturing Mode:**

T

**Surface Treatment:**



**Grinding Mode:**

Form E

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |      | Code<br>225670 |
|------------|-----------|-----------|------|----------------|
| 14         | 210       | 120       | 0,1  | 14             |
| 16         | 230       | 150       | 0,16 | 16             |
| 18         | 260       | 160       | 0,22 | 18             |
| 20         | 260       | 160       | 0,28 | 20             |
| 22         | 260       | 160       | 0,34 | 22             |

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |      | Code<br>225670 |
|------------|-----------|-----------|------|----------------|
| 24         | 260       | 160       | 0,37 | 24             |
| 26         | 260       | 160       | 0,41 | 26             |
| 28         | 260       | 160       | 0,47 | 28             |
| 30         | 260       | 160       | 0,55 | 30             |

**VRTÁKY DO DŘEVA S VÁLC. STOPKOU  
WOOD BORING BITS**

## 225670



**PROFI**

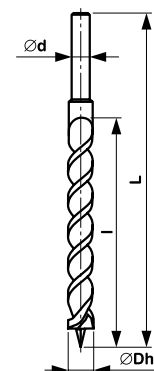
# HSS

$$\lambda = 60^\circ$$

$$\varepsilon = 180^\circ$$

ØD = 14 mm ~ Ød = 10 mm

ØD ≥ 16 mm ~ Ød = 16 mm



**Použití:**

Speciální vrtáky doporučené pro vrtání hlubokých děr do dřeva bez nutnosti vyjždění vrtáku z místa řezu. Rozšířená šroubovitá drážka umožňuje dokonalý odvod dřevěných třísek. Středící špička umožňuje snadnější navedení vrtáku na střed vrtané díry.

**Usability:**

Special drills are recommended for deep-hole drilling of wood without the necessity of drill withdrawal. Enlarged helix flute facilitates the perfect chip flow. The centring point makes easy to put the drill to the hole centre.

**Způsob výroby:**

F

**Povrchová úprava:**



**Způsob ostření:**

S

**Manufacturing Mode:**

F

**Surface Treatment:**



**Grinding Mode:**

S



VRTÁKY S VÁLC.STOPKOU NA BEDNĚNÍ  
FRAMEWORK DRILLS, STRAIGHT SHANK

### 221188B

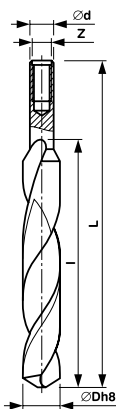


PROFI

## HCS

$$\lambda = 15^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$



| ∅D /mm/ | ∅d /mm/ | L /mm/ | l /mm/ | Z /mm/ |      | Code 221188B |
|---------|---------|--------|--------|--------|------|--------------|
| 15      | 14      | 130    | 102    | M10×1  | 0,14 | 15           |
| 16      | 14      | 130    | 102    | M10×1  | 0,15 | 16           |
| 17      | 14      | 130    | 102    | M10×1  | 0,17 | 17           |
| 18      | 14      | 130    | 102    | M10×1  | 0,18 | 18           |
| 19      | 14      | 130    | 102    | M10×1  | 0,19 | 19           |
| 20      | 14      | 130    | 102    | M10×1  | 0,21 | 20           |
| 21      | 14      | 130    | 102    | M10×1  | 0,23 | 21           |
| 22      | 14      | 130    | 102    | M10×1  | 0,25 | 22           |
| 24      | 17      | 130    | 102    | M11×1  | 0,28 | 24           |
| 25      | 17      | 130    | 102    | M11×1  | 0,31 | 25           |
| 26      | 17      | 130    | 102    | M11×1  | 0,34 | 26           |
| 28      | 17      | 130    | 102    | M11×1  | 0,37 | 28           |
| 30      | 19      | 130    | 102    | M11×1  | 0,42 | 30           |
| 32      | 23      | 130    | 102    | M11×1  | 0,45 | 32           |
| 35      | 24      | 130    | 102    | M13×1  | 0,49 | 35           |
| 39      | 28      | 130    | 102    | M13×1  | 0,53 | 39           |

#### Použití:

Stabilní vrtáky se závětem ve stopce, které lze nastavovat prodlužovacími tyčemi. Vrtáky jsou doporučeny k vrtání stavebních bednění.

#### Usability:

Stable drills with thread in shank with the possibility of extending the tools by means of extending bars. These drills are recommended for drilling of forms in the building industry.

#### Způsob výroby:

F

#### Povrchová úprava:



#### Způsob ostření:

Form N

#### Manufacturing Mode:

F

#### Surface Treatment:

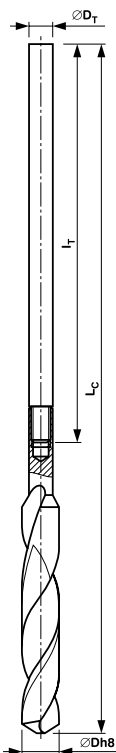


#### Grinding Mode:

Form N

PRODLUŽOVACÍ TYČE  
EXTENDING BARES

### 221188BB



| ∅D /mm/ | ∅D <sub>T</sub> /mm/ |      | Code 221188BB |      | Code 221188BB |      | Code 221188BB |
|---------|----------------------|------|---------------|------|---------------|------|---------------|
| 15      | 13                   | 1,23 | 15×290        | 2,08 | 15×490        | 2,88 | 15×690        |
| 16      | 13                   | 1,23 | 16×290        | 2,08 | 16×490        | 2,88 | 16×690        |
| 17      | 13                   | 1,23 | 17×290        | 2,08 | 17×490        | 2,88 | 17×690        |
| 18      | 13                   | 1,23 | 18×290        | 2,08 | 18×490        | 2,88 | 18×690        |
| 19      | 13                   | 1,23 | 19×290        | 2,08 | 19×490        | 2,88 | 19×690        |
| 20      | 13                   | 1,23 | 20×290        | 2,08 | 20×490        | 2,88 | 20×690        |
| 21      | 13                   | 1,23 | 21×290        | 2,08 | 21×490        | 2,88 | 21×690        |
| 22      | 13                   | 1,23 | 22×290        | 2,08 | 22×490        | 2,88 | 22×690        |
| 24      | 13                   | 1,23 | 24×290        | 2,08 | 24×490        | 2,88 | 24×690        |
| 25      | 13                   | 1,23 | 25×290        | 2,08 | 25×490        | 2,88 | 25×690        |
| 26      | 13                   | 1,23 | 26×290        | 2,08 | 26×490        | 2,88 | 26×690        |
| 28      | 13                   | 1,23 | 28×290        | 2,08 | 28×490        | 2,88 | 28×690        |
| 30      | 13                   | 1,23 | 30×290        | 2,08 | 30×490        | 2,88 | 30×690        |
| 32      | 13                   | 1,23 | 32×290        | 2,08 | 32×490        | 2,88 | 32×690        |
| 35      | 13                   | 1,23 | 35×290        | 2,08 | 35×490        | 2,88 | 35×690        |
| 39      | 13                   | 1,23 | 39×290        | 2,08 | 39×490        | 2,88 | 39×690        |

$$l_T' = 290 \text{ mm} \sim l_C = 400 \text{ mm}$$

$$l_T' = 490 \text{ mm} \sim l_C = 600 \text{ mm}$$

$$l_T' = 690 \text{ mm} \sim l_C = 800 \text{ mm}$$

#### Použití:

Slouží k prodloužení vrtáku na bednění ZVSE 221188B.

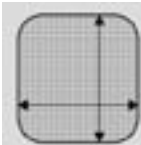
#### Usability:

Used as an extension of the drills for the casing ZVSE 221188B.

#### Povrchová úprava:




#### Surface Treatment:



# Vrtáky na opracování dřeva Wood Machining Drills



# 3

| ∅D<br>/mm/ | ∅D <sub>T</sub><br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | Z<br>/mm/ |  | Code<br>221188A |
|------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|---|-----------------|
| 8          | 6                       | 17        | 75        | M6×1      | 0,027   | 8               |
| 10         | 10                      | 133       | 87        | M8×1      | 0,052   | 10              |
| 12         | 10                      | 151       | 101       | M8×1      | 0,089   | 15              |
| 14         | 12                      | 160       | 108       | M8×1      | 0,114   | 14              |

VRTÁKY S VÁLC.STOPKOU NA BEDŇENÍ  
FRAMEWORK DRILLS, STRAIGHT SHANK

## 221188A



### Použití:

Stabilní vrtáky se závitem ve stopce, které lze nastavovat prodlužovacími tyčemi. Vrtáky jsou doporučeny k vrtání stavebních bednění.

### Usability:

Stable drills with thread in shank with the possibility of extending the tools by means of extending bars. These drills are recommended for drilling of forms in the building industry.

### Způsob výroby:

T

### Povrchová úprava:



### Způsob ostření:

Form N

### Manufacturing Mode:

F

### Surface Treatment:



### Grinding Mode:

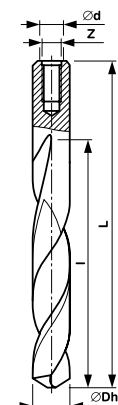
Form N




PROFI

## HCS

$$\lambda = 15^\circ \div 30^\circ$$

$$\varepsilon = 118^\circ$$



| ∅D<br>/mm/ | ∅D <sub>T</sub><br>/mm/ | L <sub>T</sub> |  | Code<br>221188AA | L <sub>T</sub> |  | Code<br>221188AA | L <sub>T</sub> |  | Code<br>21188AA |
|------------|-------------------------|----------------|---|------------------|----------------|---|------------------|----------------|---|-----------------|
| 8          | 6                       | 300            | 0,29  | 8×290            | 500            | 0,51  | 8×490            | 600            | 0,61  | 8×690           |
| 10         | 10                      | 284            | 0,79  | 10×290           | 484            | 1,37  | 10×490           | 584            | 1,17  | 10×690          |
| 12         | 12                      | 266            | 0,74  | 12×290           | 466            | 1,30  | 12×490           | 566            | 1,57  | 12×690          |
| 14         | 12                      | 257            | 1,04  | 14×290           | 457            | 1,86  | 14×490           | 557            | 2,27  | 14×690          |

PRODLUŽOVACÍ TYČE  
EXTENDING BARES

## 221188AA



$$l_T = 290 \text{ mm} \sim l_C = 400 \text{ mm}$$

$$l_T = 490 \text{ mm} \sim l_C = 600 \text{ mm}$$

$$l_T = 690 \text{ mm} \sim l_C = 800 \text{ mm}$$

### Použití:

Slouží k prodloužení vrtáku na bednění ZVSE 221188A.

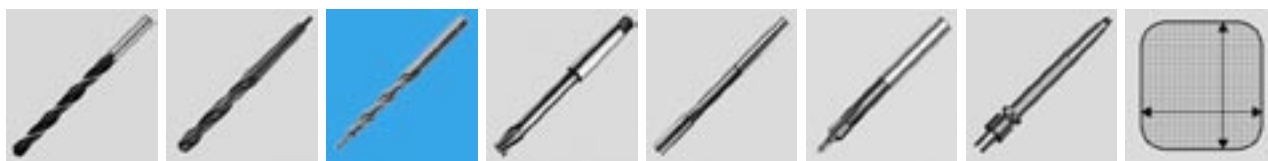
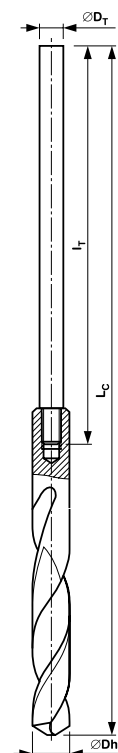
### Usability:

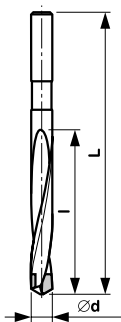
Used as an extension of the drills for the casing ZVSE 221188A.


### Povrchová úprava:

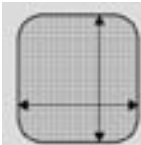


### Surface Treatment:



**VRTÁKY S VÁLC.STOPKOU, SE SLINUTÝM KARBIDEM**  
**DRILLS, STRAIGHT SHANK WITH CARBIDE CUTTING**
**TP 320**
**SK - K10**
 $\lambda = 15^\circ \div 30^\circ$ 
 $\varepsilon = 118^\circ$ 


| Ød<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ |  kg | Code<br>TP 320 |
|------------|-----------|-----------|--|----------------|
| 2,5        | 47        | 18        | 0,001  | 2,5            |
| 2,8        | 47        | 18        | 0,002  | 2,8            |
| 3          | 52        | 20        | 0,003  | 3              |
| 3,1        | 52        | 20        | 0,003  | 3,1            |
| 3,2        | 52        | 20        | 0,003  | 3,2            |
| 3,4        | 60        | 28        | 0,004  | 3,4            |
| 3,5        | 60        | 28        | 0,004  | 3,5            |
| 3,8        | 60        | 28        | 0,004  | 3,8            |
| 4          | 65        | 32        | 0,005  | 4              |
| 4,2        | 65        | 32        | 0,006  | 4,2            |
| 4,5        | 75        | 34        | 0,007  | 4,5            |
| 4,8        | 75        | 34        | 0,009  | 4,8            |
| 5          | 80        | 36        | 0,010  | 5              |
| 5,2        | 80        | 36        | 0,012  | 5,2            |
| 5,5        | 85        | 38        | 0,013  | 5,5            |
| 5,8        | 85        | 38        | 0,016  | 5,8            |
| 6          | 90        | 40        | 0,017  | 6              |
| 6,2        | 90        | 40        | 0,019  | 6,2            |
| 6,5        | 95        | 42        | 0,022  | 6,5            |
| 6,8        | 100       | 44        | 0,025  | 6,8            |
| 7          | 100       | 44        | 0,027  | 7              |
| 7,2        | 100       | 44        | 0,029  | 7,2            |
| 7,5        | 105       | 48        | 0,032  | 7,5            |
| 7,8        | 110       | 50        | 0,036  | 7,8            |
| 8          | 110       | 50        | 0,038  | 8              |
| 8,2        | 110       | 50        | 0,040  | 8,2            |
| 8,5        | 115       | 52        | 0,043  | 8,5            |
| 8,8        | 120       | 54        | 0,047  | 8,8            |
| 9          | 120       | 54        | 0,054  | 9              |
| 9,2        | 120       | 54        | 0,053  | 9,2            |
| 9,5        | 125       | 56        | 0,058  | 9,5            |
| 9,8        | 130       | 60        | 0,062  | 9,8            |
| 10         | 130       | 60        | 0,065  | 10             |
| 10,5       | 130       | 60        | 0,070  | 10,5           |
| 11         | 135       | 62        | 0,080  | 11             |
| 11,5       | 135       | 62        | 0,087  | 11,5           |
| 12         | 140       | 65        | 0,095  | 12             |
| 13         | 140       | 65        | 0,102  | 13             |
| 14         | 145       | 70        | 0,113  | 14             |
| 15         | 145       | 70        | 0,148  | 15             |
| 16         | 150       | 70        | 0,173  | 16             |
| 17         | 150       | 70        | 0,202  | 17             |
| 18         | 160       | 75        | 0,243  | 18             |
| 19         | 160       | 75        | 0,279  | 19             |
| 20         | 170       | 85        | 0,319  | 20             |



# Vrtáky s destičkou ze slinutého karbidu

## Drills with carbide cutting



# 3


VRTÁKY S KUŽEL. STOPKOU, SE SLINUTÝM KARBIDEM  
DRILLS WITH TAPER SHANK WITH CARBIDE CUTTING

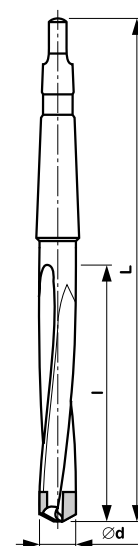
### TP 330

## SK

$$\lambda = 15^\circ \div 30^\circ$$

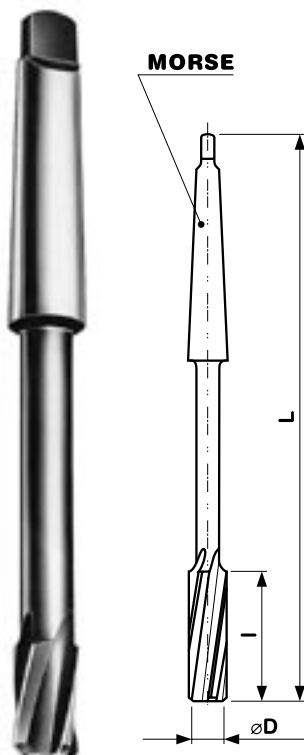
$$\varepsilon = 118^\circ$$

| Ød<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | l <sub>1</sub><br>/mm/ | MORSE |  kg | Code<br>TP 330 |
|------------|-----------|-----------|------------------------|-------|--|----------------|
| 10         | 140       | 65        | 65,5                   | 1     | 0,085  | 10             |
| 10,5       | 145       | 70        | 65,5                   | 1     | 0,090  | 10,5           |
| 11         | 145       | 70        | 65,5                   | 1     | 0,092  | 11             |
| 11,5       | 150       | 75        | 65,5                   | 1     | 0,095  | 11,5           |
| 12         | 150       | 75        | 65,5                   | 1     | 0,095  | 12             |
| 13         | 170       | 80        | 80                     | 2     | 0,210  | 13             |
| 14         | 175       | 85        | 80                     | 2     | 0,220  | 14             |
| 15         | 180       | 90        | 80                     | 2     | 0,234  | 15             |
| 16         | 185       | 95        | 80                     | 2     | 0,237  | 16             |
| 17         | 190       | 100       | 80                     | 2     | 0,248  | 17             |
| 18         | 195       | 105       | 80                     | 2     | 0,252  | 18             |
| 19         | 215       | 105       | 99                     | 3     | 0,453  | 19             |
| 20         | 220       | 110       | 99                     | 3     | 0,472  | 20             |
| 21         | 225       | 115       | 99                     | 3     | 0,483  | 21             |
| 22         | 230       | 120       | 99                     | 3     | 0,498  | 22             |
| 23         | 235       | 125       | 99                     | 3     | 0,502  | 23             |
| 24         | 240       | 130       | 99                     | 3     | 0,531  | 24             |
| 25         | 245       | 135       | 99                     | 3     | 0,558  | 25             |
| 26         | 250       | 140       | 99                     | 3     | 0,598  | 26             |
| 27         | 275       | 140       | 124                    | 4     | 1,025  | 27             |
| 28         | 280       | 145       | 124                    | 4     | 1,040  | 28             |
| 29         | 285       | 150       | 124                    | 4     | 1,062  | 29             |
| 30         | 209       | 155       | 124                    | 4     | 1,083  | 30             |
| 31         | 300       | 160       | 124                    | 4     | 1,164  | 31             |
| 32         | 300       | 160       | 124                    | 4     | 1,186  | 32             |
| 33         | 310       | 165       | 124                    | 4     | 1,216  | 33             |
| 34         | 310       | 165       | 124                    | 4     | 1,304  | 34             |
| 35         | 320       | 170       | 124                    | 4     | 1,544  | 35             |
| 36         | 320       | 170       | 124                    | 4     | 1,586  | 36             |
| 37         | 330       | 180       | 124                    | 4     | 1,767  | 37             |
| 38         | 330       | 180       | 124                    | 4     | 1,808  | 38             |
| 39         | 330       | 180       | 124                    | 4     | 1,972  | 39             |
| 40         | 330       | 180       | 124                    | 4     | 2,043  | 40             |



**VÝHRUBNÍKY S KUŽEL. STOPKOU  
CORE DRILLS WITH TAPER SHANK**
**221411, DIN 222 (ISO 3314)**
**PROFI**
**HSS**

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | MORSE | Počet zubů<br>Even Teeth | kg    | Code<br>221411 |
|------------|-----------|-----------|-------|--------------------------|-------|----------------|
| 9,80       | 168       | 38        | 1     | 4                        | 0,090 | 9,8            |
| 10 H11     | 168       | 38        | 1     | 4                        | 0,090 | 10H11          |
| 10,75      | 175       | 41        | 1     | 4                        | 0,100 | 10,75          |
| 11 H11     | 175       | 41        | 1     | 4                        | 0,100 | 11H11          |
| 11,75      | 182       | 44        | 1     | 4                        | 0,120 | 11,75          |
| 12 H11     | 182       | 44        | 1     | 4                        | 0,120 | 12H11          |
| 12,75      | 182       | 44        | 1     | 4                        | 0,130 | 12,75          |
| 13 H11     | 182       | 44        | 1     | 4                        | 0,130 | 13H11          |
| 13,75      | 189       | 47        | 1     | 4                        | 0,140 | 13,75          |
| 14 H11     | 189       | 47        | 1     | 4                        | 0,140 | 14H11          |
| 14,75      | 204       | 50        | 2     | 4                        | 0,240 | 14,75          |
| 15 H11     | 204       | 50        | 2     | 4                        | 0,240 | 15H11          |
| 15,75      | 210       | 52        | 2     | 4                        | 0,275 | 15,75          |
| 16 H11     | 210       | 52        | 2     | 4                        | 0,280 | 16H11          |
| 16,75      | 214       | 54        | 2     | 4                        | 0,310 | 16,75          |
| 17 H11     | 214       | 54        | 2     | 4                        | 0,315 | 17H11          |
| 17,75      | 219       | 56        | 2     | 4                        | 0,340 | 17,75          |
| 18 H11     | 219       | 56        | 2     | 4                        | 0,345 | 18H11          |
| 18,70      | 223       | 58        | 2     | 4                        | 0,355 | 18,7           |
| 19 H11     | 223       | 58        | 2     | 4                        | 0,360 | 19H11          |
| 19,70      | 228       | 60        | 2     | 4                        | 0,370 | 19,7           |
| 20 H11     | 228       | 60        | 2     | 4                        | 0,375 | 20H11          |
| 20,7       | 232       | 62        | 2     | 4                        | 0,380 | 20,7           |
| 21 H11     | 232       | 62        | 2     | 4                        | 0,380 | 21H11          |
| 21,70      | 237       | 64        | 2     | 4                        | 0,400 | 21,7           |
| 22 H11     | 237       | 64        | 2     | 4                        | 0,405 | 22H11          |
| 22,70      | 241       | 66        | 2     | 4                        | 0,580 | 22,7           |
| 23 H11     | 241       | 66        | 2     | 4                        | 0,610 | 23H11          |
| 23,70      | 268       | 68        | 3     | 4                        | 0,730 | 23,7           |
| 24 H11     | 268       | 68        | 3     | 4                        | 0,738 | 24H11          |
| 24,70      | 268       | 68        | 3     | 4                        | 0,740 | 24,7           |
| 25 H11     | 268       | 68        | 3     | 4                        | 0,750 | 25H11          |
| 25,70      | 273       | 70        | 3     | 4                        | 0,790 | 25,7           |
| 26 H11     | 273       | 70        | 3     | 4                        | 0,795 | 26H11          |
| 27,70      | 277       | 71        | 3     | 4                        | 0,850 | 27,7           |
| 28 H11     | 277       | 71        | 3     | 4                        | 0,855 | 28H11          |
| 29,70      | 281       | 73        | 3     | 4                        | 0,905 | 29,7           |
| 30 H11     | 281       | 73        | 3     | 4                        | 0,910 | 30H11          |
| 31,60      | 317       | 77        | 4     | 4                        | 1,490 | 31,6           |
| 32 H11     | 317       | 77        | 4     | 4                        | 1,500 | 32H11          |


**Provedení:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Provedení čtyřbřité s jmenovitým rozměrem ØD otvoru v toleranci H11 nebo s jmenovitým rozměrem v toleranci h8 pro otvor s přídatkem na další přesnější opracování.

**Použití:**

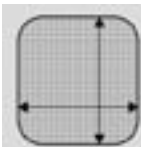
Opracování předvrtaných, odlitých nebo předlisovaných děr pro dosažení vyšší přesnosti díry.

**Způsob výroby:**
**F**
**Povrchová úprava:**
**○**
**Workmanship:**

Material high-speed steel HSS. Workmanship with 4 cutting edges with nominal size in tolerance H 11 or with dimension reduced of material allowance for follow precise working.

**Usability:**

Working prebored holes, cast holes or punched holes to higher precision of holes.

**Manufacturing Mode:**
**F**
**Surface Treatment:**
**○**


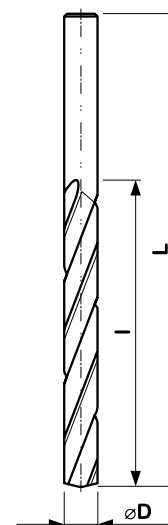
| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | Počet zubů<br>Even Teeth |       | Code<br>221480 |
|------------|-----------|-----------|--------------------------|-------|----------------|
| 4,8        | 86        | 52        | 3                        | 0,011 | 4,8            |
| 5 H11      | 86        | 52        | 3                        | 0,013 | 5H11           |
| 5,80       | 93        | 57        | 3                        | 0,017 | 5,8            |
| 6 H11      | 93        | 57        | 3                        | 0,020 | 6H11           |
| 6,80       | 109       | 69        | 3                        | 0,022 | 6,8            |
| 7 H11      | 109       | 69        | 3                        | 0,026 | 7H11           |
| 7,80       | 117       | 75        | 3                        | 0,032 | 7,8            |
| 8 H11      | 117       | 75        | 3                        | 0,037 | 8H11           |
| 8,80       | 125       | 81        | 3                        | 0,050 | 8,8            |
| 9 H11      | 125       | 81        | 3                        | 0,056 | 9H11           |
| 9,80       | 133       | 87        | 3                        | 0,066 | 9,8            |
| 10 H11     | 133       | 87        | 3                        | 0,071 | 10H11          |
| 10,75      | 142       | 94        | 3                        | 0,079 | 10,75          |
| 11 H11     | 142       | 94        | 3                        | 0,084 | 11H11          |
| 11,75      | 142       | 94        | 3                        | 0,095 | 11,75          |
| 12 H11     | 151       | 101       | 3                        | 0,104 | 12H11          |
| 12,75      | 151       | 101       | 3                        | 0,115 | 12,75          |
| 13 H11     | 151       | 101       | 3                        | 0,120 | 13H11          |
| 13,75      | 160       | 108       | 3                        | 0,139 | 13,75          |
| 14 H11     | 160       | 108       | 3                        | 0,144 | 14H11          |
| 14,75      | 169       | 114       | 3                        | 0,169 | 14,75          |
| 15 H11     | 169       | 114       | 3                        | 0,174 | 15H11          |
| 15,75      | 178       | 120       | 3                        | 0,199 | 15,75          |
| 16 H11     | 178       | 120       | 3                        | 0,204 | 16H11          |

## VÝHRUBNÍKY ŠROUBOVITÉ TŘÍBŘITÉ CORE DRILLS WITH THREE FLUTES

**221480, DIN 344 (ISO 7079)**

PROFI

**HSS**



**Provedení:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Provedení čtyřbřité s jmenovitým rozměrem ØD otvoru v toleranci H11 nebo s jmenovitým rozměrem v toleranci h8 pro otvor s přídkem na další přesnější opracování.

**Použití:**

Opracování předvrtaných, odlitých nebo předlisovaných děr pro dosažení vyšší přesnosti díry.

**Workmanship:**

Material high-speed steel HSS. Workmanship with 4 cutting edges with nominal size in tolerance H 11 or with dimension reduced of material allowance for follow precise working.

**Usability:**

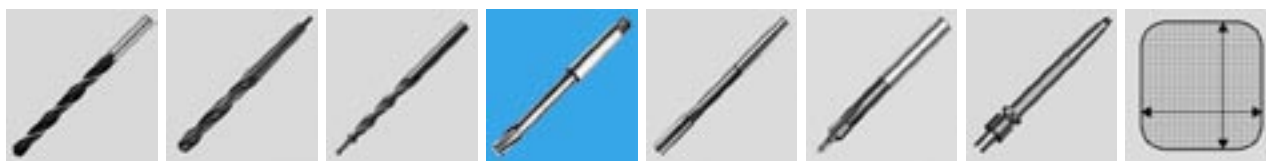
Working prebored holes, cast holes or punched holes to higher precision of holes.

Způsob výroby: F

Povrchová úprava: ○

Manufacturing Mode: F

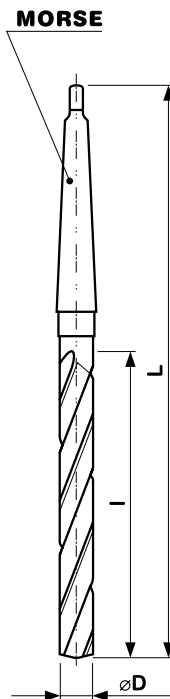
Surface Treatment: ○



**VÝHRUBNÍKY ŠROUBOVITÉ TŘÍBŘITÉ  
CORE DRILLS WITH TREE FLUTES**
**221482**, DIN 343 (ISO 235)

**PROFI**
**HSS**

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | MORSE | Počet zubů<br>Even Teeth | kg    | Code<br>221482 |
|------------|-----------|-----------|-------|--------------------------|-------|----------------|
| 8,8        | 162       | 81        | 1     | 3                        | 0,085 | 8,8            |
| 9 H11      | 162       | 81        | 1     | 3                        | 0,090 | 9H11           |
| 9,8        | 168       | 87        | 1     | 3                        | 0,105 | 9,8            |
| 10 H11     | 168       | 87        | 1     | 3                        | 0,110 | 10H11          |
| 10,75      | 175       | 94        | 1     | 3                        | 0,115 | 10,75          |
| 11 H11     | 175       | 94        | 1     | 3                        | 0,120 | 11H11          |
| 11,75      | 175       | 94        | 1     | 3                        | 0,122 | 11,75          |
| 12 H11     | 182       | 101       | 1     | 3                        | 0,130 | 12H11          |
| 12,75      | 182       | 101       | 1     | 3                        | 0,135 | 12,75          |
| 13 H11     | 182       | 101       | 1     | 3                        | 0,140 | 13H11          |
| 13,75      | 189       | 108       | 1     | 3                        | 0,155 | 13,75          |
| 14 H11     | 189       | 108       | 1     | 3                        | 0,160 | 14H11          |
| 14,75      | 212       | 114       | 2     | 3                        | 0,255 | 14,75          |
| 15 H11     | 212       | 114       | 2     | 3                        | 0,260 | 15H11          |
| 15,75      | 218       | 120       | 2     | 3                        | 0,285 | 15,75          |
| 16 H11     | 218       | 120       | 2     | 3                        | 0,290 | 16H11          |
| 16,75      | 223       | 125       | 2     | 3                        | 0,305 | 16,75          |
| 17 H11     | 223       | 125       | 2     | 3                        | 0,310 | 17H11          |
| 17,75      | 228       | 130       | 2     | 3                        | 0,332 | 17,75          |
| 18 H11     | 228       | 130       | 2     | 3                        | 0,338 | 18H11          |
| 18,7       | 233       | 135       | 2     | 3                        | 0,352 | 18,7           |
| 19 H11     | 233       | 135       | 2     | 3                        | 0,358 | 19H11          |
| 19,7       | 238       | 140       | 2     | 3                        | 0,384 | 19,7           |
| 20 H11     | 238       | 140       | 2     | 3                        | 0,390 | 20H11          |
| 21,7       | 248       | 150       | 2     | 3                        | 0,420 | 21,7           |
| 22 H11     | 248       | 150       | 2     | 3                        | 0,427 | 21H11          |
| 23,7       | 281       | 160       | 3     | 3                        | 0,460 | 23,7           |
| 24 H11     | 281       | 160       | 3     | 3                        | 0,470 | 24H11          |
| 24,7       | 281       | 160       | 3     | 3                        | 0,475 | 24,7           |
| 25 H11     | 281       | 160       | 3     | 3                        | 0,485 | 25H11          |
| 25,7       | 286       | 165       | 3     | 3                        | 0,710 | 25,7           |
| 26 H11     | 286       | 165       | 3     | 3                        | 0,720 | 26H11          |
| 27,7       | 291       | 170       | 3     | 3                        | 0,850 | 27,7           |
| 28 H11     | 291       | 170       | 3     | 3                        | 0,860 | 28H11          |
| 29,7       | 296       | 175       | 3     | 3                        | 0,955 | 29,7           |
| 30 H11     | 296       | 175       | 3     | 3                        | 0,960 | 30H11          |
| 31,6       | 306       | 185       | 3     | 3                        | 1,152 | 31,6           |
| 32 H11     | 334       | 185       | 4     | 3                        | 1,490 | 32H11          |
| 33,6       | 339       | 190       | 4     | 3                        | 1,555 | 33,6           |
| 34 H11     | 339       | 190       | 4     | 3                        | 1,560 | 34H11          |
| 34,6       | 339       | 190       | 4     | 3                        | 1,650 | 34,6           |
| 35 H11     | 339       | 190       | 4     | 3                        | 1,660 | 35H11          |
| 35,6       | 344       | 195       | 4     | 3                        | 1,740 | 35,6           |
| 36 H11     | 344       | 195       | 4     | 3                        | 1,750 | 36H11          |
| 37,6       | 349       | 200       | 4     | 3                        | 1,860 | 37,6           |
| 38 H11     | 349       | 200       | 4     | 3                        | 1,870 | 38H11          |
| 39,6       | 349       | 200       | 4     | 3                        | 2,030 | 39,6           |
| 40 H11     | 349       | 200       | 4     | 3                        | 2,040 | 40H11          |
| 41,6       | 354       | 205       | 4     | 3                        | 2,210 | 41,6           |
| 42 H11     | 354       | 205       | 4     | 3                        | 2,220 | 42H11          |
| 43,6       | 359       | 210       | 4     | 3                        | 2,380 | 43,6           |
| 44 H11     | 359       | 210       | 4     | 3                        | 2,390 | 44H11          |
| 44,6       | 359       | 210       | 4     | 3                        | 2,500 | 44,6           |
| 45 H11     | 359       | 210       | 4     | 3                        | 2,510 | 45H11          |
| 45,6       | 364       | 215       | 4     | 3                        | 2,575 | 45,6           |
| 46 H11     | 364       | 215       | 4     | 3                        | 2,585 | 46H11          |
| 47,6       | 369       | 220       | 4     | 3                        | 2,830 | 47,6           |
| 48 H11     | 369       | 220       | 4     | 3                        | 2,840 | 48H11          |
| 49,6       | 369       | 220       | 4     | 3                        | 3,015 | 49,6           |
| 50 H11     | 369       | 220       | 4     | 3                        | 3,025 | 50H11          |


**Provedení:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Provedení tříbřitě s jmenovitým rozměrem ØD otvoru v toleranci H11 nebo s jmenovitým rozměrem v toleranci h8 pro otvor s přídavkem na další přesnější opracování.

**Použití:**

Nástroj tuhé konstrukce pro opracování předvrtaných, odlitých nebo předlisovaných děr. Tříbřitě provedení zvyšuje přesnost obráběných děr, zejména jejich kruhovitost.

**Způsob výroby:**
 F

**Povrchová úprava:**
 O

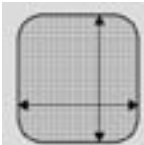
**Workmanship:**

Material high-speed steel HSS. Workmanship with 3 cutting edges with nominal size in tolerance H 11 or with dimension reduced of material allowance for follow precise working.

**Usability:**

Tool of rigid construction to working prebored holes cast holes or punched holes. Three cutting edges workmanship increases the accuracy of the hole working, especially the roundness.

**Manufacturing Mode:**
 F

**Surface Treatment:**
 O


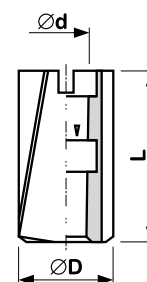
| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | Ød<br>/mm/ | Počet zubů<br>Even Teeth |       | Code<br>221414 |
|------------|-----------|------------|--------------------------|-------|----------------|
| 24,7       | 45        | 13         | 4                        | 0,080 | 24,7           |
| 25 H11     | 45        | 13         | 4                        | 0,085 | 25H11          |
| 25,7       | 45        | 13         | 4                        | 0,090 | 25,7           |
| 26 H11     | 45        | 13         | 4                        | 0,095 | 26H11          |
| 27,7       | 45        | 13         | 4                        | 0,110 | 27,7           |
| 28 H11     | 45        | 13         | 4                        | 0,115 | 28H11          |
| 28,7       | 45        | 13         | 4                        | 0,118 | 28,7           |
| 29 H11     | 45        | 13         | 4                        | 0,120 | 29H11          |
| 29,7       | 45        | 13         | 4                        | 0,125 | 29,7           |
| 30 H11     | 45        | 13         | 4                        | 0,130 | 30H11          |
| 30,6       | 45        | 13         | 4                        | 0,140 | 30,6           |
| 31 H11     | 45        | 13         | 4                        | 0,145 | 31H11          |
| 31,6       | 45        | 13         | 4                        | 0,155 | 31,6           |
| 32 H11     | 45        | 13         | 4                        | 0,160 | 32H11          |
| 32,6       | 45        | 13         | 4                        | 0,168 | 32,6           |
| 33 H11     | 45        | 13         | 4                        | 0,170 | 33H11          |
| 33,6       | 45        | 13         | 4                        | 0,175 | 33,6           |
| 34 H11     | 45        | 13         | 4                        | 0,180 | 34H11          |
| 34,6       | 45        | 13         | 4                        | 0,190 | 34,6           |
| 35 H11     | 45        | 13         | 4                        | 0,195 | 35H11          |
| 35,6       | 50        | 16         | 4                        | 0,200 | 35,6           |
| 36 H11     | 50        | 16         | 4                        | 0,205 | 36H11          |
| 36,6       | 50        | 16         | 4                        | 0,215 | 36,6           |
| 37 H11     | 50        | 16         | 4                        | 0,220 | 37H11          |
| 37,6       | 50        | 16         | 4                        | 0,225 | 37,6           |
| 38 H11     | 50        | 16         | 4                        | 0,230 | 38H11          |
| 38,6       | 50        | 16         | 4                        | 0,245 | 38,6           |
| 39 H11     | 50        | 16         | 4                        | 0,250 | 39H11          |
| 39,6       | 50        | 16         | 4                        | 0,260 | 39,6           |
| 40 H11     | 50        | 16         | 4                        | 0,265 | 40H11          |
| 40,6       | 50        | 16         | 4                        | 0,275 | 40,6           |
| 41 H11     | 50        | 16         | 4                        | 0,280 | 41H11          |
| 41,6       | 50        | 16         | 4                        | 0,300 | 41,6           |
| 42 H11     | 50        | 16         | 4                        | 0,305 | 42H11          |
| 42,6       | 50        | 16         | 4                        | 0,315 | 42,6           |
| 43 H11     | 50        | 16         | 4                        | 0,320 | 43H11          |
| 43,6       | 50        | 16         | 4                        | 0,330 | 43,6           |
| 44 H11     | 50        | 16         | 4                        | 0,335 | 44H11          |
| 44,6       | 50        | 16         | 4                        | 0,360 | 44,6           |
| 45 H11     | 50        | 16         | 4                        | 0,365 | 45H11          |
| 45,6       | 56        | 19         | 4                        | 0,380 | 45,6           |
| 46 H11     | 56        | 19         | 4                        | 0,385 | 46H11          |
| 46,6       | 56        | 19         | 4                        | 0,405 | 46,6           |
| 47 H11     | 56        | 19         | 4                        | 0,410 | 47H11          |
| 47,6       | 56        | 19         | 4                        | 0,420 | 47,6           |
| 48 H11     | 56        | 19         | 4                        | 0,425 | 48H11          |
| 48,6       | 56        | 19         | 4                        | 0,435 | 48,6           |
| 49 H11     | 56        | 19         | 4                        | 0,440 | 49H11          |
| 49,6       | 56        | 19         | 4                        | 0,455 | 49,6           |
| 50 H11     | 56        | 19         | 4                        | 0,460 | 20H11          |
| 51,5       | 56        | 19         | 4                        | 0,525 | 51,5           |
| 52 H11     | 56        | 19         | 4                        | 0,530 | 52H11          |
| 54,5       | 63        | 22         | 4                        | 0,640 | 54,5           |
| 55 H11     | 63        | 22         | 4                        | 0,690 | 55H11          |
| 55,5       | 63        | 22         | 4                        | 0,690 | 55,5           |
| 56 H11     | 63        | 22         | 4                        | 0,700 | 56H11          |
| 57,5       | 63        | 22         | 4                        | 0,735 | 57,5           |
| 58 H11     | 63        | 22         | 4                        | 0,735 | 58H11          |
| 59,5       | 63        | 22         | 4                        | 0,790 | 59,5           |
| 60 H11     | 63        | 22         | 4                        | 0,795 | 60H11          |
| 61,5       | 63        | 22         | 4                        | 0,840 | 61,5           |
| 62 H11     | 63        | 22         | 4                        | 0,845 | 62H11          |
| 62,5       | 63        | 22         | 4                        | 0,930 | 62,5           |
| 63 H11     | 63        | 22         | 4                        | 0,940 | 63H11          |
| 64,5       | 71        | 27         | 4                        | 1,003 | 64,5           |
| 65 H11     | 71        | 27         | 4                        | 1,008 | 65H11          |
| 67,5       | 71        | 27         | 4                        | 1,160 | 67,5           |
| 68 H11     | 71        | 27         | 4                        | 1,165 | 68H11          |
| 69,5       | 71        | 27         | 4                        | 1,300 | 69,5           |
| 70 H11     | 71        | 27         | 4                        | 1,305 | 70H11          |
| 71,5       | 71        | 27         | 4                        | 1,450 | 71,5           |
| 72 H11     | 71        | 27         | 4                        | 1,455 | 72H11          |

## VÝHRUBNÍKY NÁSTRČNÉ SHELL CORE DRILLS

**221414, DIN 222N (ISO 3314)**

**PROFI**

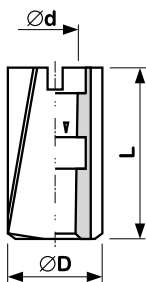
**HSS**



### VÝHRUBNÍKY NÁSTRČNÉ

#### SHELL CORE DRILLS

## 221414, DIN 222N (ISO 3314)

**PROFI**
**HSS**


| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | Ød<br>/mm/ | Počet zubů<br>Even Teeth | kg    | Code<br>221414 |
|------------|-----------|------------|--------------------------|-------|----------------|
| 74,5       | 71        | 27         | 4                        | 1,570 | 74,5           |
| 75 H11     | 71        | 27         | 4                        | 1,575 | 75H11          |
| 77,5       | 80        | 32         | 4                        | 1,790 | 77,5           |
| 78 H11     | 80        | 32         | 4                        | 1,820 | 78H11          |
| 79,5       | 80        | 32         | 4                        | 1,950 | 79,5           |
| 80 H11     | 80        | 32         | 4                        | 1,955 | 80H11          |
| 81,5       | 80        | 32         | 4                        | 2,130 | 81,5           |
| 82 H11     | 80        | 32         | 4                        | 2,135 | 82H11          |
| 84,5       | 80        | 32         | 4                        | 2,250 | 84,5           |
| 85 H11     | 80        | 32         | 4                        | 2,255 | 85H11          |
| 87,5       | 80        | 32         | 4                        | 2,480 | 87,5           |
| 88 H11     | 80        | 32         | 4                        | 2,520 | 88H11          |
| 89,5       | 80        | 32         | 4                        | 2,750 | 89,5           |
| 90 H11     | 80        | 32         | 4                        | 2,755 | 90H11          |
| 91,5       | 90        | 40         | 4                        | 2,850 | 91,5           |
| 92 H11     | 90        | 40         | 4                        | 2,855 | 92H11          |
| 94,5       | 90        | 40         | 4                        | 2,980 | 94,5           |
| 95 H11     | 90        | 40         | 4                        | 2,985 | 95H11          |
| 97,5       | 90        | 40         | 4                        | 3,280 | 97,5           |
| 98 H11     | 90        | 40         | 4                        | 3,325 | 98H11          |
| 99,5       | 90        | 40         | 4                        | 3,625 | 99,5           |
| 100 H11    | 90        | 40         | 4                        | 3,630 | 100H11         |

Držáky nástrčných výhrubníků a výstružníků viz strana 114

**Provedení:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Upínací díra s kuželovostí 1:30. Provedení čtyřbřitě s jmenovitým rozměrem ØD otvoru v toleranci H11 nebo s jmenovitým rozměrem v toleranci h8 pro otvor s přídávkem na další přesnější opracování.

**Použití:**

Nástroj pro opracování předvrtaných, odlitých nebo předřisovaných děr k dosažení větší přesnosti díry. Pro upínání slouží držáky ČSN 241210 (DIN 217).

**Způsob výroby:**

F

**Povrchová úprava:**

○

**Workmanship:**

Material high-speed steel HSS. Taper clamping hole 1:30. Workmanship with 4 cutting edges with nominal size in tolerance H 11 or with dimension reduced of material allowance for follow precise working.

**Usability:**

Tool to working prebored holes, cast holes or punched holes to obtain higher precision of holes. For clamping are used the arbors ČSN 241210 (DIN 217).

**Manufacturing Mode:**

F

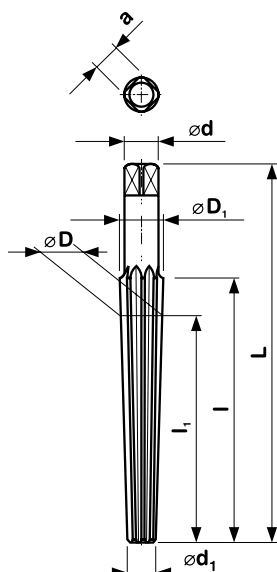
**Surface Treatment:**

○

### VÝSTRUŽNÍKY RUČNÍ KUŽELOVÉ 1 : 10

#### HAND TAPER REAMERS 1 : 10

## 221460


**PROFI**
**HSS**

**Provedení:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Přímé zuby se stejnou roztečí.

**Použití:**

Na ruční i strojní vystružování dutin pro kuželové konce hřídelů 1:10.

**Způsob výroby:**

F

**Povrchová úprava:**

○

**Workmanship:**

Material efficient high-speed steel HSS. Straight teeth uniform spacing.

**Usability:**

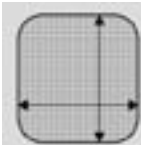
For hand and machine reaming of cavities for taper ends of shafts 1:10.

**Manufacturing Mode:**

F

**Surface Treatment:**

○



| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | a<br>/mm/ | Počet zubů<br>Even Teeth |       | Code<br>221420 |
|------------|-----------|-----------|-----------|--------------------------|-------|----------------|
| 2          | 50        | 25        | 1,60      | 4                        | 0,001 | 2XX            |
| 2          | 54        | 27        | 1,80      | 4                        | 0,001 | 2XX            |
| 2,5        | 58        | 29        | 2,00      | 4                        | 0,002 | 2,5XX          |
| 2,8        | 62        | 31        | 2,24      | 4                        | 0,002 | 2,8XX          |
| 3          | 62        | 31        | 2,24      | 4                        | 0,003 | 3XX            |
| 3,5        | 71        | 35        | 2,80      | 4                        | 0,004 | 3,5XX          |
| 4          | 76        | 38        | 3,15      | 4                        | 0,005 | 4XX            |
| 4,5        | 81        | 41        | 3,55      | 4                        | 0,007 | 4,5XX          |
| 5          | 87        | 44        | 4,00      | 4                        | 0,010 | 5XX            |
| 5,5        | 93        | 47        | 4,50      | 4                        | 0,013 | 5,5XX          |
| 6          | 93        | 47        | 4,50      | 6                        | 0,017 | 6XX            |
| 6,5        | 100       | 50        | 5,00      | 6                        | 0,023 | 6,5XX          |
| 7          | 107       | 54        | 5,60      | 6                        | 0,028 | 7XX            |
| 7,5        | 107       | 54        | 5,60      | 6                        | 0,031 | 7,5XX          |
| 8          | 115       | 58        | 6,30      | 6                        | 0,036 | 8XX            |
| 8,5        | 115       | 58        | 6,30      | 6                        | 0,041 | 8,5XX          |
| 9          | 124       | 62        | 7,10      | 6                        | 0,051 | 9XX            |
| 10         | 133       | 66        | 8,00      | 6                        | 0,067 | 10XX           |
| 11         | 142       | 71        | 9,00      | 6                        | 0,087 | 11XX           |
| 12         | 152       | 76        | 10,00     | 8                        | 0,110 | 12XX           |
| 13         | 152       | 76        | 10,00     | 8                        | 0,130 | 13XX           |
| 14         | 163       | 81        | 11,20     | 8                        | 0,160 | 14XX           |
| 15         | 163       | 81        | 11,20     | 8                        | 0,190 | 15XX           |
| 16         | 175       | 87        | 12,50     | 8                        | 0,230 | 16XX           |
| 17         | 175       | 87        | 12,50     | 8                        | 0,260 | 17XX           |
| 18         | 188       | 93        | 14,00     | 8                        | 0,320 | 18XX           |
| 19         | 188       | 93        | 14,00     | 8                        | 0,370 | 19XX           |
| 20         | 201       | 100       | 16,00     | 8                        | 0,410 | 20XX           |
| 21         | 201       | 100       | 16,00     | 8                        | 0,460 | 21XX           |
| 22         | 215       | 107       | 18,00     | 8                        | 0,540 | 22XX           |
| 23         | 215       | 107       | 18,00     | 8                        | 0,570 | 23XX           |
| 24         | 231       | 115       | 20,00     | 8                        | 0,690 | 24XX           |
| 25         | 231       | 115       | 20,00     | 8                        | 0,730 | 25XX           |
| 26         | 231       | 115       | 20,00     | 8                        | 0,830 | 26XX           |
| 27         | 247       | 124       | 22,40     | 10                       | 0,940 | 27XX           |
| 28         | 247       | 124       | 22,40     | 10                       | 1,150 | 28XX           |
| 30         | 247       | 124       | 22,40     | 10                       | 1,210 | 30XX           |
| 32         | 265       | 133       | 25,00     | 10                       | 1,410 | 32XX           |
| 34         | 284       | 142       | 28,00     | 10                       | 1,710 | 34XX           |
| 35         | 284       | 142       | 28,00     | 10                       | 1,810 | 35XX           |
| 36         | 284       | 142       | 28,00     | 10                       | 1,900 | 36XX           |
| 38         | 305       | 152       | 31,50     | 10                       | 2,345 | 38XX           |
| 40         | 305       | 152       | 31,50     | 10                       | 2,530 | 40XX           |
| 42         | 305       | 152       | 31,50     | 12                       | 2,980 | 42XX           |
| 44         | 326       | 163       | 35,50     | 12                       | 3,380 | 44XX           |
| 45         | 326       | 163       | 35,50     | 12                       | 3,630 | 45XX           |
| 46         | 326       | 163       | 35,50     | 12                       | 3,850 | 46XX           |
| 48         | 347       | 174       | 40,00     | 12                       | 4,340 | 48XX           |
| 50         | 347       | 174       | 40,00     | 12                       | 4,650 | 50XX           |

VÝSTRUŽNÍKY RUČNÍ S VÁL.C. STOPKOU, PŘÍM. ZUBY  
HAND REAMERS WITH STRAIGHT SHANK

**221420**, DIN 206 Form A (ISO 236) ★

PROFI

**HSS**

XX Výstružníky se vyrábí pro díry s mezními úchylkami H7 a H8, případně dle požadavku zákazníka.  
XX Reamers are produced for holes in size tolerances H7 and H8, contingently according customer's wish.

#### Provedení:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Provedení s přímými zuby a stejnoměrnou roztečí. Průměr stopky shodný s ØD v toleranci f8.

#### Použití:

Vystružování průchozích děr při opravách a kusové výrobě pro všechny neželezné a železné kovy, jejich slitiny a plastické hmoty.

#### Způsob výroby:

F

Povrchová úprava:

○

#### Workmanship:

Material high-speed steel HSS. Workmanship with straight flutes and uniform pitch. Diameter of the shank is equal to ØD in-tolerance f8.

#### Usability:

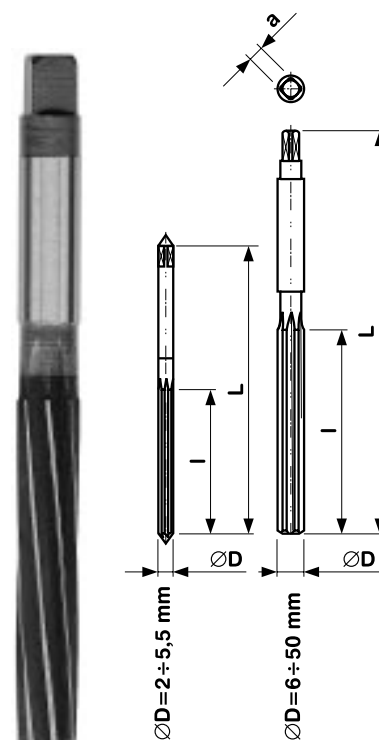
Reaming clear holes by repairing and piece work for all non-ferrous metal and ferrous metal, their alloys and plastics.

#### Manufacturing Mode:

F

Surface Treatment:

○



**VÝSTRUŽNÍKY RUČNÍ S VÁLC. STOPKOU**  
**HEND REAMERS WITH STRAIGHT SHANK**
**221420, DIN 206 Form B (ISO 236)**
**PROFI**
**HSS**

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | a<br>/mm/ | Počet zubů<br>Even Teeth | kg    | Code<br>221420 |
|------------|-----------|-----------|-----------|--------------------------|-------|----------------|
| 2          | 50        | 25        | 1,60      | 4                        | 0,001 | 2XX            |
| 2,2        | 54        | 27        | 1,80      | 4                        | 0,001 | 2,2XX          |
| 2,5        | 58        | 29        | 2,00      | 4                        | 0,002 | 2,5XX          |
| 2,8        | 62        | 31        | 2,24      | 4                        | 0,002 | 2,8XX          |
| 3          | 62        | 31        | 2,24      | 4                        | 0,003 | 3XX            |
| 3,5        | 71        | 35        | 2,80      | 4                        | 0,004 | 3,5XX          |
| 4          | 76        | 38        | 3,15      | 4                        | 0,005 | 4XX            |
| 4,5        | 81        | 41        | 3,55      | 4                        | 0,007 | 4,5XX          |
| 5          | 87        | 44        | 4,00      | 4                        | 0,010 | 5XX            |
| 5,5        | 93        | 47        | 4,50      | 4                        | 0,013 | 5,5XX          |
| 6          | 93        | 47        | 4,50      | 6                        | 0,017 | 6XX            |
| 6,5        | 100       | 50        | 5,00      | 6                        | 0,023 | 6,5XX          |
| 7          | 107       | 54        | 5,60      | 6                        | 0,028 | 7XX            |
| 7,5        | 107       | 54        | 5,60      | 6                        | 0,031 | 7,5XX          |
| 8          | 115       | 58        | 6,30      | 6                        | 0,036 | 8XX            |
| 8,5        | 115       | 58        | 6,30      | 6                        | 0,041 | 8,5XX          |
| 9          | 124       | 62        | 7,10      | 6                        | 0,051 | 9XX            |
| 10         | 133       | 66        | 8,00      | 6                        | 0,067 | 10XX           |
| 11         | 142       | 71        | 9,00      | 6                        | 0,087 | 11XX           |
| 12         | 152       | 76        | 10,00     | 8                        | 0,110 | 12XX           |
| 13         | 152       | 76        | 10,00     | 8                        | 0,130 | 13XX           |
| 14         | 163       | 81        | 11,20     | 8                        | 0,160 | 14XX           |
| 15         | 163       | 81        | 11,20     | 8                        | 0,190 | 15XX           |
| 16         | 175       | 87        | 12,50     | 8                        | 0,230 | 16XX           |
| 17         | 175       | 87        | 12,50     | 8                        | 0,260 | 17XX           |
| 18         | 188       | 93        | 14,00     | 8                        | 0,320 | 18XX           |
| 19         | 188       | 93        | 14,00     | 8                        | 0,370 | 19XX           |
| 20         | 201       | 100       | 16,00     | 8                        | 0,410 | 20XX           |
| 21         | 201       | 100       | 16,00     | 8                        | 0,460 | 21XX           |
| 22         | 215       | 107       | 18,00     | 8                        | 0,540 | 22XX           |
| 23         | 215       | 107       | 18,00     | 8                        | 0,570 | 23XX           |
| 24         | 231       | 115       | 20,00     | 8                        | 0,690 | 24XX           |
| 25         | 231       | 115       | 20,00     | 8                        | 0,730 | 25XX           |
| 26         | 231       | 115       | 20,00     | 8                        | 0,830 | 26XX           |
| 27         | 247       | 124       | 22,40     | 10                       | 0,940 | 27XX           |
| 28         | 247       | 124       | 22,40     | 10                       | 1,150 | 28XX           |
| 30         | 247       | 124       | 22,40     | 10                       | 1,210 | 30XX           |
| 32         | 265       | 133       | 25,00     | 10                       | 1,410 | 32XX           |
| 34         | 284       | 142       | 28,00     | 10                       | 1,710 | 34XX           |
| 35         | 284       | 142       | 28,00     | 10                       | 1,810 | 35XX           |
| 36         | 284       | 142       | 28,00     | 10                       | 1,900 | 36XX           |
| 38         | 305       | 152       | 31,50     | 10                       | 2,345 | 38XX           |
| 40         | 305       | 152       | 31,50     | 10                       | 2,530 | 40XX           |
| 42         | 305       | 152       | 31,50     | 12                       | 2,980 | 42XX           |
| 44         | 326       | 163       | 35,50     | 12                       | 3,380 | 44XX           |
| 45         | 326       | 163       | 35,50     | 12                       | 3,630 | 45XX           |
| 46         | 326       | 163       | 35,50     | 12                       | 3,850 | 46XX           |
| 48         | 347       | 174       | 40,00     | 12                       | 4,340 | 48XX           |
| 50         | 347       | 174       | 40,00     | 12                       | 4,650 | 50XX           |

XX Výstružníky se vyrábí pro díry s mezními úchytkami H7 a H8, případně dle požadavku zákazníka.

XX Reamers are produced for holes in size tolerances H7 and H8, contingently according customer's wish.

**Provedení:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Provedení se zuby v levé šroubovici 7° a stejnoměrnou roztečí. Průměr stopky shodný s ØD v toleranci f8.

**Použití:**

Vystružování průchozích děr při opravách a kusové výrobě pro všechny neželezné a železné kovy, jejich slitiny a plastické hmoty.

**Workmanship:**

Material high-speed steel HSS. Workmanship with left hand helix 7° and uniform pitch. Diameter of the shank is equal with ØD in tolerance f8.

**Usability:**

Reaming clear holes by repairing and piece work for all non-ferrous metal and ferrous metal, their alloys and plastics.

Způsob výroby:

F

Povrchová úprava:

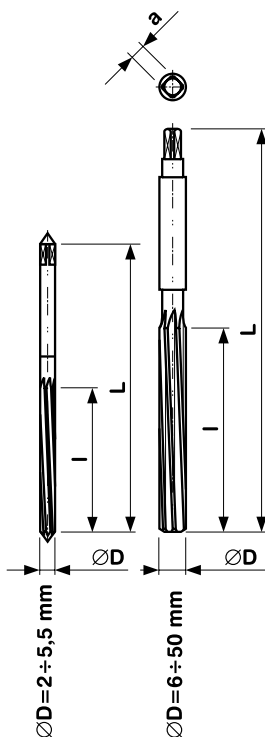
○

Manufacturing Mode:

F

Surface Treatment:

○



| ∅D<br>/mm/ | Max<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | l <sub>1</sub><br>/mm/ | a<br>/mm/ | Počet zubů<br>Even Teeth | kg    | Code<br>221421 |
|------------|-------------|-----------|-----------|------------------------|-----------|--------------------------|-------|----------------|
| 8          | + 0,16      | 115       | 43        | 15                     | 6,3       | 6                        | 0,035 | 8              |
| 9          | + 0,16      | 124       | 47        | 15                     | 7,1       | 6                        | 0,050 | 9              |
| 10         | + 0,16      | 133       | 51        | 15                     | 8,0       | 6                        | 0,070 | 10             |
| 11         | + 0,20      | 142       | 51        | 20                     | 9,0       | 6                        | 0,095 | 11             |
| 12         | + 0,20      | 152       | 56        | 20                     | 10,0      | 8                        | 0,110 | 12             |
| 13         | + 0,20      | 152       | 56        | 20                     | 10,0      | 8                        | 0,125 | 13             |
| 14         | + 0,20      | 163       | 61        | 20                     | 11,2      | 8                        | 0,160 | 14             |
| 15         | + 0,20      | 163       | 61        | 20                     | 11,2      | 8                        | 0,180 | 15             |
| 16         | + 0,20      | 175       | 62        | 25                     | 12,5      | 8                        | 0,215 | 16             |
| 17         | + 0,20      | 175       | 62        | 25                     | 12,5      | 8                        | 0,245 | 17             |
| 18         | + 0,20      | 188       | 68        | 25                     | 14,0      | 8                        | 0,295 | 18             |
| 19         | + 0,25      | 188       | 68        | 25                     | 14,0      | 8                        | 0,330 | 19             |
| 20         | + 0,25      | 201       | 75        | 25                     | 16,0      | 8                        | 0,385 | 20             |
| 21         | + 0,25      | 201       | 75        | 25                     | 16,0      | 8                        | 0,420 | 21             |
| 22         | + 0,25      | 215       | 82        | 25                     | 18,0      | 8                        | 0,490 | 22             |
| 24         | + 0,25      | 231       | 85        | 30                     | 20,0      | 8                        | 0,620 | 24             |
| 25         | + 0,25      | 231       | 85        | 30                     | 20,0      | 8                        | 0,670 | 25             |
| 26         | + 0,25      | 231       | 85        | 30                     | 20,0      | 10                       | 0,750 | 26             |
| 28         | + 0,25      | 247       | 94        | 30                     | 22,4      | 10                       | 0,960 | 28             |
| 30         | + 0,25      | 247       | 94        | 30                     | 22,4      | 10                       | 1,100 | 30             |
| 32         | + 0,30      | 265       | 98        | 35                     | 25,0      | 10                       | 1,390 | 32             |
| 34         | + 0,30      | 284       | 107       | 35                     | 28,0      | 10                       | 1,630 | 34             |
| 35         | + 0,30      | 284       | 107       | 35                     | 28,0      | 10                       | 1,730 | 35             |
| 36         | + 0,30      | 284       | 107       | 35                     | 28,0      | 10                       | 1,820 | 36             |
| 38         | + 0,30      | 305       | 112       | 40                     | 31,5      | 10                       | 2,350 | 38             |
| 40         | + 0,30      | 305       | 112       | 40                     | 31,5      | 10                       | 2,530 | 40             |
| 42         | + 0,30      | 305       | 112       | 40                     | 31,5      | 12                       | 2,690 | 42             |
| 44         | + 0,30      | 326       | 123       | 40                     | 35,5      | 12                       | 3,090 | 44             |
| 45         | + 0,30      | 326       | 123       | 40                     | 35,5      | 12                       | 3,230 | 45             |
| 46         | + 0,30      | 326       | 123       | 40                     | 35,5      | 12                       | 3,390 | 46             |
| 48         | + 0,30      | 347       | 134       | 40                     | 40,0      | 12                       | 3,970 | 48             |
| 50         | + 0,30      | 347       | 134       | 40                     | 40,0      | 12                       | 4,230 | 50             |

## VÝSTRUŽNÍKY RUČNÍ ROZPÍNACÍ ADJUSTABLE HAND REAMERS

**221421, DIN 859 Form A** ★

PROFI

**HCS**

### Provedení:

Materiál nástrojová ocel slitinová HCS. Provedení s přímými zuby a nestejnou roztečí. Vodicí průměr v toleranci b11, stopka f8.

### Použití:

Pomocí rozpínacího tělíska lze jmenovitý průměr výstružníků upravit na požadovaný rozměr vyšší než ∅D, maximálně dle tabulky. Nejčastější použití je při kusové výrobě a opravách v kovových materiálech. Výstružníky se skladují v uvolněném stavu.

Způsob výroby:

F

Povrchová úprava:

○

### Workmanship:

Material alloy tool steel HCS. Workmanship with straight flutes and non-uniform spacing. Guiding diameter in tolerance b11, shank f8.

### Usability:

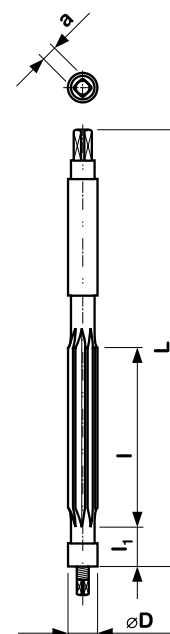
With expanding particle you can adjust nominal diameter of reamers to demanded size higher than ∅D, maximum see table. More frequent use at piece work and repairs in metal materials. Reamers are stored in releasing state.

Manufacturing Mode:

F

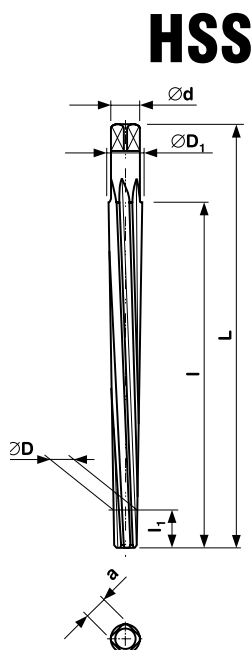
Surface Treatment:

○



## VÝSTRUŽNÍKY RUČNÍ KUŽELOVÉ 1 : 50 HAND TAPER REAMERS 1 : 50

### 221469, DIN 9 Form A, B (ISO 3465)

**PROFI**

**HSS**

| $\varnothing D$<br>/mm/ | L<br>/mm/ | $I_1$<br>/mm/ | I<br>/mm/ | $\varnothing d$<br>/mm/ | a<br>/mm/ | ( $\varnothing D_1$ ) | Počet zubů<br>Even Teeth |       | Code<br>221469 |     |
|-------------------------|-----------|---------------|-----------|-------------------------|-----------|-----------------------|--------------------------|-------|----------------|-----|
| 3                       | 80        | 5             | 58        | 4,0                     | 3,15      | 4,06                  | 4                        | 0,004 | 3A             | 3B  |
| 4                       | 93        | 5             | 68        | 5,0                     | 4,00      | 5,26                  | 4                        | 0,008 | 4A             | 4B  |
| 5                       | 100       | 5             | 73        | 6,3                     | 5,00      | 6,35                  | 5                        | 0,017 | 5A             | 5B  |
| 6                       | 135       | 5             | 105       | 8,0                     | 6,30      | 8,00                  | 6                        | 0,027 | 6A             | 6B  |
| 8                       | 180       | 5             | 145       | 10,0                    | 8,00      | 10,80                 | 6                        | 0,060 | 8A             | 8B  |
| 10                      | 215       | 5             | 175       | 12,5                    | 10,00     | 13,40                 | 6                        | 0,102 | 10A            | 10B |
| 12                      | 255       | 10            | 210       | 14,0                    | 11,20     | 16,00                 | 8                        | 0,245 | 12A            | 12B |
| 14                      | 255       | 10            | 210       | 14,0                    | 11,20     | 18,00                 | 8                        | 0,300 | 14A            | 14B |
| 16                      | 280       | 10            | 230       | 18,0                    | 14,00     | 20,40                 | 8                        | 0,430 | 15A            | 15B |
| 20                      | 310       | 10            | 250       | 22,4                    | 18,00     | 24,80                 | 8                        | 0,715 | 20A            | 20B |
| 25                      | 370       | 15            | 300       | 28,0                    | 22,40     | 30,70                 | 10                       | 1,418 | 25A            | 25B |
| 30                      | 400       | 15            | 320       | 31,5                    | 25,00     | 36,10                 | 10                       | 2,040 | 30A            | 30B |

**Provedení: Form A**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Přímé zuby se stejnou roztečí.

**Form B**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Zuby v levé šroubovici  $7^\circ$ , u  $\varnothing D=2,0$  mm je nástroj proveden s pomocnými hroty  $60^\circ$ .

**Použití:**

Na ruční vystružování děr pro kuželové kolíky 1:50. Při vhodném upnutí se mohou použít i na strojní vystružování.

**Způsob výroby:**
 F

**Povrchová úprava:**
 ○

**Workmanship: Form A**

Material efficient high-speed steel HSS.

**Form B**

Material efficient high-speed steel HSS. Left hand helix  $7^\circ$ , tool size  $\varnothing D=2,0$  mm is made with helping tool points  $60^\circ$ .

**Usability:**

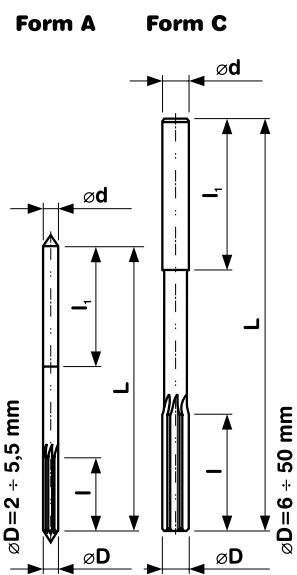
For hand reaming of holes for taper pins 1:50. By suitable clamping reamers can be used also for machine reaming.

**Manufacturing Mode:**
 F

**Surface Treatment:**
 ○

## VÝSTRUŽNÍKY STROJNÍ S VÁLC. STOPKOU MACHINE REAMERS WITH STRIGHT SHANK

### 221445, DIN 212 Form A,C (ISO 521)

**PROFI**

**HSS**

| $\varnothing D$<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | $I_1$<br>/mm/ | $\varnothing d$ h9<br>/mm/ | Počet zubů<br>Even Teeth |       | Code<br>221445 |
|-------------------------|-----------|-----------|---------------|----------------------------|--------------------------|-------|----------------|
| 2                       | 49        | 11        | 24            | 2,0                        | 4                        | 0,001 | 2XX            |
| 2,2                     | 53        | 12        | 26            | 2,2                        | 4                        | 0,001 | 2,2XX          |
| 2,5                     | 57        | 14        | 27            | 2,5                        | 4                        | 0,002 | 2,5XX          |
| 2,8                     | 61        | 15        | 28            | 2,8                        | 6                        | 0,003 | 2,8XX          |
| 3                       | 61        | 15        | 29            | 3,0                        | 6                        | 0,003 | 3XX            |
| 3,2                     | 65        | 16        | 30            | 3,2                        | 6                        | 0,004 | 3,2XX          |
| 3,5                     | 70        | 18        | 31            | 3,5                        | 6                        | 0,005 | 3,5XX          |
| 4                       | 75        | 19        | 32            | 4,0                        | 6                        | 0,006 | 4XX            |
| 4,5                     | 80        | 21        | 33            | 4,5                        | 6                        | 0,009 | 4,5XX          |
| 5                       | 86        | 23        | 34            | 5,0                        | 6                        | 0,011 | 5XX            |
| 5,5                     | 93        | 26        | 36            | 5,5                        | 6                        | 0,016 | 5,5XX          |
| 6                       | 93        | 26        | 36            | 6,0                        | 6                        | 0,020 | 6XX            |
| 7                       | 109       | 31        | 40            | 7,0                        | 6                        | 0,028 | 7XX            |
| 8                       | 117       | 33        | 42            | 8,0                        | 6                        | 0,035 | 8XX            |
| 9                       | 125       | 36        | 44            | 9,0                        | 6                        | 0,050 | 9XX            |
| 10                      | 133       | 38        | 46            | 10,0                       | 6                        | 0,064 | 10XX           |
| 11                      | 142       | 41        | 46            | 10,0                       | 6                        | 0,085 | 11XX           |
| 12                      | 151       | 44        | 46            | 10,0                       | 8                        | 0,100 | 12XX           |
| 13                      | 151       | 44        | 46            | 10,0                       | 8                        | 0,120 | 13XX           |
| 14                      | 160       | 47        | 50            | 12,5                       | 8                        | 0,160 | 14XX           |
| 15                      | 162       | 50        | 50            | 12,5                       | 8                        | 0,168 | 15XX           |
| 16                      | 170       | 52        | 50            | 12,5                       | 8                        | 0,180 | 16XX           |

XX Výstružníky se vyrábí pro díry s mezními úchytkami H7 a H8, případně dle požadavku zákazníka.

XX Reamers are produced for holes in size tolerances H7 and H8, contingently according customer's wish.

**Provedení:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS). Přímé zuby s ne-  
stejnou roztečí.

**Použití:**

Strojní vystružování děr ze železných a neželezných kovů, jejich slitinách a plastických hmotách. Nejsou vhodné pro vystružování děr s podélnými drážkami.

**Způsob výroby:**
 V~Form A

 F~Form C

**Povrchová úprava:**
 ○

**Workmanship:**

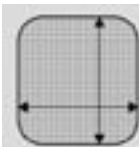
Material efficient high-speed steel HSS. Straight teeth with non-uniform spacing.

**Usability:**

Machine reaming of holes in ferrous and non-ferrous metals, their alloys and plastics. Reamers are not suitable for reaming holes with longitudinal flutes.

**Manufacturing Mode:**
 V~Form A

 F~Form C

**Surface Treatment:**
 ○


| ∅D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | l <sub>1</sub><br>/mm/ | ∅d h9<br>/mm/ | Počet zubů<br>Even Teeth | kg    | Code<br>221430 |
|------------|-----------|-----------|------------------------|---------------|--------------------------|-------|----------------|
| 2          | 49        | 11        | 24                     | 2,0           | 4                        | 0,001 | 2XX            |
| 2,2        | 53        | 12        | 26                     | 2,2           | 4                        | 0,001 | 2,2XX          |
| 2,5        | 57        | 14        | 27                     | 2,5           | 4                        | 0,002 | 2,5XX          |
| 2,8        | 61        | 15        | 28                     | 2,8           | 6                        | 0,003 | 2,8XX          |
| 3          | 61        | 15        | 29                     | 3,0           | 6                        | 0,003 | 3XX            |
| 3,2        | 65        | 16        | 30                     | 3,2           | 6                        | 0,004 | 3,2XX          |
| 3,5        | 70        | 18        | 31                     | 3,5           | 6                        | 0,005 | 3,5XX          |
| 4          | 75        | 19        | 32                     | 4,0           | 6                        | 0,006 | 4XX            |
| 4,5        | 80        | 21        | 33                     | 4,5           | 6                        | 0,009 | 4,5XX          |
| 5          | 86        | 23        | 34                     | 5,0           | 6                        | 0,011 | 5XX            |
| 5,5        | 93        | 26        | 36                     | 5,5           | 6                        | 0,016 | 5,5XX          |
| 6          | 93        | 26        | 36                     | 6,0           | 6                        | 0,020 | 6XX            |
| 7          | 109       | 31        | 40                     | 7,0           | 6                        | 0,028 | 7XX            |
| 8          | 117       | 33        | 42                     | 8,0           | 6                        | 0,035 | 8XX            |
| 9          | 125       | 36        | 44                     | 9,0           | 6                        | 0,050 | 9XX            |
| 10         | 133       | 38        | 46                     | 10,0          | 6                        | 0,064 | 10XX           |
| 11         | 142       | 41        | 46                     | 10,0          | 6                        | 0,085 | 11XX           |
| 12         | 151       | 44        | 46                     | 10,0          | 8                        | 0,100 | 12XX           |
| 13         | 151       | 44        | 46                     | 10,0          | 8                        | 0,120 | 13XX           |
| 14         | 160       | 47        | 50                     | 12,5          | 8                        | 0,160 | 14XX           |
| 15         | 162       | 50        | 50                     | 12,5          | 8                        | 0,168 | 15XX           |
| 16         | 170       | 52        | 50                     | 12,5          | 8                        | 0,180 | 16XX           |

XX Výstružníky se vyrábí pro díry s mezními úchytkami H7 a H8, případně dle požadavku zákazníka.  
XX Reamers are produced for holes in size tolerances H7 and H8, contingently according customer's wish.

#### Provedení:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Zuby v levé šroubovici 7° se stejnou roztečí.

#### Použití:

Strojní vystružování děr v železných a neželezných kovech, jejich slitinách a plastických hmotách.

#### Způsob výroby:

V~Form B

F~Form D

#### Povrchová úprava:

○

#### Workmanship:

Material efficient high-speed steel HSS. Left hand helix 7° with uniform spacing.

#### Usability:

Machine reaming of holes in ferrous and non-ferrous metals, their alloys and plastics.

#### Manufacturing Mode:

V~Form B

F~Form D

#### Surface Treatment:

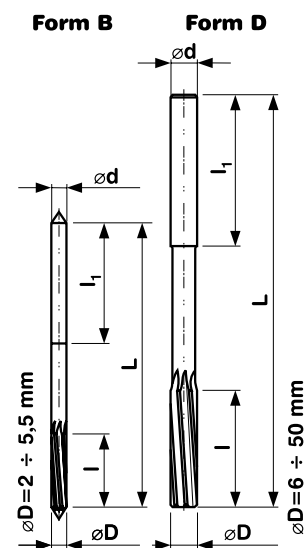
○

## VÝSTRUŽNÍKY STROJNÍ S VÁLC.STOPKOU MACHINE REAMERS WITH STRAIGHT SHANK

### 221430, DIN 212 Form B,D (ISO 521)

PROFI

## HSS



| ∅D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | l <sub>1</sub><br>/mm/ | ∅d h9<br>/mm/ | Počet zubů<br>Even Teeth | kg    | Code<br>221429 |
|------------|-----------|-----------|------------------------|---------------|--------------------------|-------|----------------|
| 3          | 61        | 15        | 28                     | 3,0           | 2                        | 0,003 | 3              |
| 4          | 75        | 19        | 32                     | 4,0           | 2                        | 0,006 | 4              |
| 5          | 86        | 23        | 34                     | 5,0           | 2                        | 0,011 | 5              |
| 6          | 93        | 26        | 36                     | 6,0           | 2                        | 0,016 | 6              |
| 7          | 109       | 31        | 40                     | 7,0           | 2                        | 0,028 | 7              |
| 8          | 117       | 33        | 42                     | 8,0           | 2                        | 0,035 | 8              |
| 9          | 125       | 36        | 44                     | 9,0           | 2                        | 0,050 | 9              |
| 10         | 133       | 38        | 46                     | 10,0          | 2                        | 0,064 | 10             |
| 11         | 142       | 41        | 46                     | 10,0          | 2                        | 0,085 | 11             |
| 12         | 151       | 44        | 46                     | 10,0          | 2                        | 0,100 | 12             |
| 13         | 151       | 44        | 46                     | 10,0          | 2                        | 0,120 | 13             |
| 14         | 160       | 47        | 50                     | 12,5          | 3                        | 0,160 | 14             |
| 15         | 162       | 50        | 50                     | 12,5          | 3                        | 0,168 | 15             |
| 16         | 170       | 52        | 50                     | 12,5          | 3                        | 0,180 | 16             |

Standardně se vyrábějí pro díry s mezními úchytkami H8. Usually the tool is produced for holes with size tolerances H8.

#### Provedení:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Zuby v levé šroubovici, do ∅D=5,0 mm je nástroj proveden s pomocnými hroty.

#### Použití:

Vhodné pro vystružování průchozích, hlubších nebo přerušovaných děr v materiálech vytvářejících souvislé (dlouhé) třísky, např. oceli do pevnosti 500 N/mm<sup>2</sup>, slitiny mědi, hliníku a termoplasty.

#### Způsob výroby:

V (D<6mm)

F (D≥6mm)

#### Povrchová úprava:

○

#### Workmanship:

Material efficient high-speed steel HSS. Teeth in left-hand spiral, tool sizes up to ∅D=5,0 mm are made with helping point.

#### Usability:

Suitable for reaming clear holes, deeper holes or interrupted holes in materials which make long chips, for example steels with strength to 500 N/mm<sup>2</sup>, copper alloys, aluminium alloys and thermoplastics.

#### Manufacturing Mode:

V (D<6mm)

F (D≥6mm)

#### Surface Treatment:

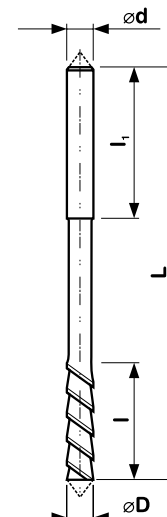
○

## VÝSTRUŽNÍKY LOUPACÍ S VÁLC.STOPKOU QUICK-SPIRAL REAMERS WITH STRAIGHT SHANK

### 221429, DIN 212 Form E (ISO 521) ★

PROFI

## HSS

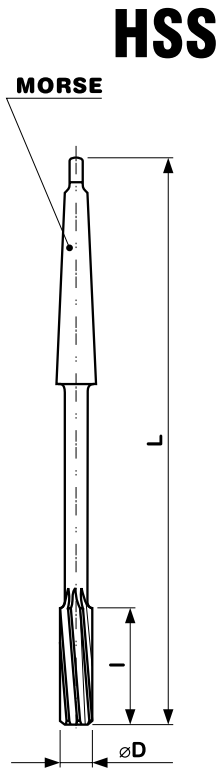


### VÝSTRUŽNÍKY STROJNÍ S KUŽEL. STOPKOU

### MACHINE REAMERS WITH TAPER SHANK

**221431**, DIN 208 Form B (ISO 521)

PROFI



| ØD /mm/ | L /mm/ | I /mm/ | MORSE | Počet zubů Even Teeth | kg    | Code 221431 |
|---------|--------|--------|-------|-----------------------|-------|-------------|
| 6       | 138    | 26     | 1     | 6                     | 0,063 | 6XX         |
| 7       | 150    | 31     | 1     | 6                     | 0,068 | 7XX         |
| 8       | 156    | 33     | 1     | 6                     | 0,076 | 8XX         |
| 9       | 162    | 36     | 1     | 6                     | 0,085 | 9XX         |
| 10      | 168    | 38     | 1     | 6                     | 0,095 | 10XX        |
| 11      | 175    | 41     | 1     | 6                     | 0,107 | 11XX        |
| 12      | 182    | 44     | 1     | 8                     | 0,125 | 12XX        |
| 13      | 182    | 44     | 1     | 8                     | 0,133 | 13XX        |
| 14      | 189    | 47     | 1     | 8                     | 0,145 | 14XX        |
| 15      | 204    | 50     | 2     | 8                     | 0,265 | 15XX        |
| 16      | 210    | 52     | 2     | 8                     | 0,295 | 16XX        |
| 17      | 214    | 54     | 2     | 8                     | 0,325 | 17XX        |
| 18      | 219    | 56     | 2     | 8                     | 0,350 | 18XX        |
| 19      | 223    | 58     | 2     | 8                     | 0,370 | 19XX        |
| 20      | 228    | 60     | 2     | 8                     | 0,385 | 20XX        |
| 21      | 232    | 62     | 2     | 8                     | 0,415 | 21XX        |
| 22      | 237    | 64     | 2     | 8                     | 0,435 | 22XX        |
| 23      | 241    | 66     | 2     | 8                     | 0,455 | 23XX        |
| 24      | 268    | 68     | 3     | 8                     | 0,730 | 24XX        |
| 25      | 268    | 68     | 3     | 8                     | 0,790 | 25XX        |
| 26      | 273    | 70     | 3     | 10                    | 0,830 | 26XX        |
| 27      | 277    | 71     | 3     | 10                    | 0,850 | 27XX        |
| 28      | 277    | 71     | 3     | 10                    | 0,880 | 28XX        |
| 29      | 281    | 73     | 3     | 10                    | 0,920 | 29XX        |
| 30      | 281    | 73     | 3     | 10                    | 0,940 | 30XX        |
| 31      | 285    | 75     | 3     | 10                    | 0,965 | 31XX        |
| 32      | 317    | 77     | 4     | 10                    | 1,565 | 32XX        |

XX Výstružníky se vyrábí pro díry s mezními úchytkami H7 a H8, případně dle požadavku zákazníka.

XX Reamers are produced for holes in size tolerances H7 and H8, contingently according customer's wish.

**Provedení:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Zuby v levé šroubovici 7° a stejnoměrnou roztečí.

**Použití:**

Strojní vystružování děr v železných a neželezných kovech, jejich slitinách a plastických hmotách.

**Způsob výroby:**

F

**Povrchová úprava:**

○

**Workmanship:**

Material efficient high-speed steel HSS. Teeth in left-hand spiral 7° with uniform spacing.

**Usability:**

Machine reaming of holes in ferrous and non-ferrous metals, their alloys and plastics.

**Manufacturing Mode:**

F

**Surface Treatment:**

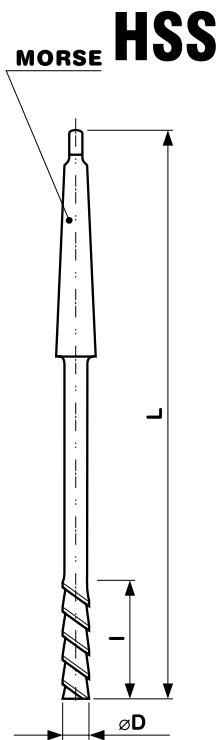
○

### VÝSTRUŽNÍKY LOUPACÍ S KUŽEL. STOPKOU

### QUICK-SPIRAL REAMERS WITH TAPER SHANK

**221458**, DIN 208 Form C (ISO 521) ★

PROFI



| ØD /mm/ | L /mm/ | I /mm/ | MORSE | Počet zubů Even Teeth | kg    | Code 221458 |
|---------|--------|--------|-------|-----------------------|-------|-------------|
| 6       | 138    | 26     | 1     | 2                     | 0,063 | 6           |
| 7       | 150    | 31     | 1     | 2                     | 0,068 | 7           |
| 8       | 156    | 33     | 1     | 2                     | 0,076 | 8           |
| 9       | 162    | 36     | 1     | 2                     | 0,085 | 9           |
| 10      | 168    | 38     | 1     | 2                     | 0,095 | 10          |
| 11      | 175    | 41     | 1     | 2                     | 0,107 | 11          |
| 12      | 182    | 44     | 1     | 2                     | 0,125 | 12          |
| 13      | 182    | 44     | 1     | 2                     | 0,133 | 13          |
| 14      | 189    | 47     | 1     | 3                     | 0,145 | 14          |
| 15      | 204    | 50     | 2     | 3                     | 0,265 | 15          |
| 16      | 210    | 52     | 2     | 3                     | 0,295 | 16          |
| 17      | 214    | 54     | 2     | 3                     | 0,325 | 17          |
| 18      | 219    | 56     | 2     | 3                     | 0,350 | 18          |
| 19      | 223    | 58     | 2     | 3                     | 0,370 | 19          |
| 20      | 228    | 60     | 2     | 3                     | 0,385 | 20          |
| 21      | 232    | 62     | 2     | 3                     | 0,415 | 21          |
| 22      | 237    | 64     | 2     | 3                     | 0,435 | 22          |
| 23      | 241    | 66     | 2     | 3                     | 0,455 | 23          |
| 24      | 268    | 68     | 3     | 3                     | 0,730 | 24          |
| 25      | 268    | 68     | 3     | 3                     | 0,790 | 25          |
| 26      | 273    | 70     | 3     | 3                     | 0,830 | 26          |
| 28      | 277    | 71     | 3     | 3                     | 0,880 | 28          |
| 30      | 281    | 73     | 3     | 3                     | 0,940 | 30          |
| 32      | 317    | 77     | 4     | 3                     | 1,565 | 32          |

Standardně se vyrábějí pro díry s mezními úchytkami H8.

Usually the tool is produced for holes with size tolerances H8.

**Provedení:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Zuby v levé šroubovici.

**Použití:**

Vhodné pro vystružování průchozích, hlubších nebo přerušovaných děr v materiálech vytvářejících souvislé (dlouhé) třísky, např. oceli do pevnosti 500 N/mm<sup>2</sup>, slitiny mědi, hliníku a termoplasty.

**Způsob výroby:**

F

**Povrchová úprava:**

○

**Workmanship:**

Material efficient high-speed steel HSS. Teeth in left hand spiral.

**Usability:**

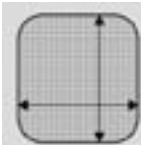
Suitable for reaming clear holes, deeper holes or interrupted holes in materials which make long chips, for example steels with strenght to 500 N/mm<sup>2</sup>, copper alloys, aluminium alloys and thermoplastics.

**Manufacturing Mode:**

F

**Surface Treatment:**

○



| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | MORSE | Počet zubů<br>Even Teeth |       | Code<br>221446 |
|------------|-----------|-----------|-------|--------------------------|-------|----------------|
| 6          | 138       | 26        | 1     | 6                        | 0,063 | 6XX            |
| 7          | 150       | 31        | 1     | 6                        | 0,068 | 7XX            |
| 8          | 156       | 33        | 1     | 6                        | 0,076 | 8XX            |
| 9          | 162       | 36        | 1     | 6                        | 0,085 | 9XX            |
| 10         | 168       | 38        | 1     | 6                        | 0,095 | 10XX           |
| 11         | 175       | 41        | 1     | 6                        | 0,107 | 11XX           |
| 12         | 182       | 44        | 1     | 8                        | 0,125 | 12XX           |
| 13         | 182       | 44        | 1     | 8                        | 0,133 | 13XX           |
| 14         | 189       | 47        | 1     | 8                        | 0,145 | 14XX           |
| 15         | 204       | 50        | 2     | 8                        | 0,265 | 15XX           |
| 16         | 210       | 52        | 2     | 8                        | 0,295 | 16XX           |
| 17         | 214       | 54        | 2     | 8                        | 0,325 | 17XX           |
| 18         | 219       | 56        | 2     | 8                        | 0,350 | 18XX           |
| 19         | 223       | 58        | 2     | 8                        | 0,370 | 19XX           |
| 20         | 228       | 60        | 2     | 8                        | 0,385 | 20XX           |
| 21         | 232       | 62        | 2     | 8                        | 0,415 | 21XX           |
| 22         | 237       | 64        | 2     | 8                        | 0,435 | 22XX           |
| 23         | 241       | 66        | 2     | 8                        | 0,455 | 23XX           |
| 24         | 268       | 68        | 3     | 8                        | 0,730 | 24XX           |
| 25         | 268       | 68        | 3     | 8                        | 0,790 | 25XX           |
| 26         | 273       | 70        | 3     | 10                       | 0,830 | 26XX           |
| 27         | 277       | 71        | 3     | 10                       | 0,850 | 27XX           |
| 28         | 277       | 71        | 3     | 10                       | 0,880 | 28XX           |
| 29         | 281       | 73        | 3     | 10                       | 0,920 | 29XX           |
| 30         | 281       | 73        | 3     | 10                       | 0,940 | 30XX           |
| 31         | 285       | 75        | 3     | 10                       | 0,965 | 31XX           |
| 32         | 317       | 77        | 4     | 10                       | 1,565 | 32XX           |

XX Výstružníky se vyrábí pro díry s mezními úchytkami H7 a H8, případně dle požadavku zákazníka.  
XX Reamers are produced for holes in size tolerances H7 and H8, contingently according customer's wish.

**Provedení:**  
Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Přímé zuby s ne-  
stejnou roztečí.

**Použití:**  
Strojní vystružování děr v železných a neželezných kovech,  
jejich slitinách a plastických hmotách.  
Nejsou vhodné pro vystružování děr s podélnými drážkami.

**Způsob výroby:** F  
**Povrchová úprava:** ○

**Workmanship:**  
Material efficient high-speed steel HSS. Straight teeth with  
non-uniform spacing.

**Usability:**  
Machine reaming of holes in ferrous and non-ferrous metals,  
their alloys and plastics.  
They are not suitable for reaming holes with longitudinal grooves.

**Manufacturing Mode:** F  
**Surface Treatment:** ○

| ØD<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | I <sub>1</sub><br>/mm/ | MORSE | Počet zubů<br>Even Teeth |       | Code<br>221452 |
|------------|-----------|-----------|------------------------|-------|--------------------------|-------|----------------|
| 8,4        | 161       | 85        | 25                     | 1     | 4                        | 0,085 | 8,4            |
| 9,5        | 166       | 90        | 27                     | 1     | 4                        | 0,090 | 9,5            |
| 10         | 171       | 95        | 30                     | 1     | 4                        | 0,095 | 10             |
| 11         | 176       | 100       | 33                     | 1     | 4                        | 0,100 | 11             |
| 12         | 199       | 105       | 39                     | 2     | 4                        | 0,180 | 12             |
| 13         | 199       | 105       | 39                     | 2     | 4                        | 0,210 | 13             |
| 14         | 209       | 115       | 42                     | 2     | 4                        | 0,240 | 14             |
| 15         | 219       | 125       | 45                     | 2     | 4                        | 0,280 | 15             |
| 16         | 229       | 135       | 48                     | 2     | 4                        | 0,320 | 16             |
| 17         | 251       | 135       | 51                     | 3     | 4                        | 0,380 | 17             |
| 18         | 261       | 145       | 58                     | 3     | 4                        | 0,400 | 18             |
| 19         | 261       | 145       | 58                     | 3     | 4                        | 0,420 | 19             |
| 20         | 271       | 155       | 62                     | 3     | 4                        | 0,520 | 20             |
| 21         | 271       | 155       | 62                     | 3     | 4                        | 0,630 | 21             |
| 22         | 281       | 165       | 66                     | 3     | 4                        | 0,650 | 22             |
| 23         | 281       | 165       | 66                     | 3     | 4                        | 0,660 | 23             |
| 24         | 296       | 180       | 72                     | 3     | 4                        | 0,740 | 24             |
| 25         | 296       | 180       | 72                     | 3     | 4                        | 0,780 | 25             |
| 26         | 296       | 180       | 72                     | 3     | 4                        | 0,820 | 26             |
| 27         | 311       | 195       | 78                     | 3     | 4                        | 0,900 | 27             |
| 28         | 311       | 195       | 78                     | 3     | 4                        | 0,930 | 28             |
| 29         | 311       | 195       | 78                     | 3     | 4                        | 0,960 | 29             |
| 30         | 311       | 195       | 78                     | 3     | 4                        | 1,070 | 30             |
| 31         | 326       | 210       | 84                     | 3     | 4                        | 1,120 | 31             |
| 34         | 364       | 220       | 88                     | 4     | 4                        | 1,740 | 34             |
| 37         | 364       | 220       | 88                     | 4     | 4                        | 2,000 | 37             |

**Provedení:**  
Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Zuby jsou v levé  
šroubovici.

**Použití:**  
Nástroje jsou určeny pro opracování přesazených děr u ple-  
chů z různých typů ocelí a slitin barevných a lehkých kovů.  
Jedná se o díry pro šrouby a jiné svorníky při montáži mostních  
a jiných konstrukcí, výrobě kotlů a nádob.

**Způsob výroby:** F  
**Povrchová úprava:** ○

**Workmanship:**  
Material efficient high-speed steel HSS. Teeth in left-hand  
spiral.

**Usability:**  
Tools are determined for working set-over holes in metal  
sheets from variable steel types and alloys of non-ferrous  
metals and light metals. It elongs to holes for rivets and other  
bolts by mounting bridge constructions, kettles and vessels.

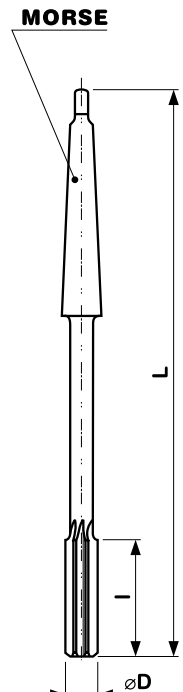
**Manufacturing Mode:** F  
**Surface Treatment:** ○

## VÝSTRUŽNÍKY STROJNÍ s KUŽEL. STOPKOU MACHINE REAMERS WITH STAPER SHANK

**221446**, DIN 208 Form A (ISO 521) ★

PROFI

HSS

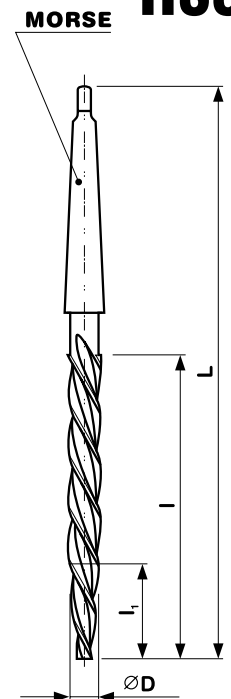


## VÝSTRUŽNÍKY STROJNÍ s KUŽEL. STOPKOU MACHINE BRIDGE REAMERS WITH STRAIGHT SHANK

**221452**, DIN 311 (ISO 2238) ★

PROFI

HSS



VÝSTRUŽNÍKY NÁSTRČNÉ SE ZUBY VE ŠROUBOVICI  
SHELL REAMERS

**221432**, DIN 219 Form B (ISO 2402)

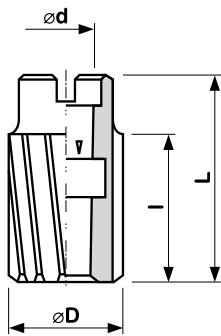
PROFI

HSS

| ∅D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | ∅d<br>/mm/ | Počet zubů<br>Even Teeth | kg    | Code<br>221432 |
|------------|-----------|-----------|------------|--------------------------|-------|----------------|
| 25         | 45        | 32        | 13         | 8                        | 0,090 | 25XX           |
| 26         | 45        | 32        | 13         | 10                       | 0,100 | 26XX           |
| 27         | 45        | 32        | 13         | 10                       | 0,110 | 27XX           |
| 28         | 45        | 32        | 13         | 10                       | 0,120 | 28XX           |
| 29         | 45        | 32        | 13         | 10                       | 0,130 | 29XX           |
| 30         | 45        | 32        | 13         | 10                       | 0,140 | 30XX           |
| 31         | 50        | 36        | 16         | 10                       | 0,160 | 31XX           |
| 32         | 50        | 36        | 16         | 10                       | 0,170 | 32XX           |
| 34         | 50        | 36        | 16         | 10                       | 0,185 | 34XX           |
| 35         | 50        | 36        | 16         | 10                       | 0,200 | 35XX           |
| 36         | 56        | 40        | 19         | 10                       | 0,230 | 36XX           |
| 38         | 56        | 40        | 19         | 10                       | 0,260 | 38XX           |
| 40         | 56        | 40        | 19         | 10                       | 0,290 | 40XX           |
| 42         | 56        | 40        | 19         | 12                       | 0,330 | 42XX           |
| 44         | 63        | 45        | 22         | 12                       | 0,435 | 44XX           |
| 45         | 63        | 45        | 22         | 12                       | 0,455 | 45XX           |
| 46         | 63        | 45        | 22         | 12                       | 0,475 | 46XX           |
| 48         | 63        | 45        | 22         | 12                       | 0,495 | 48XX           |
| 50         | 63        | 45        | 22         | 12                       | 0,515 | 50XX           |
| 52         | 71        | 50        | 27         | 12                       | 0,640 | 52XX           |
| 55         | 71        | 50        | 27         | 12                       | 0,760 | 55XX           |
| 58         | 71        | 50        | 27         | 12                       | 0,830 | 58XX           |
| 60         | 71        | 50        | 27         | 14                       | 0,900 | 60XX           |
| 62         | 80        | 56        | 32         | 14                       | 0,970 | 62XX           |
| 63         | 80        | 56        | 32         | 14                       | 1,100 | 63XX           |
| 65         | 80        | 56        | 32         | 14                       | 1,160 | 64XX           |
| 68         | 80        | 56        | 32         | 14                       | 1,340 | 68XX           |
| 70         | 80        | 56        | 32         | 14                       | 1,500 | 70XX           |
| 72         | 90        | 63        | 40         | 14                       | 1,670 | 72XX           |
| 75         | 90        | 63        | 40         | 14                       | 1,810 | 75XX           |
| 78         | 90        | 63        | 40         | 14                       | 2,150 | 78XX           |
| 80         | 90        | 63        | 40         | 14                       | 2,240 | 80XX           |
| 82         | 90        | 63        | 40         | 14                       | 2,450 | 82XX           |
| 85         | 90        | 63        | 40         | 14                       | 2,590 | 82XX           |
| 88         | 100       | 71        | 50         | 16                       | 3,100 | 88XX           |
| 90         | 100       | 71        | 50         | 16                       | 3,170 | 90XX           |
| 92         | 100       | 71        | 50         | 16                       | 3,280 | 92XX           |
| 95         | 100       | 71        | 50         | 16                       | 3,430 | 95XX           |
| 98         | 100       | 71        | 50         | 16                       | 4,150 | 98XX           |
| 100        | 100       | 71        | 50         | 16                       | 4,170 | 100XX          |

XX Výstružníky se vyrábí pro díry s mezními úchytkami H7 a H8, případně dle požadavku zákazníka.

XX Usually the reamers are produced for holes with size tolerances H7 and H8, contingently according customer's wish.  
Držáky nástrčných výhrubníků a výstružníků viz. strana 114.



#### Provedení:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Upínací díra s kuželovitostí 1:30. Zuby v levé šroubovici 7° a se stejnou roztečí.

#### Použití:

Strojní vystružování děr v železných a neželezných kovech, jejich slitin a plastických hmot. Pro upínání slouží držáky ČSN 24 1210 (DIN 217).

Způsob výroby:

F

Povrchová úprava:

○

#### Workmanship:

Material efficient high-speed steel HSS. Taper clamping hole 1:30. Teeth in left-hand spiral 7° with uniform spacing.

#### Usability:

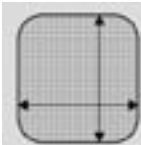
Machine reaming of holes in ferrous and non-ferrous metals, their alloys and plastics. For clamping use arbors ČSN 24 1210 ((DIN 217).

Manufacturing Mode:

F

Surface Treatment:

○



| ∅D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | ∅d<br>/mm/ | Počet zubů<br>Even Teeth |       | Code<br>221447 |
|------------|-----------|-----------|------------|--------------------------|-------|----------------|
| 25         | 45        | 32        | 13         | 8                        | 0,090 | 25XX           |
| 26         | 45        | 32        | 13         | 10                       | 0,100 | 26XX           |
| 27         | 45        | 32        | 13         | 10                       | 0,110 | 27XX           |
| 28         | 45        | 32        | 13         | 10                       | 0,120 | 28XX           |
| 29         | 45        | 32        | 13         | 10                       | 0,130 | 29XX           |
| 30         | 45        | 32        | 13         | 10                       | 0,140 | 30XX           |
| 31         | 50        | 36        | 16         | 10                       | 0,160 | 31XX           |
| 32         | 50        | 36        | 16         | 10                       | 0,170 | 32XX           |
| 34         | 50        | 36        | 16         | 10                       | 0,185 | 34XX           |
| 35         | 50        | 36        | 16         | 10                       | 0,200 | 35XX           |
| 36         | 56        | 40        | 19         | 10                       | 0,230 | 36XX           |
| 38         | 56        | 40        | 19         | 10                       | 0,260 | 38XX           |
| 40         | 56        | 40        | 19         | 10                       | 0,290 | 40XX           |
| 42         | 56        | 40        | 19         | 12                       | 0,330 | 42XX           |
| 44         | 63        | 45        | 22         | 12                       | 0,435 | 44XX           |
| 45         | 63        | 45        | 22         | 12                       | 0,455 | 45XX           |
| 46         | 63        | 45        | 22         | 12                       | 0,475 | 46XX           |
| 48         | 63        | 45        | 22         | 12                       | 0,495 | 48XX           |
| 50         | 63        | 45        | 22         | 12                       | 0,515 | 50XX           |
| 52         | 71        | 50        | 27         | 12                       | 0,640 | 52XX           |
| 55         | 71        | 50        | 27         | 12                       | 0,760 | 55XX           |
| 58         | 71        | 50        | 27         | 12                       | 0,830 | 58XX           |
| 60         | 71        | 50        | 27         | 14                       | 0,900 | 60XX           |
| 62         | 80        | 56        | 32         | 14                       | 0,970 | 62XX           |
| 63         | 80        | 56        | 32         | 14                       | 1,100 | 63XX           |
| 65         | 80        | 56        | 32         | 14                       | 1,160 | 65XX           |
| 68         | 80        | 56        | 32         | 14                       | 1,340 | 68XX           |
| 70         | 80        | 56        | 32         | 14                       | 1,500 | 70XX           |
| 72         | 90        | 63        | 40         | 14                       | 1,670 | 72XX           |
| 75         | 90        | 63        | 40         | 14                       | 1,810 | 75XX           |
| 78         | 90        | 63        | 40         | 14                       | 2,150 | 78XX           |
| 80         | 90        | 63        | 40         | 14                       | 2,240 | 80XX           |
| 82         | 90        | 63        | 40         | 14                       | 2,450 | 82XX           |
| 85         | 90        | 63        | 40         | 14                       | 2,590 | 85XX           |
| 88         | 100       | 71        | 50         | 16                       | 3,100 | 88XX           |
| 90         | 100       | 71        | 50         | 16                       | 3,170 | 90XX           |
| 92         | 100       | 71        | 50         | 16                       | 3,280 | 92XX           |
| 95         | 100       | 71        | 50         | 16                       | 3,430 | 95XX           |
| 98         | 100       | 71        | 50         | 16                       | 4,150 | 98XX           |
| 100        | 100       | 71        | 50         | 16                       | 4,170 | 100XX          |

VÝSTRUŽNÍKY NÁSTRČNÉ S PŘÍMÝMI ZUBY  
SHELL REAMERS, STRAIGHT FLUTED

**221447**, DIN 219 Form A (ISO 2402)

PROFI

**HSS**

XX Výstružníky se vyrábí pro díry s mezními úchytkami H7 a H8, případně dle požadavku zákazníka.  
XX Usually the reamers are produced for holes with size tolerances H7 and H8, contingently according customer's wish.  
Držáky nástrčných výhrubníků a výstružníků viz. strana 114.

**Provedení:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Upínací díra s kuželovitostí 1:30. Přímé zuby s nesterjnoměrnou roztečí.

**Workmanship:**

Material efficient high-speed steel HSS. Taper clamping hole 1:30. Straight teeth with non-uniform spacing.

**Použití:**

Strojní výstružování děr v železných a neželezných kovech, jejich slitin a plastických hmotách. Pro upínání slouží držáky ČSN 24 1210 (DIN 217). Nejsou vhodné pro výstružování děr s podélnými drážkami.

**Usability:**

Machine reaming of holes in parts from all ferrous and non-ferrous metals, their alloys and plastics. For clamping use arbors ČSN 24 1210 (DIN 217). Reamers are not suitable for reaming holes with longitudinal flutes.

Způsob výroby:

F

Manufacturing Mode:

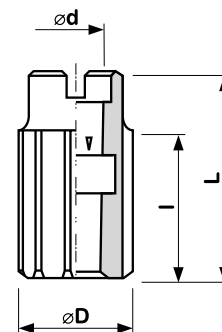
F

Povrchová úprava:

○

Surface Treatment:

○



### VÝSTRUŽNÍKY NÁSTRČNÉ S PŘÍŠROBOVANÝMI ZUBY SHELL BUILT-UP REAMERS

**221435, DIN 220**

**PROFI**
**HSS**

| ∅D<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | ∅d<br>/mm/ | b<br>/mm/ | Počet/Pieces<br>/ks/ | kg    | Code<br>221435 |
|------------|-----------|-----------|------------|-----------|----------------------|-------|----------------|
| 100        | 90        | 71        | 40         | 20        | 8                    | 3,540 | 100XX          |
| 105        | 90        | 71        | 40         | 20        | 8                    | 3,950 | 105XX          |
| 110        | 90        | 71        | 40         | 20        | 8                    | 4,390 | 110XX          |
| 115        | 100       | 80        | 50         | 25        | 8                    | 5,100 | 115XX          |
| 120        | 100       | 80        | 50         | 25        | 8                    | 5,640 | 120XX          |
| 125        | 100       | 80        | 50         | 25        | 8                    | 6,190 | 128XX          |
| 130        | 100       | 80        | 50         | 20        | 10                   | 6,900 | 130XX          |
| 140        | 100       | 80        | 50         | 20        | 10                   | 8,210 | 140XX          |
| 150        | 100       | 80        | 50         | 20        | 10                   | 9,500 | 150XX          |

XX Výstružníky se vyrábějí pro díry s mezními úchytkami H7 a H8, případně dle požadavku zákazníka.  
XX Reamers are produced for holes with size tolerance H7 and H8, contingently according customer's wish.  
Držáky nástrčných výhrubníků a výstružníků viz. strana 114.

**Provedení:**

Materiál nožů je z výkonné rychlořezné oceli HSS. Upínací díra s kuželovostí 1:30. Tělo výstružníků je z konstrukční oceli. Výměnné nože se dodávají jako polotovary též samostatně.

**Použití:**

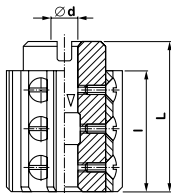
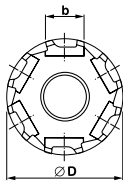
Strojní vystružování děr v železných a neželezných kovech, jejich slitin a plastických hmotách. Pro upínání slouží držáky ČSN 241210 (DIN 217).

**Způsob výroby:**
**F**
**Povrchová úprava:**
**○**
**Workmanship:**

Material of blades efficient high-speed steel HSS. Taper clamping hole 1:30. Body of reamers from constructional steel. Exchangeable blades are delivered also as semi-products self.

**Usability:**

Machine reaming in parts of all ferrous and non-ferrous metals, their alloys and plastics. For clamping use arbors ČSN 241210 (DIN 217).

**Manufacturing Mode:**
**F**
**Surface Treatment:**
**○**


### VÝSTRUŽNÍKY S ÚHLEM SKLONU ŠROUBOVICE ZUBŮ 45°-50° MACHINE HELICAL REAMERS WITH HELIX ANGLE 45°-50°

**221416**

**PROFI**
**HSS**

| ∅D<br>/mm/ | l<br>/mm/ | L<br>/mm/ | ∅d h10<br>/mm/ | kg     | Code<br>221416 |
|------------|-----------|-----------|----------------|--------|----------------|
| 1,0        | 6,5       | 40        | 0,99           | 0,0005 | 1XX            |
| 1,1        | 6,5       | 40        | 1,09           | 0,0008 | 1,1XX          |
| 1,2        | 6,5       | 40        | 1,19           | 0,0008 | 1,2XX          |
| 1,3        | 6,5       | 40        | 1,29           | 0,0008 | 1,3XX          |
| 1,4        | 6,5       | 40        | 1,39           | 0,001  | 1,4XX          |
| 1,5        | 8         | 50        | 1,48           | 0,0012 | 1,5XX          |
| 1,6        | 8         | 50        | 1,58           | 0,0015 | 1,6XX          |
| 1,7        | 8         | 50        | 1,68           | 0,0015 | 1,7XX          |
| 1,8        | 8         | 50        | 1,78           | 0,0018 | 1,8XX          |
| 1,9        | 8         | 50        | 1,88           | 0,0018 | 1,9XX          |
| 2,0        | 8         | 50        | 1,98           | 0,002  | 2XX            |
| 2,2        | 12        | 60        | 2,18           | 0,0022 | 2,2XX          |
| 2,5        | 12        | 60        | 2,48           | 0,0025 | 2,5XX          |
| 2,8        | 12        | 60        | 2,78           | 0,0028 | 2,8XX          |
| 3,0        | 12        | 60        | 2,98           | 0,003  | 3XX            |

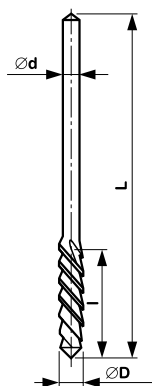
XX Výstružníky se vyrábí pro díry s mezními úchytkami H7 a H8, případně dle požadavku zákazníka.  
XX Reamers are produced for holes in size tolerances H7 and H8, contingently according customer's wish.

**Použití:**

Používají se pro obrábění otvorů v materiálu s pevností větší než 700 MPa.

**Usability:**

For reaming holes in material with over 700 MPa strength.



| ØD<br>/mm/ | l<br>/mm/ | L<br>/mm/ | Ød h10<br>/mm/ |        | Code<br>221417 |
|------------|-----------|-----------|----------------|--------|----------------|
| 1,0        | 6,5       | 40        | 0,99           | 0,0005 | 1XX            |
| 1,1        | 6,5       | 40        | 1,09           | 0,0008 | 1,1XX          |
| 1,2        | 6,5       | 40        | 1,19           | 0,0008 | 1,2XX          |
| 1,3        | 6,5       | 40        | 1,29           | 0,0008 | 1,3XX          |
| 1,4        | 6,5       | 40        | 1,39           | 0,001  | 1,4XX          |
| 1,5        | 8         | 50        | 1,48           | 0,0012 | 1,5XX          |
| 1,6        | 8         | 50        | 1,58           | 0,0015 | 1,6XX          |
| 1,7        | 8         | 50        | 1,68           | 0,0015 | 1,7XX          |
| 1,8        | 8         | 50        | 1,78           | 0,0018 | 1,8XX          |
| 1,9        | 8         | 50        | 1,88           | 0,0018 | 1,9XX          |
| 2,0        | 8         | 50        | 1,98           | 0,002  | 2XX            |

XX Výstružníky se vyrábí pro díry s mezními úchylkami H7 a H8, případně dle požadavku zákazníka.  
XX Reamers are produced for holes in size tolerances H7 and H8, contingently according customer's wish.  
Do CODE uvést mezní úchylku H7 nebo H8 apod.

#### Použití:

Pro vystružování otvorů v lehkých kovech a plastech.

#### Usability:

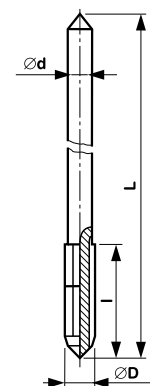
For reaming holes in light materials and plastics.

## VÝSTRUŽNÍKY NA MALÉ OTVORY S PŘÍMÝMI ZUBY STRAIGHT-FLUTED REAMERS FOR SMALL HOLES

### 221417



PROFI



## HSS

| ØD<br>/mm/ | l<br>/mm/ | L<br>/mm/ | Ød h10<br>/mm/ |        | Code<br>221418 |
|------------|-----------|-----------|----------------|--------|----------------|
| 1,0        | 6,5       | 40        | 0,99           | 0,0005 | 1XX            |
| 1,1        | 6,5       | 40        | 1,09           | 0,0008 | 1,1XX          |
| 1,2        | 6,5       | 40        | 1,19           | 0,0008 | 1,2XX          |
| 1,3        | 6,5       | 40        | 1,29           | 0,0008 | 1,3XX          |
| 1,4        | 6,5       | 40        | 1,39           | 0,001  | 1,4XX          |
| 1,5        | 8         | 50        | 1,48           | 0,0012 | 1,5XX          |
| 1,6        | 8         | 50        | 1,58           | 0,0015 | 1,6XX          |
| 1,7        | 8         | 50        | 1,68           | 0,0015 | 1,7XX          |
| 1,8        | 8         | 50        | 1,78           | 0,0018 | 1,8XX          |
| 1,9        | 8         | 50        | 1,88           | 0,0018 | 1,9XX          |
| 2,0        | 8         | 50        | 1,98           | 0,002  | 2XX            |

XX Výstružníky se vyrábí pro díry s mezními úchylkami H7 a H8, případně dle požadavku zákazníka.  
XX Reamers are produced for holes in size tolerances H7 and H8, contingently according customer's wish.  
Do CODE uvést mezní úchylku H7 nebo H8 apod.

#### Použití:

Používají se pro opracování malých otvorů v materiálu s pevností 800 MPa.

#### Usability:

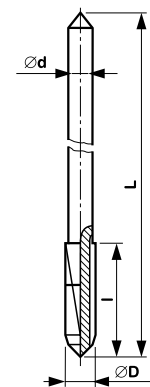
For reaming holes in material with up to 800 MPa strength.

## VÝSTRUŽNÍKY NA MALÉ OTVORY SE ZUBY VE ŠROUBOVICI SPIRAL-FLUTED REAMERS FOR SMALL HOLES

### 221418



PROFI



## HSS

| ØD<br>/mm/ | l<br>/mm/ | L<br>/mm/ | Ød h10<br>/mm/ |        | Code<br>221469 |
|------------|-----------|-----------|----------------|--------|----------------|
| 0,6        | 20        | 38        | 3              | 0,0005 | 0,6            |
| 0,8        | 24        | 42        | 3              | 0,0007 | 0,8            |
| 1,0        | 28        | 48        | 3              | 0,001  | 1              |
| 1,6        | 38        | 58        | 3              | 0,002  | 1,6            |
| 2,0        | 45        | 65        | 3              | 0,003  | 2              |

#### Použití:

Pro vystružování otvorů pro kuželové kolíky 1:50.

#### Usability:

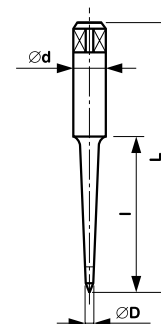
For reaming holes for taper pins 1:50.

## VÝSTRUŽNÍKY KUŽELOVÉ NA OTVORY PRO KUŽ. KOLÍKY TAPER PIN REAMERS

### 221469



PROFI



## HSS



**VÝSTRUŽNÍKY KUŽELOVÉ NA TRYSKY**  
**TAPER REAMERS FOR NOZZLES**
**221494**

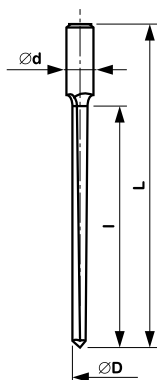

| ØD<br>/mm/ | l<br>/mm/ | L<br>/mm/ | Ød<br>/mm/ | kg    | Code<br><b>221494</b> |
|------------|-----------|-----------|------------|-------|-----------------------|
| 0,3        | 45        | 65        | 1,5        | 0,031 | 0,3                   |
| 0,6        | 55        | 75        | 2          | 0,031 | 0,6                   |
| 0,9        | 65        | 85        | 2,2        | 0,031 | 0,9                   |

**PROFI**
**HSS**
**Použití:**

Používají se pro vystružování otvorů v tryskách. Výstružníky se dodávají jako kompletní sada obsahující po 3 kusech jednotlivých velikostí výstružníků a upínací sklíčidlo 241289.

**Usability:**

For reaming nozzle holes. Supplied sets. Each set consists of three single reamers and chuck.


**VÝSTRUŽNÍKY RUČNÍ**  
**NA MALÉ OTVORY S KUŽELOVITOSTÍ 1:100**  
**LONG HAND REAMERS**  
**FOR SMALL HOLES WITH TAPER 1:100**
**221495**

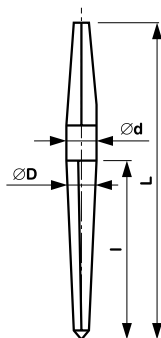

| ØD<br>/mm/ | l<br>/mm/ | L<br>/mm/ | Ød h10<br>/mm/ | kg     | Code<br><b>221495</b> |
|------------|-----------|-----------|----------------|--------|-----------------------|
| 0,3        | 18        | 45        |                | 0,0002 | 0,3                   |
| 0,4        | 18        | 45        |                | 0,0004 | 0,4                   |
| 0,5        | 25        | 53        |                | 0,0006 | 0,5                   |
| 0,6        | 25        | 53        |                | 0,0007 | 0,6                   |
| 0,7        | 32        | 60        |                | 0,0008 | 0,7                   |
| 0,8        | 32        | 60        |                | 0,0009 | 0,8                   |
| 0,9        | 40        | 75        |                | 0,0009 | 0,9                   |
| 1          | 40        | 75        |                | 0,001  | 1                     |
| 1,15       | 40        | 75        |                | 0,002  | 1,15                  |
| 1,3        | 50        | 85        |                | 0,003  | 1,3                   |
| 1,5        | 50        | 85        |                | 0,004  | 1,5                   |
| 1,75       | 50        | 85        |                | 0,005  | 1,75                  |
| 2          | 60        | 95        |                | 0,006  | 2                     |
| 2,25       | 60        | 95        |                | 0,007  | 2,25                  |
| 2,5        | 60        | 95        |                | 0,007  | 2,5                   |
| 2,75       | 75        | 110       |                | 0,008  | 2,75                  |
| 3          | 75        | 115       |                | 0,009  | 3                     |
| 3,25       | 75        | 115       |                | 0,010  | 3,25                  |
| 3,5        | 85        | 125       |                | 0,015  | 3,5                   |
| 3,75       | 85        | 125       |                | 0,020  | 3,75                  |
| 4          | 85        | 125       |                | 0,025  | 4                     |
| 4,25       | 95        | 140       |                | 0,030  | 4,25                  |
| 4,5        | 95        | 140       |                | 0,035  | 4,5                   |
| 5          | 95        | 145       |                | 0,040  | 5                     |

**PROFI**
**HSS**
**Použití:**

Pro vystružování hlubokých otvorů s kuželovitostí 1:100.

**Usability:**

For reaming deep holes with taper 1:100.



| ØD<br>/mm/ | l<br>/mm/ | L<br>/mm/ | Ød h10<br>/mm/ |        | Code<br>221496 |
|------------|-----------|-----------|----------------|--------|----------------|
| 0,3        | 7         | 23        | 1              | 0,0002 | 0,3            |
| 0,4        | 7         | 23        | 1              | 0,0003 | 0,4            |
| 0,5        | 7         | 23        | 1              | 0,0004 | 0,5            |
| 0,6        | 7         | 23        | 1              | 0,0005 | 0,6            |
| 0,7        | 7         | 23        | 1              | 0,0006 | 0,7            |
| 0,8        | 8         | 25        | 1,5            | 0,0007 | 0,8            |
| 0,9        | 8         | 25        | 1,5            | 0,0008 | 0,9            |
| 1          | 8         | 25        | 1,5            | 0,0009 | 1              |
| 1,1        | 8         | 25        | 1,5            | 0,001  | 1,1            |
| 1,2        | 8         | 25        | 1,5            | 0,002  | 1,2            |
| 1,3        | 8         | 25        | 1,5            | 0,003  | 1,3            |
| 1,4        | 8         | 25        | 1,5            | 0,004  | 1,4            |
| 1,5        | 10        | 30        | 2,2            | 0,005  | 1,5            |
| 1,6        | 10        | 30        | 2,2            | 0,006  | 1,6            |
| 1,7        | 10        | 30        | 2,2            | 0,007  | 1,7            |
| 1,8        | 10        | 30        | 2,2            | 0,008  | 1,8            |
| 1,9        | 10        | 30        | 2,2            | 0,009  | 1,9            |
| 2          | 10        | 30        | 2,2            | 0,010  | 2              |
| 2,3        | 12        | 34        | 2,2            | 0,011  | 2,3            |
| 2,6        | 12        | 34        | 2,2            | 0,012  | 2,6            |
| 3          | 12        | 34        | 2,2            | 0,013  | 3              |
| 3,5        | 13        | 40        | 2,6            | 0,015  | 3,5            |
| 4          | 13        | 40        | 2,6            | 0,020  | 4              |

**Použití:**

Pro strojní vystružování malých otvorů s kuželovitostí 1:100.

**Usability:**

For machine reaming small holes with taper 1:100.

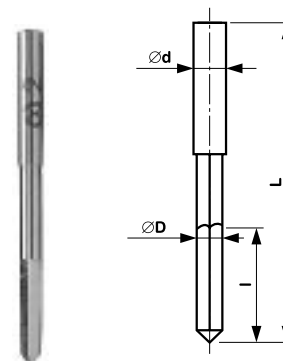
**VÝSTRUŽNÍKY STROJNÍ**

NA MALÉ OTVORY S KUŽEL. 1:100

**MACHINE REAMERS**

FOR SMALL HOLES WITH TAPER 1:100

**221496**

**PROFI**
**HSS**


| ØD<br>/mm/ | l<br>/mm/ | L<br>/mm/ | Počet břitů | Ød<br>/mm/ |        | Code<br>221497 |
|------------|-----------|-----------|-------------|------------|--------|----------------|
| 0,3        | 13        | 23        | 1           | 1          | 0,0001 | 0,3            |
| 0,4        | 13        | 23        | 1           | 1          | 0,0001 | 0,4            |
| 0,5        | 13        | 23        | 1           | 1          | 0,0002 | 0,5            |
| 0,6        | 13        | 23        | 1           | 1          | 0,0002 | 0,6            |
| 0,7        | 13        | 23        | 1           | 1          | 0,0003 | 0,7            |
| 0,8        | 15        | 25        | 1           | 1,5        | 0,0003 | 0,8            |
| 0,9        | 15        | 25        | 1           | 1,5        | 0,0004 | 0,9            |
| 1,0        | 15        | 25        | 1           | 1,5        | 0,001  | 1              |
| 1,1        | 15        | 25        | 2           | 1,5        | 0,001  | 1,1            |
| 1,2        | 15        | 25        | 2           | 1,5        | 0,002  | 1,2            |
| 1,3        | 15        | 25        | 2           | 1,5        | 0,002  | 1,3            |
| 1,4        | 15        | 25        | 2           | 1,5        | 0,003  | 1,4            |
| 1,5        | 18        | 30        | 2           | 2,2        | 0,003  | 1,5            |
| 1,6        | 18        | 30        | 2           | 2,2        | 0,004  | 1,6            |
| 1,7        | 18        | 30        | 2           | 2,2        | 0,004  | 1,7            |
| 1,8        | 18        | 30        | 2           | 2,2        | 0,005  | 1,8            |
| 1,9        | 18        | 30        | 2           | 2,2        | 0,006  | 1,9            |
| 2,0        | 18        | 30        | 2           | 2,2        | 0,007  | 2              |
| 2,1        | 18        | 30        | 3           | 2,2        | 0,008  | 2,1            |
| 2,2        | 18        | 30        | 3           | 2,2        | 0,009  | 2,2            |
| 2,3        | 22        | 34        | 3           | 2,2        | 0,010  | 2,3            |
| 2,4        | 22        | 34        | 3           | 2,2        | 0,011  | 2,4            |
| 2,5        | 22        | 34        | 3           | 2,2        | 0,012  | 2,5            |
| 2,6        | 22        | 34        | 3           | 2,2        | 0,013  | 2,6            |
| 2,7        | 22        | 34        | 3           | 2,2        | 0,014  | 2,7            |
| 2,8        | 22        | 34        | 3           | 2,2        | 0,015  | 2,8            |
| 2,9        | 22        | 34        | 3           | 2,2        | 0,016  | 2,9            |
| 3,0        | 22        | 34        | 3           | 2,2        | 0,017  | 3              |
| 3,1        | 25        | 40        | 3           | 2,6        | 0,019  | 3,1            |
| 3,2        | 25        | 40        | 3           | 2,6        | 0,020  | 3,2            |
| 3,3        | 25        | 40        | 3           | 2,6        | 0,021  | 3,3            |
| 3,4        | 25        | 40        | 3           | 2,6        | 0,022  | 3,4            |
| 3,5        | 25        | 40        | 3           | 2,6        | 0,024  | 3,5            |
| 3,6        | 25        | 40        | 3           | 2,6        | 0,025  | 3,6            |
| 3,7        | 25        | 40        | 3           | 2,6        | 0,026  | 3,7            |
| 3,8        | 25        | 40        | 3           | 2,6        | 0,030  | 3,8            |
| 3,9        | 25        | 40        | 3           | 2,6        | 0,035  | 3,9            |
| 4,0        | 25        | 40        | 3           | 2,6        | 0,040  | 4              |

**Použití:**

Pro strojní vystružování malých otvorů s kuželovitostí 1:100.

**Usability:**

For machine reaming of small holes with taper 1:100.

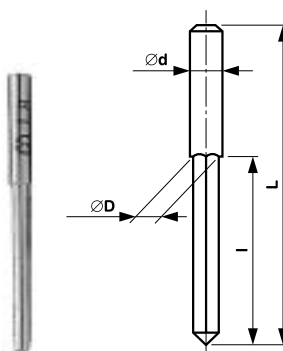
**VÝSTRUŽNÍKY HLADÍCÍ**

PRO MALÉ OTVORY S KUŽEL. 1:100

**FINISHING REAMERS**

FOR SMALL HOLES WITH TAPER 1:100

**221497**

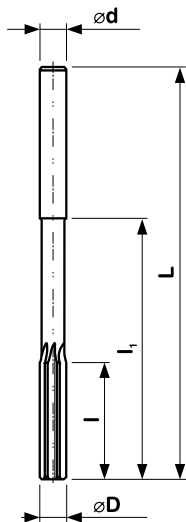
**PROFI**
**HSS**


VÝSTRUŽNÍKY STROJNÍ S ŘEZNÝMI BŘITY SK - K10  
MACHINE REAMERS WITH CARBIDE K10 CUTTING LIPS

6300

PROFI

SK - K10



| $\varnothing D$ H7, H8<br>/mm/ | $\varnothing d$ h6<br>/mm/ | L<br>/mm/ | $l_1$<br>/mm/ | l<br>/mm/ | Počet zubů<br>Number of teeth | Code<br>6300 |
|--------------------------------|----------------------------|-----------|---------------|-----------|-------------------------------|--------------|
| 5,0                            | 5                          | 90        | 60            | 16        | 4                             | 5            |
| 6,0                            | 6                          | 100       | 70            | 16        | 4                             | 6            |
| 7,0                            | 7                          | 100       | 70            | 16        | 4                             | 7            |
| 8,0                            | 8                          | 100       | 70            | 16        | 4                             | 8            |
| 9,0                            | 9                          | 110       | 80            | 19        | 4                             | 9            |
| 10,0                           | 10                         | 110       | 80            | 19        | 4                             | 10           |
| 11,0                           | 10                         | 125       | 85            | 19        | 4                             | 11           |
| 12,0                           | 10                         | 125       | 85            | 19        | 6                             | 12           |
| 13,0                           | 10                         | 135       | 95            | 19        | 6                             | 13           |
| 14,0                           | 12,5                       | 145       | 95            | 19        | 6                             | 14           |
| 15,0                           | 12,5                       | 150       | 100           | 22        | 6                             | 15           |
| 16,0                           | 12,5                       | 150       | 100           | 22        | 6                             | 16           |
| 17,0                           | 14                         | 150       | 100           | 22        | 6                             | 17           |
| 18,0                           | 14                         | 160       | 110           | 22        | 6                             | 18           |
| 19,0                           | 16                         | 165       | 110           | 22        | 6                             | 19           |
| 20,0                           | 16                         | 165       | 110           | 22        | 6                             | 20           |

**Provedení:**

Podobné ČSN 221370.

Přímé zuby – nestejněměrná rozteč, pravořezný, stopka válcová.

Tolerance výstružníků H7, H8

**Workmanship:**

Design like ČSN 221370.

Straight fluted – asymmetric division, right-hand cutting, straight shank.

Reamers tolerance H7, H8.

**Použití:**

Pro strojní výstružování především tam, kde se vyžaduje vysoká řezná rychlost při současně vysoké přesnosti obráběných děr a vysoké trvanlivosti nástroje. Obzvláště vhodný pro tvrdé a vysoce abrazivní materiály.

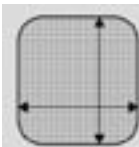
**Usability:**

Machine reaming of precision holes, when very high tool life is required. Particularly suitable for reaming of very hard and extremely abrasive materials

### ŘEZNÉ PODMÍNKY PRO VÝSTRUŽNÍKY STROJNÍ S ŘEZNÝMI BŘITY SK

### CUTTING CONDITION FOR MACHINE REAMERS WITH CARBIDE LIPS K 10

| Materiál<br>Material   | Pevn. mat. $R_{m, min}$<br>strength | Řezná rychlost (m/min)<br>cutting speed (m/min) |                         | Posuv nástroje (mm/ot)<br>Forward feed (mm/ r.p.m.) |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
|--|-------------------------------------|---|-------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|  |                                     | Bez povlaku<br>without cutting                  | Povlak TiAlN<br>cutting | do $\varnothing 10$<br>/mm/                         | do $\varnothing 10 \div 15$<br>/mm/ | do $\varnothing 15 \div 25$<br>/mm/ | do $\varnothing 25 \div 32$<br>/mm/ | do $\varnothing 32 \div 36$<br>/mm/ | do $\varnothing 36 \div 50$<br>/mm/ | do $\varnothing 50 \div 52$<br>/mm/ |
| Konstrukční ocel<br>Structural steel<br>Autmatová ocel<br>Machine steel          | 400                                 | 8 ÷ 10  | 30 ÷ 60                 | 0,15 ÷ 0,3  | 0,25 ÷ 0,4                          | 0,3 ÷ 0,5                           | 0,4 ÷ 0,6                           | 0,5 ÷ 0,8                           | 0,6 ÷ 0,9                           | 0,7 ÷ 1,1                           |
| Nelegovaná ocel<br>Plain carbon steel<br>Ocelolitina<br>Cast steel               | 600                                 | 7 ÷ 9   | 25 ÷ 55                 | 0,1 ÷ 0,3   | 0,2 ÷ 0,35                          | 0,25 ÷ 0,4                          | 0,3 ÷ 0,5                           | 0,4 ÷ 0,7                           | 0,5 ÷ 0,8                           | 0,6 ÷ 1,0                           |
| Legovaná ocel<br>Alloyed steel<br>Ocelolitina<br>Cast steel                      | 900                                 | 5 ÷ 7   | 15 ÷ 35                 | 0,1 ÷ 0,3   | 0,2 ÷ 0,35                          | 0,25 ÷ 0,4                          | 0,3 ÷ 0,5                           | 0,4 ÷ 0,7                           | 0,5 ÷ 0,8                           | 0,6 ÷ 1,0                           |
| Vysoce legovaná ocel<br>Cast steel, ocelolitina<br>Nástrojová ocel<br>Tool steel | 1200                                | 4 ÷ 6   | 9 ÷ 20                  | 0,1 ÷ 0,25  | 0,2 ÷ 0,3                           | 0,25 ÷ 0,35                         | 0,3 ÷ 0,4                           | 0,4 ÷ 0,6                           | 0,5 ÷ 0,7                           | 0,6 ÷ 0,9                           |
| Litina<br>Cast iron  | HB < 200                            | 10 ÷ 20   | 12 ÷ 35                 | 0,1 ÷ 0,2   | 0,2 ÷ 0,3                           | 0,3 ÷ 0,4                           | 0,4 ÷ 0,5                           | 0,5 ÷ 0,6                           | 0,6 ÷ 0,7                           | 0,65 ÷ 0,75                         |
| Litina<br>Cast iron  | HB > 200                            | 8 ÷ 16  | 10 ÷ 30                 | 0,1 ÷ 0,2   | 0,15 ÷ 0,3                          | 0,25 ÷ 0,4                          | 0,35 ÷ 0,5                          | 0,45 ÷ 0,6                          | 0,55 ÷ 0,7                          | 0,6 ÷ 0,75                          |
| Bronz<br>Bronze  | 110 HB                              | 10 ÷ 20   | -                       | 0,1 ÷ 0,3   | 0,2 ÷ 0,4                           | 0,25 ÷ 0,5                          | 0,3 ÷ 0,6                           | 0,4 ÷ 0,8                           | 0,5 ÷ 0,9                           | 0,6 ÷ 1,0                           |
| Hliník<br>Aluminium<br>Slitiny AL<br>Aluminium alloy                             | 90 HB                               | 15 ÷ 40   | -                       | 0,2 ÷ 0,4   | 0,3 ÷ 0,5                           | 0,4 ÷ 0,7                           | 0,5 ÷ 0,8                           | 0,6 ÷ 1,0                           | 0,7 ÷ 1,2                           | 0,8 ÷ 1,4                           |



# Výstružníky strojní s řeznými břity SK Machine Reamers with Carbide Cutting Lips



# 5

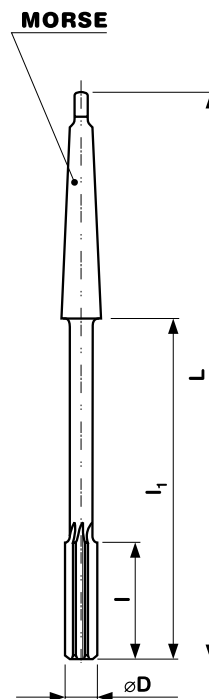
VÝSTRUŽNÍKY STROJNÍ S ŘEZNÝMI BŘITY SK - K10  
MACHINE REAMERS WITH CARBIDE K10 CUTTING LIPS

**6310**

PROFI

## SK - K10

| ØD H7, H8<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I <sub>1</sub><br>/mm/ | I<br>/mm/ | MORSE | Počet zubů<br>Number of teeth | Code<br>6310 |
|-------------------|-----------|------------------------|-----------|-------|-------------------------------|--------------|
| 5,0               | 130       | 63                     | 16        | 1     | 4                             | 5            |
| 6,0               | 130       | 63                     | 16        | 1     | 4                             | 6            |
| 7,0               | 130       | 63                     | 16        | 1     | 4                             | 7            |
| 8,0               | 130       | 63                     | 16        | 1     | 4                             | 8            |
| 9,0               | 140       | 73                     | 19        | 1     | 4                             | 9            |
| 10,0              | 140       | 73                     | 19        | 1     | 4                             | 10           |
| 11,0              | 150       | 83                     | 19        | 1     | 6                             | 11           |
| 12,0              | 150       | 83                     | 19        | 1     | 6                             | 12           |
| 13,0              | 160       | 93                     | 19        | 1     | 6                             | 13           |
| 14,0              | 160       | 93                     | 19        | 1     | 6                             | 14           |
| 15,0              | 180       | 99                     | 22        | 1     | 6                             | 15           |
| 16,0              | 180       | 99                     | 22        | 2     | 6                             | 16           |
| 17,0              | 180       | 99                     | 22        | 2     | 6                             | 17           |
| 18,0              | 190       | 109                    | 22        | 2     | 6                             | 18           |
| 19,0              | 190       | 109                    | 22        | 2     | 6                             | 19           |
| 20,0              | 190       | 109                    | 22        | 2     | 6                             | 20           |
| 22,0              | 200       | 119                    | 22        | 2     | 6                             | 22           |
| 24,0              | 230       | 130                    | 22        | 2     | 6                             | 24           |
| 25,0              | 230       | 130                    | 22        | 3     | 6                             | 25           |
| 26,0              | 240       | 140                    | 25        | 3     | 6                             | 26           |
| 28,0              | 240       | 140                    | 25        | 3     | 6                             | 28           |
| 30,0              | 250       | 150                    | 25        | 3     | 6                             | 30           |
| 32,0              | 250       | 150                    | 25        | 3     | 6                             | 32           |
| 33,0              | 250       | 150                    | 30        | 3     | 8                             | 33           |
| 34,0              | 250       | 150                    | 30        | 3     | 8                             | 34           |
| 35,0              | 250       | 150                    | 30        | 3     | 8                             | 35           |
| 36,0              | 250       | 150                    | 30        | 3     | 8                             | 36           |
| 38,0              | 250       | 150                    | 30        | 3     | 8                             | 38           |
| 40,0              | 250       | 150                    | 30        | 3     | 10                            | 40           |
| 42,0              | 250       | 150                    | 30        | 3     | 10                            | 42           |
| 44,0              | 300       | 176                    | 30        | 4     | 12                            | 44           |
| 45,0              | 300       | 176                    | 30        | 4     | 12                            | 45           |
| 46,0              | 300       | 176                    | 30        | 4     | 12                            | 46           |
| 47,0              | 300       | 176                    | 30        | 4     | 12                            | 47           |
| 48,0              | 300       | 176                    | 30        | 4     | 12                            | 48           |
| 50,0              | 300       | 176                    | 30        | 4     | 12                            | 50           |
| 52,0              | 300       | 176                    | 30        | 4     | 12                            | 52           |



**Provedení:**

Podobné ČSN 221371.  
Přímé zuby – nestejněměrná rozteč, provořezný, stopka Morse kužel.  
Tolerance výstružníků H7, H8

**Použití:**

Pro strojní vystružování především tam, kde se vyžaduje vysoká řezná rychlost při současně vysoké přesnosti obráběných děr a vysoké trvanlivosti nástroje. Obzvláště vhodný pro tvrdé a vysoce abrazivní materiály.

**Workmanship:**

Design like ČSN 221371.  
Straight fluted – asymmetric division., right-hand cutting, Morse taper shank.  
Reamers tolerance H7, H8.

**Usability:**

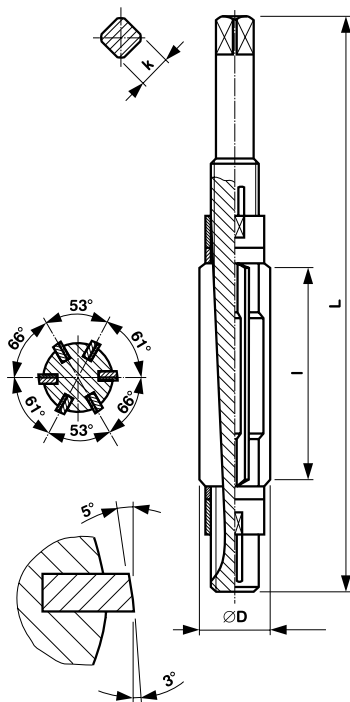
Machine reaming of precision holes, when very high tool life is required. Particularly suitable for reaming of very hard and extremely abrasive materials



### VÝSTRUŽNÍKY STAVITELNÉ BEZ VODÍČÍHO POUZDRA

### REAMERS WITHOUT GUIDE BUSH

## 221424



| Rozsah / Range<br>/mm/ | Rozsah / Range<br>/inch/ | l<br>/mm/ | L<br>/mm/ | k<br>/mm/ | D<br>/mm/ |      | Code<br>221424 |
|------------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|----------------|
| 7,60 ÷ 8,50            | 19/64 ÷ 21/64            | 26        | 90        | 4         | 5         | 0,03 | 7,60 - 8,50    |
| 8,40 ÷ 9,40            | 21/64 ÷ 3/8              | 30        | 95        | 4         | 5         | 0,03 | 8,40 - 9,40    |
| 9,30 ÷ 10,40           | 3/8 ÷ 13/32              | 33        | 105       | 4,5       | 5,6       | 0,04 | 9,30 - 10,40   |
| 10,25 ÷ 11,45          | 13/32 ÷ 29/64            | 36        | 110       | 5         | 6,3       | 0,05 | 10,25 - 11,45  |
| 11,30 ÷ 12,65          | 29/64 ÷ 1/2              | 41        | 120       | 5,6       | 7,1       | 0,07 | 11,30 - 12,65  |
| 12,50 ÷ 14,00          | 1/2 ÷ 35/64              | 46        | 135       | 6,3       | 8         | 0,10 | 12,50 - 14,00  |
| 13,75 ÷ 15,25          | 35/64 ÷ 19/32            | 50        | 145       | 7,1       | 9         | 0,15 | 13,75 - 15,25  |
| 15,00 ÷ 16,70          | 19/32 ÷ 21/32            | 54        | 155       | 8         | 10        | 0,17 | 15,00 - 16,70  |
| 16,50 ÷ 18,40          | 21/32 ÷ 23/32            | 59        | 170       | 9         | 11,2      | 0,23 | 16,50 - 18,40  |
| 18,25 ÷ 20,25          | 23/32 ÷ 25/32            | 64        | 185       | 10        | 12,5      | 0,31 | 18,25 - 20,25  |
| 19,75 ÷ 22,00          | 25/32 ÷ 27/32            | 71        | 200       | 11,2      | 14        | 0,42 | 19,75 - 22,00  |
| 21,50 ÷ 24,00          | 27/32 ÷ 15/16            | 76        | 215       | 11,2      | 14        | 0,51 | 21,50 - 24,00  |
| 23,75 ÷ 26,60          | 15/16 ÷ 1 3/64           | 84        | 240       | 12,5      | 16        | 0,71 | 23,75 - 26,60  |
| 26,50 ÷ 29,75          | 1 3/64 ÷ 1 11/64         | 93        | 265       | 14        | 18        | 0,97 | 26,50 - 29,75  |
| 29,50 ÷ 33,00          | 1 11/64 ÷ 1 9/32         | 105       | 295       | 16        | 20        | 1,32 | 29,50 - 33,00  |
| 32,50 ÷ 36,50          | 1 9/32 ÷ 1 7/16          | 116       | 320       | 18        | 22,4      | 1,89 | 32,50 - 36,50  |
| 36,00 ÷ 40,40          | 1 7/16 ÷ 1 19/32         | 127       | 355       | 20        | 25        | 2,39 | 36,00 - 40,40  |
| 40,00 ÷ 45,00          | 1 19/32 ÷ 1 3/4          | 143       | 390       | 22,4      | 28        | 3,96 | 40,00 - 45,00  |
| 44,50 ÷ 50,00          | 1 3/4 ÷ 1 31/32          | 161       | 435       | 25        | 31,5      | 4,76 | 44,50 - 50,00  |
| 49,50 ÷ 55,00          | 1 31/32 ÷ 2 5/32         | 161       | 435       | 28        | 33,5      | 5,64 | 49,50 - 55,00  |
| 54,50 ÷ 60,00          | 2 5/32 ÷ 2 11/32         | 161       | 435       | 31,5      | 40        | 6,75 | 54,50 - 60,00  |

Stavitelné výstružníky se používají při dokončovacích obráběcích operacích válcových otvorů. Vystružované otvory mají přesný rozměr, geometrický tvar a hladký povrch. Rozměr výstružníku je plynule měnitelný v uvedeném rozsahu. Nastavený rozměr se měří přes pár protilehlých nožů. Běžně dodávaná geometrie nožů vyhovuje obrábění šedé litiny a bronzu.

#### Dodávání:

Výstružníky se dodávají v kartonových obalech nebo v sadách ve dřevěných kazetách.

Adjustable hand reamers are used finishing machine cutting operation of cylindrical holes. The holes have precise diametric form and smooth surface. Diameter of hand reamer is variable within the range show in table. Adjusted diameter is measured on pair of opposite knives. The knives of reamers are usually supplied with geometry suitable for machining of grey cast iron and bronz.

#### Delivery:

Adjustable hand reamers are individually in carton or in sets in wooden caskets delivered.

### KAZETA STAVITELNÝCH VÝSTRUŽNÍKŮ

- BEZ VODÍČÍHO POUZDRA  
CASKET OF REAMERS  
- WITHOUT GUIDE BUSH

| Rozsah<br>Range | Obsah kazety<br>Content of the casket | Rozměr kazety<br>Dimensions of casket |     | Code<br>SADA |
|-----------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----|--------------|
| 10,25 ÷ 33,00   | 12                                    | 470×280×60                            | 5,8 | 10,25-33     |
| 13,75 ÷ 24,00   | 6                                     | 260×230×55                            | 2,3 | 13,75-24     |



# Výstružníky stavitelné s vodícím pouzdrem

## Reamers with guide bush



5

VÝSTRUŽNÍKY STAVITELNÉ S VODÍCÍM POUZDREM  
REAMERS WITH GUIDE BUSH

221426

| Rozsah / Range<br>/mm/ | Rozsah / Range<br>/inch/ | I<br>/mm/ | L<br>/mm/ | k<br>/mm/ | D<br>/mm/ |      | Code<br>221426 |
|------------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|----------------|
| 10,25 ÷ 11,45          | 13/32 ÷ 29/64            | 38        | 165       | 5         | 6,3       | 0,11 | 10,25 - 11,45  |
| 11,30 ÷ 12,65          | 29/64 ÷ 1/2              | 42        | 180       | 5,6       | 7,1       | 0,14 | 11,30 - 12,65  |
| 12,50 ÷ 14,00          | 1/2 ÷ 35/64              | 47,5      | 200       | 6,3       | 8         | 0,19 | 12,50 - 14,00  |
| 13,75 ÷ 15,25          | 35/64 ÷ 19/32            | 51        | 220       | 7,1       | 9         | 0,25 | 13,75 - 15,25  |
| 15,00 ÷ 16,70          | 19/32 ÷ 21/32            | 55        | 240       | 8         | 10        | 0,31 | 15,00 - 16,70  |
| 16,50 ÷ 18,40          | 21/32 ÷ 23/32            | 60        | 260       | 9         | 11,2      | 0,42 | 16,50 - 18,40  |
| 18,25 ÷ 20,25          | 23/32 ÷ 25/32            | 65,5      | 290       | 10        | 12,5      | 0,53 | 18,25 - 20,25  |
| 19,75 ÷ 22,00          | 25/32 ÷ 27/32            | 71        | 310       | 11,2      | 14        | 0,56 | 19,75 - 22,00  |
| 21,50 ÷ 24,00          | 27/32 ÷ 15/16            | 77        | 340       | 11,2      | 14        | 0,69 | 21,50 - 24,00  |
| 23,75 ÷ 26,60          | 15/16 ÷ 1 3/64           | 85        | 375       | 12,5      | 16        | 0,91 | 23,75 - 26,60  |
| 26,50 ÷ 29,75          | 1 3/64 ÷ 1 11/64         | 95        | 420       | 14        | 18        | 1,23 | 26,50 - 29,75  |
| 29,50 ÷ 33,00          | 1 11/64 ÷ 1 9/32         | 95        | 470       | 16        | 20        | 1,71 | 29,50 - 33,00  |
| 32,50 ÷ 36,50          | 1 9/32 ÷ 1 7/16          | 117       | 510       | 18        | 22,4      | 2,31 | 32,50 - 36,50  |
| 36,00 ÷ 40,40          | 1 7/16 ÷ 1 19/32         | 129       | 570       | 20        | 25        | 3,10 | 36,00 - 40,40  |
| 40,00 ÷ 45,00          | 1 19/32 ÷ 1 3/4          | 144       | 630       | 22,4      | 28        | 4,30 | 40,00 - 45,00  |

Stavitelné výstružníky se používají při dokončovacích obráběcích operacích válcových otvorů. Výstružované otvory mají přesný rozměr, geometrický tvar a hladký povrch. Vodící pouzdra zajišťují správné nasazení výstružníku do otvoru. Rozměr výstružníku je plynule měnitelný v uvedeném rozsahu. Nastavený rozměr se měří přes pár protilehlých nožů. Běžně dodávaná geometrie nožů vyhovuje obrábění šedé litiny a bronzu.

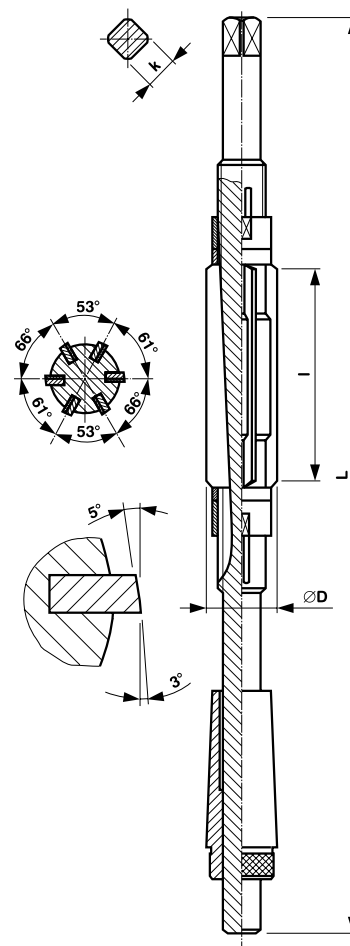
#### Dodávání:

Výstružníky se dodávají v kartonových obalech nebo v sadách ve dřevěných kazetách

Adjustable hand reamers are used finishing machine cutting operation of cylindrical holes. The holes have precise diametric form and smooth surface. Guide bushes secure correct placing of hand reamer into the hole. Diameter of hand reamer is variable within the range show in table. Adjusted diameter is measured on pair of opposite knives. The knives of reamers are usually supplied with geometry suitable for machining of grey cast iron and bronz.

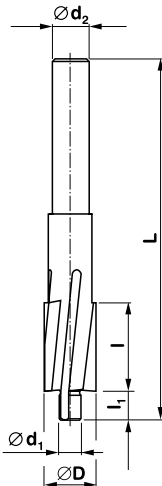
#### Delivery:

Adjustable hand reamers are individually in carton or in sets in wooden caskets delivered.



## ZÁHLUBNÍKY S VÁLCOVOU STOPKOU A VODÍCÍM ČEPEM COUNTERBORES WITH STRAIGHT SHANK AND FIXED PILOT

### 221604, DIN 373 (ISO 4206)

**PROFI**
**HSS**


| $\varnothing D_{z9}$<br>/mm/ | $\varnothing d_1 e8$<br>/mm/ | $\varnothing d_2 h9$<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | $I_1$<br>/mm/ | Závít šroubu<br>Screw Thread | Počet zubů<br>Even Teeth |       | Code<br><b>221604</b> |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|---------------|------------------------------|--------------------------|-------|-----------------------|
| 4,3                          | 2,2                          | 4,3                          | 56        | 10        | 3             | M2                           | 4                        | 0,005 | 4,3×2,2               |
| 4,3                          | *1,6                         | 4,3                          | 56        | 10        | 3             | M2                           | 4                        | 0,005 | 4,3×1,6               |
| 5                            | 2,7                          | 5,0                          | 56        | 10        | 3             | M2,5                         | 4                        | 0,006 | 5×2,7                 |
| 5                            | *2,05                        | 5,0                          | 56        | 10        | 3             | M2,5                         | 4                        | 0,006 | 5×2,05                |
| 6                            | 3,2                          | 5,0                          | 71        | 14        | 4             | M3                           | 4                        | 0,010 | 6×3,2                 |
| 6                            | *2,5                         | 5,0                          | 71        | 14        | 4             | M3                           | 4                        | 0,010 | 6×2,5                 |
| 6,5                          | 3,7                          | 5,0                          | 71        | 14        | 4             | (M3,5)                       | 4                        | 0,011 | 6,5×3,7               |
| 6,5                          | *2,9                         | 5,0                          | 71        | 14        | 4             | (M3,5)                       | 4                        | 0,011 | 6,5×2,9               |
| 8                            | 4,3                          | 5,0                          | 71        | 14        | 4             | M4                           | 4                        | 0,012 | 8×4,3                 |
| 8                            | *3,3                         | 5,0                          | 71        | 14        | 4             | M4                           | 4                        | 0,012 | 8×3,3                 |
| 10                           | 5,3                          | 8,0                          | 80        | 18        | 6             | M5                           | 4                        | 0,028 | 10×5,3                |
| 10                           | *4,2                         | 8,0                          | 80        | 18        | 6             | M5                           | 4                        | 0,028 | 10×4,2                |
| 11                           | 6,4                          | 8,0                          | 80        | 18        | 6             | M6                           | 4                        | 0,034 | 11×6,4                |
| 11                           | *5,0                         | 8,0                          | 80        | 18        | 6             | M6                           | 4                        | 0,034 | 11×5,0                |
| 15                           | 8,4                          | 12,5                         | 100       | 22        | 8             | M8                           | 4                        | 0,086 | 15×8,4                |
| 15                           | *6,8                         | 12,5                         | 100       | 22        | 8             | M8                           | 4                        | 0,086 | 15×6,8                |
| 18                           | 10,5                         | 12,5                         | 100       | 22        | 10            | M10                          | 4                        | 0,114 | 18×10,5               |
| 18                           | *8,5                         | 12,5                         | 100       | 22        | 10            | M10                          | 4                        | 0,114 | 18×8,5                |
| 20                           | 13,0                         | 12,5                         | 100       | 22        | 12            | M12                          | 4                        | 0,122 | 20×13                 |
| 20                           | *10,2                        | 12,5                         | 100       | 22        | 12            | M12                          | 4                        | 0,122 | 20×10,2               |

Provedení označená \* mají rozměry vodicích čepů přizpůsobené předvrtaným díram pro závit.

Workmanship marked \* have dimensions of pilot pins adapted to prebored holes for the thread.

**Provedení:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Provedení čtyřbřité se zuby v pravé šroubovici.

**Workmanship:**

Material efficient high-speed steel HSS. Workmanship 4 cutting blades in right hand spiral.

**Použití:**

Zahlubování děr pro šrouby s válcovou hlavou v běžných materiálech. Lze zahlubovat předvrtané díry pro dřík šroubu.

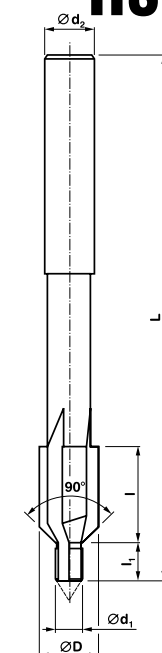
**Usability:**

Counterboring holes for screws with flat fillister head in normal materials. It is possible to counterbore prebored holes for screw body.

**Způsob výroby:**
**F**
**Povrchová úprava:**
**Manufacturing Mode:**
**F**
**Surface Treatment:**

## ZÁHLUBNÍKY S VÁLCOVOU STOPKOU A VODÍCÍM ČEPEM COUNTERBORES WITH STRAIGHT SHANK AND FIXED PILOT

### 221605, DIN 1866 (ISO 4205)

**PROFI**
**HSS**


| $\varnothing D_{z9}$<br>/mm/ | $\varnothing d_1 e8$<br>/mm/ | $\varnothing d_2 h9$<br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ | $I_1$<br>/mm/ | Závít šroubu<br>Screw Thread | Počet zubů<br>Even Teeth |       | Code<br><b>221605</b> |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|---------------|------------------------------|--------------------------|-------|-----------------------|
| 4                            | 2,2                          | 4,0                          | 56        | 10        | 3             | M2                           | 4                        | 0,005 | 4×2,2                 |
| 4                            | *1,6                         | 4,0                          | 56        | 10        | 3             | M2                           | 4                        | 0,005 | 4×1,6                 |
| 4,9                          | 2,7                          | 5,0                          | 56        | 10        | 3             | M2,5                         | 4                        | 0,006 | 4,9×2,7               |
| 4,9                          | *2,05                        | 5,0                          | 56        | 10        | 3             | M2,5                         | 4                        | 0,006 | 4,9×2,05              |
| 5,7                          | 3,2                          | 5,0                          | 71        | 14        | 4             | M3                           | 4                        | 0,010 | 5,7×3,2               |
| 5,7                          | *2,5                         | 5,0                          | 71        | 14        | 4             | M3                           | 4                        | 0,010 | 5,7×2,5               |
| 6,7                          | 3,7                          | 5,0                          | 71        | 14        | 4             | (M3,5)                       | 4                        | 0,011 | 6,7×3,7               |
| 6,7                          | *2,9                         | 5,0                          | 71        | 14        | 4             | (M3,5)                       | 4                        | 0,011 | 6,7×2,9               |
| 7,8                          | 4,3                          | 5,0                          | 71        | 14        | 4             | M4                           | 4                        | 0,012 | 7,8×4,3               |
| 7,8                          | *3,3                         | 5,0                          | 71        | 14        | 4             | M4                           | 4                        | 0,012 | 7,8×3,3               |
| 9,5                          | 5,3                          | 8,0                          | 80        | 18        | 6             | M5                           | 4                        | 0,028 | 9,5×5,3               |
| 9,5                          | *4,2                         | 8,0                          | 80        | 18        | 6             | M5                           | 4                        | 0,028 | 9,5×4,2               |
| 11,4                         | 6,4                          | 8,0                          | 80        | 18        | 6             | M6                           | 4                        | 0,034 | 11,4×6,4              |
| 11,4                         | *5,0                         | 8,0                          | 80        | 18        | 6             | M6                           | 4                        | 0,034 | 11,4×5,0              |

Rozměry  $d_1$  označené \* jsou určeny do předvrtaných děr pro závit (ostatní jsou do díry pro dřík šroubu).

Dimensions  $d_1$  marked \* are determined for prebored holes for thread (other for holes for screw shank).

**Provedení:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Provedení čtyřbřité s přímými zuby.

**Workmanship:**

Material efficient high-speed steel HSS. Workmanship 4 blades with straight teeth.

**Použití:**

Zahlubování děr pro šrouby se zápuštnou hlavou 90° v běžných materiálech.

**Usability:**

Countersinking holes for screws with countersunk head 90° in usual materials.

**Způsob výroby:**
**F**
**Povrchová úprava:**
**Manufacturing Mode:**
**F**
**Surface Treatment:**


| ØD<br>/mm/ | Ød <sub>1</sub> e8<br>/mm/ | L<br>/mm/ | l<br>/mm/ | l <sub>1</sub><br>/mm/ |
|------------|----------------------------|-----------|-----------|------------------------|
| 15,4       | 8,4                        | 140       | 22        | 8                      |
| 15,4       | *6,8                       | 140       | 22        | 8                      |
| 18,5       | 10,5                       | 148       | 25        | 10                     |
| 18,5       | *8,5                       | 148       | 25        | 10                     |
| 22,5       | 13,0                       | 160       | 30        | 12                     |
| 22,5       | *10,2                      | 160       | 30        | 12                     |
| 28         | 17,0                       | 192       | 35        | 15                     |
| 28         | *14,0                      | 192       | 35        | 15                     |
| 37         | 21,0                       | 205       | 40        | 19                     |
| 37         | *17,5                      | 205       | 40        | 19                     |

**ZÁHLUBNÍKY  
S KUŽEL STOPKOU A VODÍCÍM ČEPEM  
COUNTERSINKS  
WITH TAPER SHANK AND FIXED PILOT**

**221607, DIN 1867 (ISO 4204)**

**PROFI**

**HSS**

| ØD<br>/mm/ | MORSE | Závit šroubu<br>Screw Thread | Počet zubů<br>Even Teeth | kg    | Code<br>221607 |
|------------|-------|------------------------------|--------------------------|-------|----------------|
| 15,4       | 2     | M8                           | 4                        | 0,180 | 15,4×8,4       |
| 15,4       | 2     | M8                           | 4                        | 0,180 | 15,4×6,8       |
| 18,5       | 2     | M10                          | 4                        | 0,270 | 18,5×10,5      |
| 18,5       | 2     | M10                          | 4                        | 0,270 | 18,5×8,5       |
| 22,5       | 2     | M12                          | 4                        | 0,330 | 22,5×13        |
| 22,5       | 2     | M12                          | 4                        | 0,330 | 22,5×10,2      |
| 28,0       | 3     | M16                          | 4                        | 0,430 | 28×17          |
| 28,0       | 3     | M16                          | 4                        | 0,430 | 28×14          |
| 37,0       | 3     | M20                          | 4                        | 0,830 | 37×21          |
| 37,0       | 3     | M20                          | 4                        | 0,870 | 37×17,5        |

Rozměry d<sub>1</sub> označené \* jsou určeny do předvrtaných děr pro závit (ostatní jsou do díry pro dřík šroubu).

Dimensions d<sub>1</sub> marked \* are determined for prebored holes for thread (other for holes for screw shank).

**Provedení:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Provedení čtyřbřité s přímými zuby.

**Workmanship:**

Material efficient high-speed steel HSS. Workmanship 4 blades with straight teeth.

**Použití:**

Záhlubování děr pro šrouby se zápustnou hlavou 90° v běžných materiálech.

**Usability:**

Countersinking holes for screws with countersunk head 90° in usual materials.

Způsob výroby:

F

Manufacturing Mode:

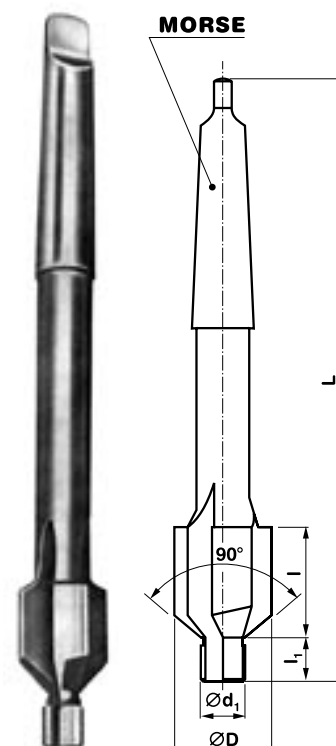
F

Povrchová úprava:

○

Surface Treatment:

○

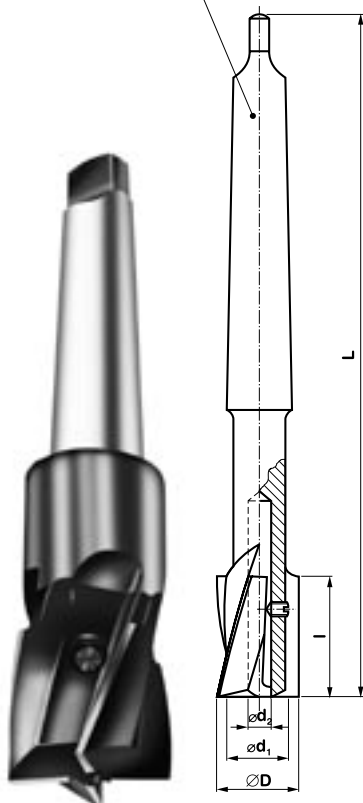


**ZÁHLUBNÍKY**  
**S KUŽEL. STOPKOU A VÝMĚNNÝMI VOD. ČEPY**  
**COUNTERBORES**  
**WITH HOLE FOR DETACHABLE PILOT AND TAPER SHANK**
**221606**, DIN 375 (ISO 4207)

**PROFI**
**HSS**

| ØDz9<br>/mm/ | Ød1 čep / pin<br>/mm/ | Ød <sub>2</sub><br>/mm/ | L<br>/mm/ | I<br>/mm/ |
|--------------|-----------------------|-------------------------|-----------|-----------|
| 13,0         | 4,3; 4,5              | 4,0                     | 132       | 22        |
| 15,0         | 5,3; 5,5; 6,8; 8,4    | 4,0                     | 132       | 22        |
| 18,0         | 6,4; 6,6; 8,5; 10,5   | 5,0                     | 140       | 25        |
| 20,0         | 7,4; 7,6; 10,2; 13    | 5,0                     | 140       | 25        |
| 24,0         | 8,4; 9; 12; 15        | 6,0                     | 150       | 30        |
| 26,0         | 14; 17                | 8,0                     | 180       | 35        |
| 28,0         | 10,5; 11              | 8,0                     | 180       | 35        |
| 30,0         | 15,5; 19              | 8,0                     | 180       | 35        |
| 34,0         | 13; 14; 17,5; 21      | 10,0                    | 190       | 40        |
| 36,0         | 15; 16                | 10,0                    | 190       | 40        |
| 40,0         | 17; 18; 21; 25        | 10,0                    | 190       | 40        |
| 43,0         | 19; 20                | 12,0                    | 236       | 50        |
| 48,0         | 21; 22; 26,5; 31      | 12,0                    | 236       | 50        |
| 53,0         | 23; 24                | 16,0                    | 250       | 63        |
| 57,0         | 25; 26; 33; 37        | 16,0                    | 250       | 63        |
| 60,0         | 28; 30                | 16,0                    | 250       | 63        |

| ØDz9<br>/mm/ | MORSE | Závit šroubu<br>Screw Thread | Počet zubů<br>Even Teeth | kg    | Code<br>221606 |
|--------------|-------|------------------------------|--------------------------|-------|----------------|
| 13,0         | 2     |                              | 4                        | 0,160 | 13             |
| 15,0         | 2     | M8                           | 4                        | 0,160 | 15             |
| 18,0         | 2     | M10                          | 4                        | 0,210 | 18             |
| 20,0         | 2     | M12                          | 4                        | 0,210 | 20             |
| 24,0         | 2     | M14                          | 4                        | 0,300 | 24             |
| 26,0         | 3     | M16                          | 4                        | 0,480 | 26             |
| 28,0         | 3     |                              | 4                        | 0,540 | 28             |
| 30,0         | 3     | (M18)                        | 4                        | 0,580 | 30             |
| 34,0         | 3     | M20                          | 4                        | 0,730 | 34             |
| 36,0         | 3     |                              | 4                        | 0,770 | 36             |
| 40,0         | 3     | M24                          | 4                        | 0,820 | 40             |
| 43,0         | 4     |                              | 4                        | 1,500 | 43             |
| 48,0         | 4     | M30                          | 4                        | 1,800 | 48             |
| 53,0         | 4     |                              | 4                        | 2,200 | 53             |
| 57,0         | 4     | M36x3                        | 4                        | 2,250 | 57             |
| 60,0         | 4     |                              | 4                        | 2,400 | 60             |

**MORSE**

**Provedení:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Provedení čtyřbřité se zuby v pravé šroubovici. Dodává se včetně šroubu pro upevnění výměnného vodícího čepu ČSN 221608 (DIN 1868).

**Použití:**

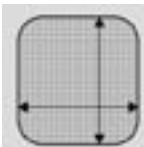
Záhlubování děr pro šrouby s válcovou hlavou v běžných materiálech. Lze záhlubovat předvrtané díry pro dřík šroubu i předvrtané díry pro závit. Při použití vhodných čepů lze opracovávat záhlubení pro šrouby se šestihlannou hlavou, šestihlannou maticí s podložkou či jiné typy záhlubení. Vodící čepý ČSN 221608 (DIN 1868).

**Způsob výroby:**
**F**
**Povrchová úprava:**
**○**
**Workmanship:**

Material efficient high-speed steel HSS. Workmanship 4 cutting blades in right hand spiral. Countersinks are delivered together with screw for mounting the exchangeable piloting pin ČSN 221608 (DIN 1868).

**Usability:**

Counterboring holes for screw with flat fillister head in normal materials. It is possible to counterbore prebored holes for screw body and prebored holes for thread. By using suitable pins you can recess hole for screws with hexagon nut with washer and other types recessing. Piloting pins ČSN 221608 (DIN 1868).

**Manufacturing Mode:**
**F**
**Surface Treatment:**
**○**


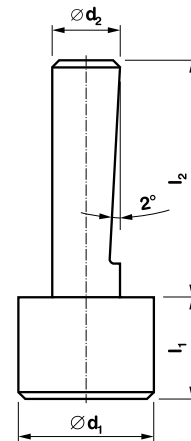
| Ød <sub>e8</sub><br>/mm/ | Ød <sub>2</sub><br>/mm/ | l <sub>1</sub><br>/mm/ | l <sub>2</sub><br>/mm/ | pro záhlubník<br>for counterborer | Závit šroubu<br>Screw Thread | kgf   | Code<br>221608 |
|--------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-------|----------------|
| 4,3                      | 4                       | 5                      | 20                     | 13,0                              |                              | 0,003 | 4,3×4          |
| 4,5                      | 4                       | 5                      | 20                     | 13,0                              |                              | 0,003 | 4,5×4          |
| 5,3                      | 4                       | 5                      | 20                     | 15,0                              |                              | 0,003 | 5,3×4          |
| 5,5                      | 4                       | 5                      | 20                     | 15,0                              | M8                           | 0,004 | 5,5×4          |
| *6,8                     | 4                       | 6                      | 20                     | 15,0                              | M8                           | 0,005 | 6,8×4          |
| 8,4                      | 4                       | 7                      | 20                     | 15,0                              |                              | 0,008 | 8,4×4          |
| 6,4                      | 5                       | 6                      | 23                     | 18,0                              |                              | 0,006 | 6,4×5          |
| 6,6                      | 5                       | 6                      | 23                     | 18,0                              |                              | 0,005 | 6,6×5          |
| 7,4                      | 5                       | 6                      | 23                     | 20,0                              |                              | 0,007 | 7,4×5          |
| 7,6                      | 5                       | 6                      | 23                     | 20,0                              |                              | 0,007 | 7,6×5          |
| 8,5                      | 5                       | 7                      | 23                     | 18,0                              | M10                          | 0,008 | 8,5×5          |
| *10,2                    | 5                       | 8                      | 23                     | 20,0                              | M12                          | 0,008 | 10,2×5         |
| *10,5                    | 5                       | 8                      | 23                     | 18,0                              | M10                          | 0,008 | 10,5×5         |
| 13                       | 5                       | 10                     | 23                     | 20,0                              | M12                          | 0,012 | 13×5           |
| 8,4                      | 6                       | 7                      | 28                     | 24,0                              |                              | 0,009 | 8,4×6          |
| 9                        | 6                       | 7                      | 28                     | 24,0                              |                              | 0,010 | 9×6            |
| *12                      | 6                       | 8                      | 28                     | 24,0                              | M14                          | 0,014 | 12×6           |
| 15                       | 6                       | 10                     | 28                     | 24,0                              | M14                          | 0,017 | 15×6           |
| 10,5                     | 8                       | 8                      | 32                     | 28,0                              |                              | 0,010 | 10,5×8         |
| 11                       | 8                       | 8                      | 32                     | 28,0                              |                              | 0,016 | 11×8           |
| *14                      | 8                       | 10                     | 32                     | 26,0                              | M16                          | 0,020 | 14×8           |
| *15,5                    | 8                       | 10                     | 32                     | 30,0                              | M18                          | 0,025 | 15,5×8         |
| 17                       | 8                       | 12                     | 32                     | 26,0                              | M16                          | 0,035 | 17×8           |
| 19                       | 8                       | 12                     | 32                     | 30,0                              | M18                          | 0,038 | 19×8           |
| 13                       | 10                      | 10                     | 40                     | 34,0                              |                              | 0,032 | 13×10          |
| 14                       | 10                      | 10                     | 40                     | 34,0                              |                              | 0,032 | 14×10          |
| 15                       | 10                      | 10                     | 40                     | 36,0                              |                              | 0,035 | 15×10          |
| 16                       | 10                      | 10                     | 40                     | 36,0                              |                              | 0,038 | 16×10          |
| 17                       | 10                      | 12                     | 40                     | 40,0                              |                              | 0,040 | 17×10          |
| *17,5                    | 10                      | 12                     | 40                     | 34,0                              | M20                          | 0,040 | 17,5×10        |
| 18                       | 10                      | 12                     | 40                     | 40,0                              |                              | 0,045 | 18×10          |
| 21                       | 10                      | 15                     | 40                     | 34,0                              | M20                          | 0,060 | 21×10          |
| *21                      | 10                      | 15                     | 40                     | 40,0                              | M24                          | 0,060 | 21×10          |
| 25                       | 10                      | 15                     | 40                     | 40,0                              | M24                          | 0,080 | 25×10          |
| 19                       | 12                      | 12                     | 50                     | 43,0                              |                              | 0,070 | 19×12          |
| 20                       | 12                      | 12                     | 50                     | 43,0                              |                              | 0,070 | 20×12          |
| 21                       | 12                      | 15                     | 50                     | 48,0                              |                              | 0,075 | 21×12          |
| 22                       | 12                      | 15                     | 50                     | 48,0                              |                              | 0,085 | 22×12          |
| *26,5                    | 12                      | 18                     | 50                     | 48,0                              | M30                          | 0,120 | 26,5×12        |
| 31                       | 12                      | 18                     | 50                     | 48,0                              | M30                          | 0,140 | 31×12          |
| 23                       | 16                      | 15                     | 60                     | 53,0                              |                              | 0,120 | 23×16          |
| 24                       | 16                      | 15                     | 60                     | 53,0                              |                              | 0,130 | 24×16          |
| 25                       | 16                      | 15                     | 60                     | 57,0                              |                              | 0,150 | 25×16          |
| 26                       | 16                      | 18                     | 60                     | 57,0                              |                              | 0,160 | 26×16          |
| 28                       | 16                      | 18                     | 60                     | 60,0                              |                              | 0,190 | 28×16          |
| 30                       | 16                      | 18                     | 60                     | 60,0                              |                              | 0,200 | 30×16          |
| *33                      | 16                      | 22                     | 60                     | 57,0                              | M36x3                        | 0,230 | 33×16          |
| 37                       | 16                      | 22                     | 60                     | 57,0                              | M36x3                        | 0,280 | 37×16          |

VODÍČÍ ČEPY PRO ZÁHLUBNÍKY ČSN 221606  
PILOT FOR COUNTERBORES ČSN 221606

**221608**, DIN 1868

PROFI

**HSS**



Velikosti označené \* jsou určeny do předvrtané díry pro závit. Jiné čepy jsou určeny k záhlubníkům pro opracování méně obvyklých velikostí záhloubení.

Dimensions marked \* are for prebored thread holes. Other pins are for countersinks to working less usually dimensions of sinking.

**Provedení:**

Vyrobeno z konstrukční oceli, cementováno, kaleno.

**Workmanship:**

Made from constructional steel, case-hardened.

**Použití:**

Vodící čepy doplňují záhlubníky ČSN 221606 (DIN 375). Čepy, u kterých je uvedena velikost závitu, slouží k záhlubování děr pro šrouby s válcovou hlavou, a to pro dřív šroubu.

**Usability:**

Piloting pins complete countersinks ČSN 221606 (DIN 375). Pins with named thread are used for sinking holes for screw with flat fillister head for their screw body.

Povrchová úprava: ○

Surface Treatment: ○

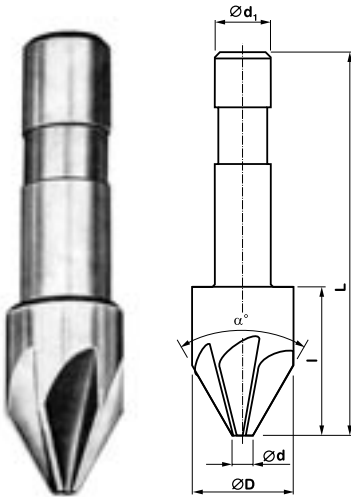


## ZÁHLUBNÍKY KUŽELOVÉ S VÁLC. STOPKOU COUNTERSINKS WITH STRAIGHT SHANK

**221627**, DIN 334, 335, 347 (ISO 4204)

PROFI

HSS



| ØD /mm/ | α°  | Ød /mm/ | Ød <sub>1</sub> h9 /mm/ | L /mm/ |
|---------|-----|---------|-------------------------|--------|
| 8       | 60  | 1,6     | 8                       | 48     |
| 8       | 90  | 1,6     | 8                       | 44     |
| 8       | 120 | 1,6     | 8                       | 44     |
| 10      | 60  | 2       | 8                       | 50     |
| 10      | 90  | 2       | 8                       | 46     |
| 10      | 120 | 2       | 8                       | 46     |
| 12,5    | 60  | 2,5     | 8                       | 52     |
| 12,5    | 90  | 2,5     | 8                       | 48     |
| 16      | 120 | 3,2     | 10                      | 56     |
| 20      | 90  | 4       | 10                      | 60     |

| ØD /mm/ | α°  | l /mm/ | Počet zubů<br>Even Teeth | kg    | Code<br>221627 |
|---------|-----|--------|--------------------------|-------|----------------|
| 8       | 60  | -      | 5                        | 0,018 | 60×8           |
| 8       | 90  | -      | 5                        | 0,016 | 90×8           |
| 8       | 120 | -      | 5                        | 0,017 | 120×8          |
| 10      | 60  | 18     | 5                        | 0,025 | 60×10          |
| 10      | 90  | 14     | 5                        | 0,027 | 90×10          |
| 10      | 120 | 14     | 5                        | 0,030 | 120×10         |
| 12,5    | 60  | 20     | 5                        | 0,030 | 60×12,5        |
| 12,5    | 90  | 16     | 5                        | 0,025 | 90×12,5        |
| 16      | 120 | 20     | 7                        | 0,054 | 120×16         |
| 20      | 90  | 24     | 7                        | 0,074 | 90×20          |

Provedení, použití, způsob výroby, povrchová úprava:  
viz následující norma

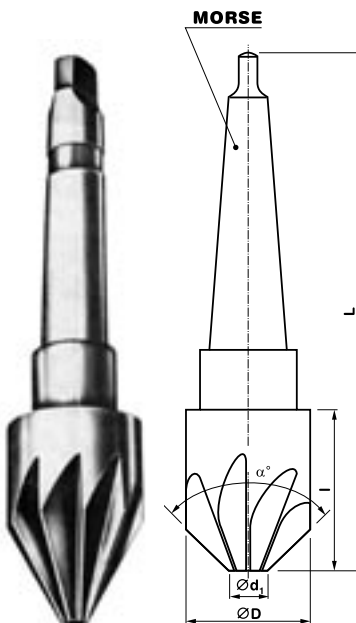
Workmanship, Usability, Manufacturing Mode, Surface  
Treatment: next standard

## ZÁHLUBNÍKY KUŽELOVÉ S KUŽEL. STOPKOU COUNTERSINKS WITH TAPER SHANK

**221628**, DIN 334, 335, 347 (ISO 3293)

PROFI

HSS



| ØD /mm/ | α°  | Ød <sub>1</sub> e8 /mm/ | L /mm/ | l /mm/ |
|---------|-----|-------------------------|--------|--------|
| 16      | 60  | 3,2                     | 97     | 24     |
| 16      | 90  | 3,2                     | 93     | 20     |
| 25      | 60  | 7,0                     | 125    | 33     |
| 25      | 90  | 7,0                     | 121    | 29     |
| 31,5    | 90  | 9,0                     | 124    | 32     |
| 31,5    | 120 | 9,0                     | 124    | 32     |
| 40      | 60  | 12,5                    | 160    | 45     |
| 40      | 90  | 12,5                    | 150    | 35     |
| 50      | 90  | 16,0                    | 153    | 38     |
| 63      | 60  | 20,0                    | 200    | 58     |
| 63      | 90  | 20,0                    | 185    | 43     |
| 63      | 120 | 20,0                    | 185    | 43     |

| ØD /mm/ | α°  | MORSE | Počet zubů<br>Even Teeth | kg    | Code<br>221628 |
|---------|-----|-------|--------------------------|-------|----------------|
| 16      | 60  | 1     | 7                        | 0,076 | 60×16          |
| 16      | 90  | 1     | 7                        | 0,080 | 90×16          |
| 25      | 60  | 2     | 7                        | 0,250 | 60×25          |
| 25      | 90  | 2     | 7                        | 0,250 | 90×25          |
| 31,5    | 90  | 2     | 7                        | 0,325 | 90×31,5        |
| 31,5    | 120 | 2     | 7                        | 0,315 | 120×31,5       |
| 40      | 60  | 3     | 9                        | 0,700 | 60×40          |
| 40      | 90  | 3     | 9                        | 0,660 | 90×40          |
| 50      | 90  | 3     | 9                        | 0,750 | 90×50          |
| 63      | 60  | 4     | 9                        | 1,530 | 60×63          |
| 63      | 90  | 4     | 9                        | 1,150 | 90×63          |
| 63      | 120 | 4     | 9                        | 1,150 | 120×63         |

**Provedení:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Přímé zuby.

**Použití:**

Pro odstraňování ostřin, srážení hran a záhlubování otvorů ve výrobcích z oceli, litiny, a slitin barevných, lehkých kovů a nekovových materiálů.

Způsob výroby:

F

Povrchová úprava:

○

**Workmanship:**

Material efficient high-speed steel HSS. Straight teeth.

**Usability:**

Burrs removal, chamfering and sinking of holes in products from steel, cast iron, alloys of non-ferrous metals, light metals and non-metallic materials.

Manufacturing Mode:

F

Surface Treatment:

○



| ∅D<br>/mm/ | ∅d<br>/mm/ | ∅d <sub>1</sub><br>/mm/ | L<br>/mm/ | Počet zubů<br>Even Teeth |       | Code<br>221623 |
|------------|------------|-------------------------|-----------|--------------------------|-------|----------------|
| 6,3        | 5          | 1,6                     | 45        | 3                        | 0,007 | 6,3×60         |
| 8          | 6          | 2,0                     | 50        | 3                        | 0,011 | 8×60           |
| 12,5       | 8          | 3,2                     | 56        | 3                        | 0,028 | 12,5×60        |
| 16         | 10         | 4,0                     | 63        | 3                        | 0,038 | 16×60          |
| 20         | 10         | 5,0                     | 67        | 3                        | 0,046 | 20×60          |
| 25         | 10         | 6,3                     | 71        | 3                        | 0,060 | 25×60          |

**ZÁHLUBNÍKY KUŽELOVÉ 60° S VÁLČ. STOPKOU  
COUNTERSINKS 60° WITH STRAIGHT SHANK**

**221623, DIN 334 C, (ISO 3294) ★**

**PROFI**

**HSS**

**Provedení:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS, tři přímé zuby.

**Workmanship:**

Material efficient high-speed steel HSS, 3 straight teeth.

**Použití:**

Pro odstraňování ostřin, srážení hran, zahlubování otvorů pro šrouby se zápusťnou hlavou ve výrobcích z ocelí, litiny, barevných a lehkých kovů i nekovových materiálech.

**Usability:**

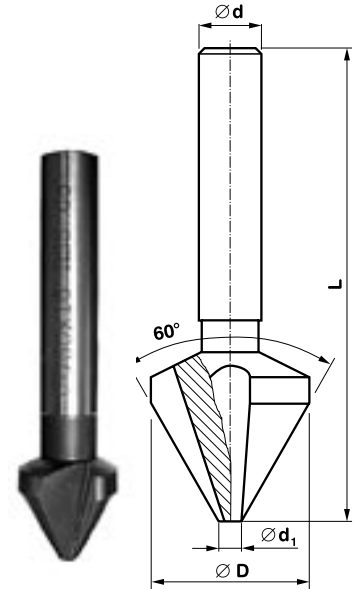
Burr removal, chamfering, sinking of holes for countersunk screws in products from steel, cast iron, and non-ferrous metals, light metals and non-metallic materials.

**Způsob výroby:** V (D < 12,5mm)  
F (D ≥ 12,5mm)

**Manufacturing Mode:** V (D < 12,5mm)  
F (D ≥ 12,5mm)

**Povrchová úprava:** ○

**Surface Treatment:** ○



| ∅D<br>/mm/ | MORSE | ∅d <sub>1</sub><br>/mm/ | L<br>/mm/ | Počet zubů<br>Even Teeth |       | Code<br>221624 |
|------------|-------|-------------------------|-----------|--------------------------|-------|----------------|
| 16         | 1     | 4,0                     | 90        | 3                        | 0,060 | 16×60          |
| 20         | 2     | 5,0                     | 106       | 3                        | 0,150 | 20×60          |
| 25         | 2     | 6,3                     | 112       | 3                        | 0,165 | 25×60          |
| 31         | 2     | 10                      | 118       | 3                        | 0,200 | 31×60          |
| 40         | 3     | 12,5                    | 150       | 3                        | 0,450 | 40×60          |
| 50         | 3     | 16,0                    | 160       | 3                        | 0,650 | 50×60          |
| 63         | 4     | 20,0                    | 190       | 3                        | 1,050 | 63×60          |

**ZÁHLUBNÍKY KUŽELOVÉ 60° S KUŽEL.STOPKOU  
COUNTERSINKS 60° WITH TAPER SHANK**

**221624, DIN 334 D, (ISO 3293) ★**

**PROFI**

**HSS**

**Provedení:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS, tři přímé zuby.

**Workmanship:**

Material efficient high-speed steel HSS, 3 straight teeth.

**Použití:**

Pro odstraňování ostřin, srážení hran, zahlubování otvorů pro šrouby se zápusťnou hlavou ve výrobcích z ocelí, litiny, barevných a lehkých kovů i nekovových materiálech.

**Usability:**

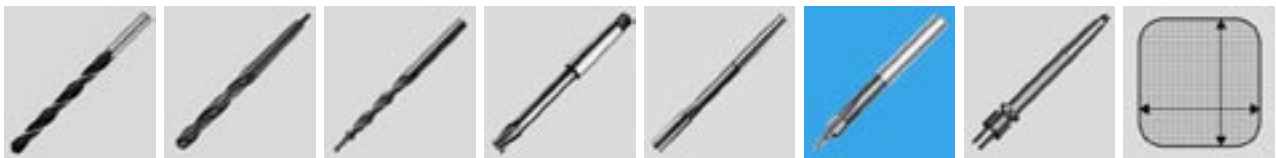
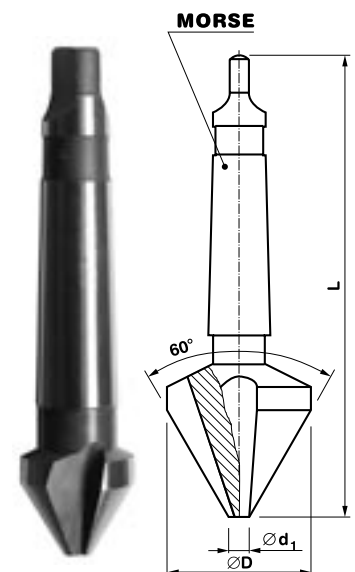
Burr removal, chamfering, sinking of holes for countersunk screws in products from steel, cast iron, and non-ferrous metals, light metals and non-metallic materials.

**Způsob výroby:** V (D < 10,4mm)  
F (D ≥ 10,4mm)

**Manufacturing Mode:** V (D < 10,4mm)  
F (D ≥ 10,4mm)

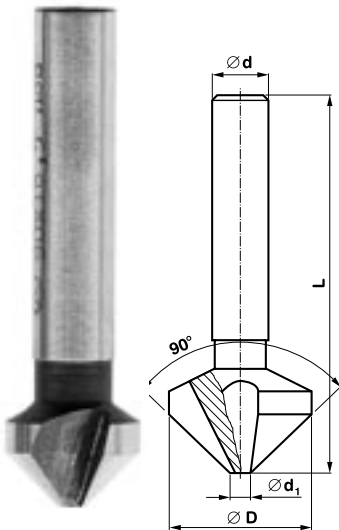
**Povrchová úprava:** ○

**Surface Treatment:** ○



**ZÁHLUBNÍKY KUŽELOVÉ 90° S VÁLC. STOPKOU**  
**COUNTERSINKS 90° WITH STRAIGHT SHANK**
**221625, DIN 335C, (ISO 3294)**
**PROFI**
**HSS**

| ØD<br>/mm/ | Ød<br>/mm/ | Ød <sub>1</sub><br>/mm/ | L<br>/mm/ | Počet zubů<br>Even Teeth | kg    | Code<br>221625 |
|------------|------------|-------------------------|-----------|--------------------------|-------|----------------|
| 4,3        | 4          | 1,3                     | 40        | 3                        | 0,004 | 4,3×90         |
| 4,9        | 4          | 1,5                     | 40        | 3                        | 0,004 | 4,9×90         |
| 5          | 4          | 1,5                     | 40        | 3                        | 0,004 | 5×90           |
| 5,3        | 4          | 1,5                     | 40        | 3                        | 0,005 | 5,3×90         |
| 5,7        | 5          | 1,5                     | 45        | 3                        | 0,006 | 5,7×90         |
| 5,8        | 5          | 1,5                     | 45        | 3                        | 0,007 | 5,8×90         |
| 6          | 5          | 1,5                     | 45        | 3                        | 0,007 | 6×90           |
| 6,3        | 5          | 1,5                     | 45        | 3                        | 0,007 | 6,3×90         |
| 7          | 6          | 1,8                     | 50        | 3                        | 0,007 | 7×90           |
| 7,3        | 6          | 1,8                     | 50        | 3                        | 0,007 | 7,3×90         |
| 7,8        | 6          | 2,0                     | 50        | 3                        | 0,011 | 7,8×90         |
| 8          | 6          | 2,0                     | 50        | 3                        | 0,011 | 8×90           |
| 8,3        | 6          | 2,0                     | 50        | 3                        | 0,011 | 8,3×90         |
| 9,4        | 6          | 2,2                     | 50        | 3                        | 0,012 | 9,4×90         |
| 9,5        | 6          | 2,2                     | 50        | 3                        | 0,012 | 9,5×90         |
| 10         | 6          | 2,5                     | 50        | 3                        | 0,012 | 10×90          |
| 10,4       | 6          | 2,5                     | 50        | 3                        | 0,012 | 10,4×90        |
| 11,4       | 8          | 2,8                     | 56        | 3                        | 0,022 | 11,4×90        |
| 11,5       | 8          | 2,8                     | 56        | 3                        | 0,022 | 11,5×90        |
| 12,4       | 8          | 2,8                     | 56        | 3                        | 0,028 | 12,4×90        |
| 13,4       | 8          | 2,9                     | 56        | 3                        | 0,024 | 13,4×90        |
| 15         | 10         | 3,2                     | 60        | 3                        | 0,038 | 15×90          |
| 15,4       | 10         | 3,2                     | 60        | 3                        | 0,038 | 15,4×90        |
| 16,5       | 10         | 3,2                     | 60        | 3                        | 0,038 | 16,5×90        |
| 18,5       | 10         | 3,5                     | 63        | 3                        | 0,044 | 18,5×90        |
| 19         | 10         | 3,5                     | 63        | 3                        | 0,044 | 19×90          |
| 20,5       | 10         | 3,5                     | 63        | 3                        | 0,046 | 20,5×90        |
| 22,5       | 10         | 3,8                     | 67        | 3                        | 0,055 | 22,5×90        |
| 23         | 10         | 3,8                     | 67        | 3                        | 0,055 | 23×90          |
| 25         | 10         | 3,8                     | 67        | 3                        | 0,060 | 25×90          |
| 26         | 10         | 3,8                     | 67        | 3                        | 0,070 | 26×90          |
| 28         | 12         | 4,0                     | 71        | 3                        | 0,100 | 28×90          |
| 30         | 12         | 4,2                     | 71        | 3                        | 0,100 | 30×90          |
| 31         | 12         | 4,2                     | 71        | 3                        | 0,100 | 31×90          |


**Provedení:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS, tři přímé zuby.

**Workmanship:**

Material efficient high-speed steel HSS, 3 straight teeth.

**Použití:**

Pro odstraňování ostřin, srážení hran, záhlubování otvorů pro šrouby se zápusťnou hlavou ve výrobcích z ocelí, litiny, barevných a lehkých kovů i nekovových materiálech.

**Usability:**

Burr removal, chamfering, sinking of holes for countersunk screws in products from steel, cast iron, non-ferrous metals, light metals and non-metallic materials.

**Způsob výroby:**

F

Povrchová úprava:

○

**Manufacturing Mode:**

F

Surface Treatment:

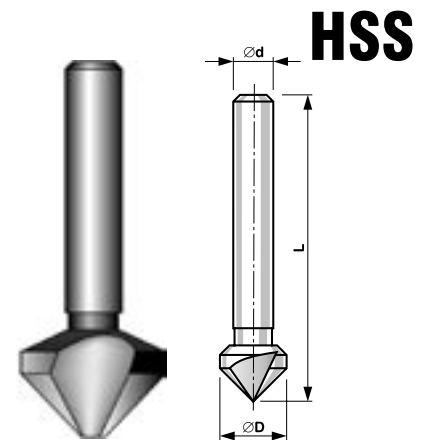
○



| ØD<br>/mm/ | Ød<br>/mm/ | L<br>/mm/ | Code<br>221625.1 |
|------------|------------|-----------|------------------|
| 5          | 4          | 40        | 5                |
| 6          | 5          | 45        | 6                |
| 8          | 6          | 46        | 8                |
| 10         | 6          | 46        | 10               |
| 12         | 8          | 46        | 12               |
| 16         | 8          | 46,5      | 16               |
| 20         | 10         | 47        | 20               |
| 25         | 10         | 51        | 25               |
| 30         | 12         | 71        | 30               |

## ZÁHLUBNÍKY KUŽELOVÉ JEDNOBŘITÉ 90° COUNTERSINKS 90°

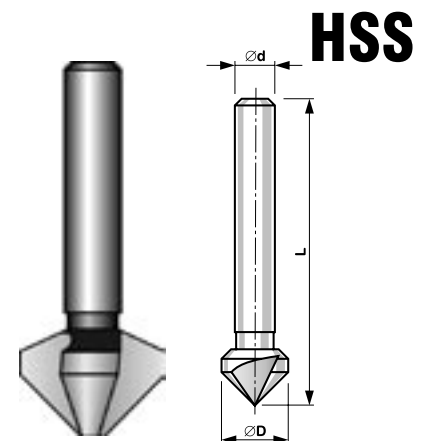
### 221625.1



| ØD<br>/mm/ | Ød<br>/mm/ | L<br>/mm/ | Code<br>221625.2 |
|------------|------------|-----------|------------------|
| 4,3        | 4          | 40        | 4,3              |
| 5          | 4          | 40        | 5                |
| 6          | 5          | 45        | 6                |
| 6,3        | 5          | 46        | 6,3              |
| 7          | 6          | 50        | 7                |
| 8          | 6          | 46        | 8                |
| 11,5       | 8          | 56        | 11,5             |
| 10         | 6          | 46        | 10               |
| 12         | 8          | 46        | 12               |
| 12,4       | 8          | 54        | 12,4             |
| 16         | 8          | 46,5      | 16               |
| 16,5       | 10         | 60        | 16,5             |
| 20         | 10         | 47        | 20               |
| 20,5       | 10         | 63        | 20,5             |
| 23         | 10         | 67        | 23               |
| 25         | 10         | 51        | 25               |
| 25,5       | 10         | 66        | 25,5             |
| 30         | 12         | 71        | 30               |

## ZÁHLUBNÍKY KUŽELOVÉ TŘÍBŘITÉ 90° COUNTERSINKS 90°

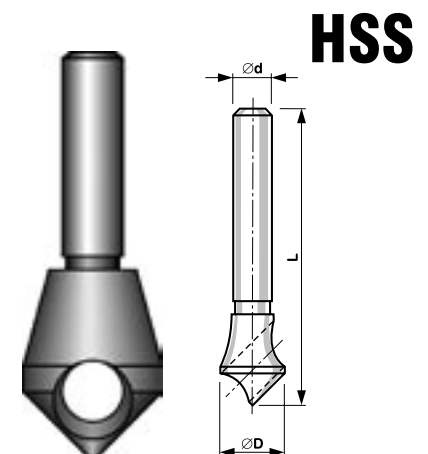
### 221625.2



| Velikost<br>Size | ØD<br>/mm/ | Ød<br>/mm/ | L<br>/mm/ | Code<br>221625.3 |
|------------------|------------|------------|-----------|------------------|
| 2/5              | 10         | 6          | 46        | 2-5              |
| 5/10             | 14         | 8          | 46        | 5-10             |
| 10/15            | 21,5       | 10         | 64,5      | 10-15            |
| 15/20            | 28         | 12         | 80        | 15-20            |
| 20/25            | 35         | 15         | 97        | 20-25            |

## ODJEHLOVACÍ ZÁHLUBNÍKY S VÁLC. STOPKOU DEBURRER COUNTERSINKS WITH STRAIGHT SHANK

### 221625.3



#### Provedení:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS, tři přímé zuby.

#### Workmanship:

Material efficient high-speed steel HSS, 3 straight teeth.

#### Použití:

Pro odstraňování ostřin, srážení hran, záhlubování otvorů pro šrouby se zápusťnou hlavou ve výrobcích z oceli, litiny, barevných a lehkých kovů i nekovových materiálech.

#### Usability:

Burr removal, chamfering, sinking of holes for countersunk screws in products from steel, cast iron, non-ferrous metals, light metals and non-metallic materials.

#### Způsob výroby:

F

#### Manufacturing Mode:

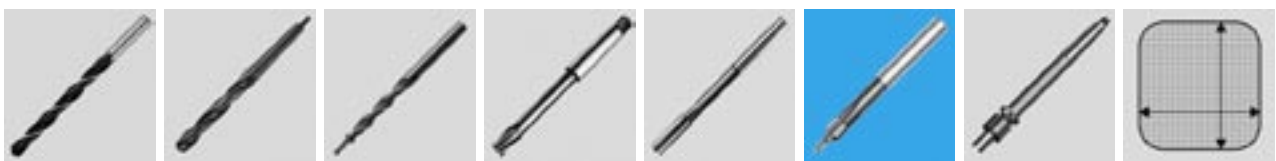
F

#### Povrchová úprava:

○

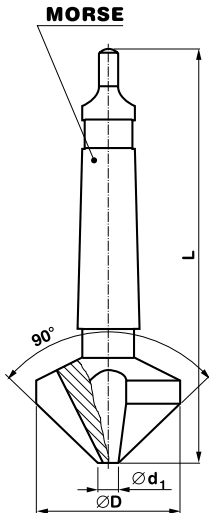
#### Surface Treatment:

○



## ZÁHLUBNÍKY KUŽELOVÉ 90° S KUŽEL. STOPKOU COUNTERSINKS 90° WITH TAPER SHANK

### 221626, DIN 335 D, (ISO 3293) \*

**PROFI**
**HSS**


| ØD /mm/ | MORSE | Ød <sub>1</sub> /mm/ | L /mm/ | Počet zubů<br>Even Teeth | kg    | Code<br>221626 |
|---------|-------|----------------------|--------|--------------------------|-------|----------------|
| 15      | 1     | 3,2                  | 85     | 3                        | 0,055 | 15×90          |
| 16,5    | 1     | 3,2                  | 85     | 3                        | 0,060 | 16,5×90        |
| 19      | 2     | 3,5                  | 100    | 3                        | 0,140 | 18×90          |
| 20,5    | 2     | 3,5                  | 100    | 3                        | 0,150 | 20,5×90        |
| 23      | 2     | 3,8                  | 106    | 3                        | 0,160 | 23×90          |
| 25      | 2     | 3,8                  | 106    | 3                        | 0,165 | 25×90          |
| 26      | 2     | 3,8                  | 106    | 3                        | 0,170 | 26×90          |
| 28      | 2     | 4,0                  | 112    | 3                        | 0,200 | 28×90          |
| 30      | 2     | 4,2                  | 112    | 3                        | 0,200 | 30×90          |
| 31      | 2     | 4,2                  | 112    | 3                        | 0,200 | 31×90          |
| 34      | 2     | 4,5                  | 118    | 3                        | 0,220 | 34×90          |
| 37      | 2     | 4,8                  | 118    | 3                        | 0,250 | 37×90          |
| 40      | 3     | 10,0                 | 140    | 3                        | 0,450 | 40×90          |
| 50      | 3     | 14,0                 | 150    | 3                        | 0,650 | 50×90          |
| 63      | 4     | 16,0                 | 180    | 3                        | 1,050 | 63×90          |

**Provedení:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS, tři přímé zuby.

**Použití:**

Pro odstraňování ostřin, srážení hran, záhlubování otvorů pro šrouby se zápustnou hlavou ve výrobcích z ocelí, litiny, barevných a lehkých kovů i nekovových materiálech.

**Způsob výroby:**
**F**
**Povrchová úprava:**
**○**
**Workmanship:**

Material efficient high-speed steel HSS, 3 straight teeth.

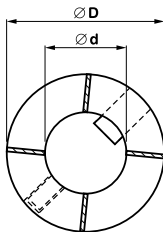
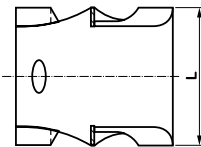
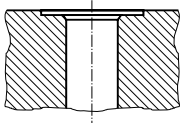
**Usability:**

Burr removal, chamfering, sinking of holes for countersunk screws in products from steel, cast iron, non-ferrous metals, light metals and non-metallic materials.

**Manufacturing Mode:**
**F**
**Surface Treatment:**
**○**

## ZÁROVNÁVAČE NÁSTRČNÉ OBOUSTRANNÉ SHELL TWO-SIDED SPOT-FACING TOOL

### 221650 \*

**PROFI**
**HSS**


| ØD /mm/ | Ød /mm/ | L /mm/ | kg    | Doplňuje držák ČSN 24 1216<br>Complete holder | Code<br>221650 |
|---------|---------|--------|-------|---|----------------|
| 18      | 9       | 20     | 0,030 | 9   | 18×9           |
| 22      | 11      | 22     | 0,045 | 11  | 22×11          |
| 26      | 14      | 25     | 0,075 | 14  | 26×14          |
| 30      | 16      | 28     | 0,090 | 16  | 30×16          |
| 33      | 18      | 32     | 0,130 | 18  | 33×18          |
| 36      | 20      | 32     | 0,150 | 20  | 36×20          |
| 40      | 22      | 36     | 0,210 | 22  | 40×22          |
| 43      | 24      | 40     | 0,270 | 24  | 43×24          |
| 48      | 26      | 45     | 0,390 | 26  | 48×26          |
| 52      | 30      | 50     | 0,500 | 30  | 52×30          |

Držáky zarovnávačů viz strana 117.

**Provedení:**

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Provedení čtyřzubé, oboustranné.

**Použití:**

Zarovnávače slouží pro zarovnání opěrných ploch dle ČSN 021021 pro spojovací součásti v oceli, litině a ostatních kovových materiálech. Pro upínání slouží držáky ČSN 241216.

**Způsob výroby:**
**F**
**Povrchová úprava:**
**○**
**Workmanship:**

Material efficient high-speed steel HSS. Workmanship four teeth, two sided.

**Usability:**

Shell spot-facing tools are for spot facing support surfaces according to ČSN 021021 for jointing components in steel, cast iron and other metallic materials. For clamping are used the arbors ČSN 241216.

**Manufacturing Mode:**
**F**
**Surface Treatment:**
**○**


| ØD <sub>1</sub><br>Size | b<br>/mm/ | h<br>/mm/ | a H7<br>/mm/ | Code<br>221655 |
|-------------------------|-----------|-----------|--------------|----------------|
| 68                      | 10        | 40        | 45           | 68×10          |
| 75                      | 10        | 40        | 45           | 75×10          |
| 82                      | 10        | 40        | 45           | 82×10          |
| 90                      | 10        | 40        | 45           | 90×10          |
| 98                      | 10        | 40        | 45           | 98×10          |
| 82                      | 12        | 45        | 56           | 82×12          |
| 90                      | 12        | 45        | 56           | 90×12          |
| 98                      | 12        | 45        | 56           | 98×12          |
| 107                     | 12        | 45        | 56           | 107×12         |
| 112                     | 12        | 45        | 56           | 112×12         |
| 118                     | 12        | 45        | 56           | 118×12         |

## ZÁHLUBOVACÍ NOŽE COUNTERBORING CUTTERS

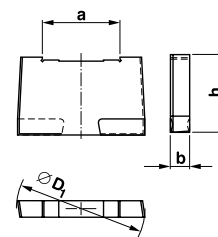
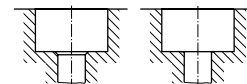
### 221655



PROFI

# HSS

| ØD <sub>1</sub><br>/mm/ | Počet břitů<br>Even Teeth | kg/   | Držák ČSN 24 1213<br>Holder ČSN 24 1213 | Vod. pouzdro ČSN 24 1214<br>Guiding Bush ČSN 24 1214 |
|-------------------------|---------------------------|-------|---|--|
| 68                      | 2                         | 0,202 | 22                                      | 31×22 ÷ 45×22  |
| 75                      | 2                         | 0,224 | 22                                      | 31×22 ÷ 45×22  |
| 82                      | 2                         | 0,244 | 22                                      | 31×22 ÷ 45×22  |
| 90                      | 2                         | 0,269 | 22                                      | 31×22 ÷ 45×22  |
| 98                      | 2                         | 0,292 | 22                                      | 31×22 ÷ 45×22  |
| 82                      | 2                         | 0,330 | 27                                      | 37×27 ÷ 56×27  |
| 90                      | 2                         | 0,363 | 27                                      | 37×27 ÷ 56×27  |
| 98                      | 2                         | 0,395 | 27                                      | 37×27 ÷ 56×27  |
| 107                     | 2                         | 0,431 | 27                                      | 37×27 ÷ 56×27  |
| 112                     | 2                         | 0,451 | 27                                      | 37×27 ÷ 56×27  |
| 118                     | 2                         | 0,475 | 27                                      | 37×27 ÷ 56×27  |



Držáky záhlubovacích nožů strana 115.

#### Provedení:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Provedení dvoubřitě.

#### Použití:

Záhlubovací nože slouží pro válcové záhlubení dle ČSN 02 1020 pro šrouby s normální šestihřannou hlavou a normální šestihřannou maticí s podložkou a pro D<sub>1</sub> = 68 mm pro válcové záhlubení dle ČSN 021024 v oceli, litině a ostatních kovových materiálech. Pro upínání slouží držáky ČSN 241213 a doplňují je vodící pouzdra ČSN 241214.

#### Workmanship:

Material efficient high-speed steel HSS. Workmanship two cutting edges.

#### Usability:

Sinking cutters are for counterboring according to ČSN 021020 for screw with ordinary hexagon head, hexagon nut with washer, and for D<sub>1</sub> = 68 mm of counterboring according to ČSN 021024 in steel, cast iron and other metallic materials. For clamping are used the arbors ČSN 241213 and complete guiding bushes ČSN 221214.

Způsob výroby: F

○

Povrchová úprava: ○

Manufacturing Mode: F

○

Surface Treatment: ○

| ØD <sub>1</sub><br>/mm/ | b<br>/mm/ | h<br>/mm/ | Počet břitů<br>Even Teeth | kg/  | Držák ČSN 24 1217<br>Holder ČSN 24 1217 | Code<br>221657 |
|-------------------------|-----------|-----------|---------------------------|------|---|----------------|
| 61                      | 10        | 30        | 2 + 2                     | 0,80 | 33                                      | 61×10          |
| 67                      | 10        | 30        | 2 + 2                     | 0,85 | 36                                      | 67×10          |
| 71                      | 10        | 30        | 2 + 2                     | 0,90 | 39                                      | 71×10          |
| 75                      | 10        | 30        | 2 + 2                     | 0,90 | 42                                      | 75×10          |
| 80                      | 12        | 36        | 2 + 2                     | 0,91 | 45                                      | 80×12          |
| 90                      | 12        | 36        | 2 + 2                     | 0,93 | 48                                      | 90×12          |
| 95                      | 12        | 36        | 2 + 2                     | 0,95 | 52                                      | 95×12          |
| 105                     | 12        | 36        | 2 + 2                     | 1,00 | 56                                      | 105×12         |
| 112                     | 12        | 36        | 2 + 2                     | 1,00 | 62                                      | 112×12         |

## ZÁROVNÁVACÍ NOŽE OBOUSTRANNÉ TWO-SIDED SPOT-FACING CUTTERS

### 221657



PROFI

# HSS

Držáky záhlubovacích nožů strana 118.

#### Provedení:

Materiál výkonná rychlořezná ocel HSS. Provedení dvoubřitě oboustranné.

#### Použití:

Zarovnávací nože oboustranné slouží pro zarovnávání opěrných ploch pro spojovací součásti dle ČSN 021021 v oceli, litině a ostatních kovových materiálech. Pro upínání slouží držáky ČSN 241217.

#### Workmanship:

Material efficient high-speed steel HSS. Workmanship two cutting edges, two sided.

#### Usability:

Two-sided spot facing cutters for facing supporting surfaces for coupling parts according to ČSN 021021 in steel, cast iron, and other metallic materials. For clamping are used the arbors ČSN 241217.

Způsob výroby: F

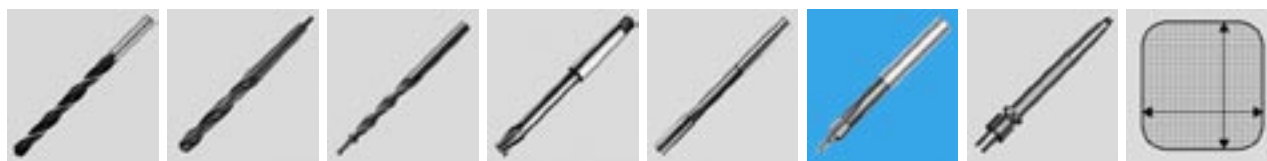
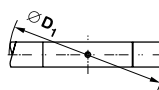
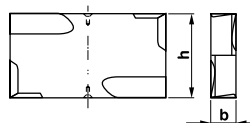
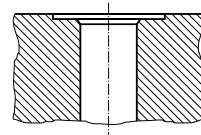
○

Povrchová úprava: ○

Manufacturing Mode: F

○

Surface Treatment: ○



**DRŽÁKY NÁSTRČNÝCH VÝHRUBNÍKŮ A VÝSTRUŽNÍKŮ**  
**ARBORS FOR SHELL CORE REAMERS AND REAMERS**
**241210, DIN 17 (ISO 2402)**
**PROFI**

| ∅d h6<br>/mm/ | l h16<br>/mm/ | L <sub>1</sub><br>/mm/ | L js16<br>/mm/ | MORSE | kg    | Code<br>241210 |
|---------------|---------------|------------------------|----------------|-------|-------|----------------|
| 13            | 45            | 151                    | 250            | 3     | 0,470 | 13M3           |
| 16            | 50            | 162                    | 261            | 3     | 0,750 | 16M3           |
| 19            | 56            | 174                    | 298            | 4     | 1,180 | 19M4           |
| 22            | 63            | 188                    | 312            | 4     | 2,100 | 22M4           |
| 27            | 71            | 203                    | 359            | 5     | 4,800 | 27M5           |
| 32            | 80            | 220                    | 376            | 5     | 5,050 | 32M5           |
| 40            | 90            | 240                    | 396            | 5     | 5,400 | 40M5           |
| 50            | 100           | 260                    | 416            | 5     | 7,350 | 50M5           |

**Provedení:**

Držák včetně unašeče je vyroben z konstrukční oceli - cementováno, kaleno. Snímání nástrčných výhrubníků a výstružníků se provádí matiči umístěnou za unašečem.

Unašeč je možno objednat samostatně.

**Použití:**

Držáky se používají k upínání nástrčných výhrubníků ČSN 221414 a nástrčných výstružníků ČSN 221432, ČSN 221435 a ČSN 221447.

**Povrchová úprava:** ○

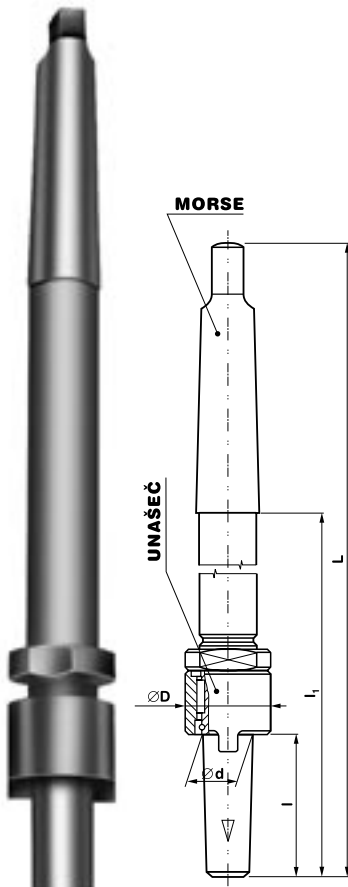
**Workmanship:**

Arbor and driver are made from the alloy steel and case hardened. Shell core drills and reamers can be removed by using of the nut situated behind the driver.

It is possible to order the driver as an extra item.

**Usability:**

Arbors are used to clamping shell core drills ČSN 221414 and shell reamers ČSN 221432, ČSN 221435 and ČSN 221447.

**Surface Treatment:** ○

**UNAŠEČ  
DRIVER**
**241210.1**

| ∅d H7<br>/mm/ | ∅D<br>/mm/ | kg    | Code<br>241210.1 |
|---------------|------------|-------|------------------|
| 13            | 23         | 0,040 | 13M3             |
| 16            | 27         | 0,050 | 16M3             |
| 19            | 32         | 0,090 | 19M4             |
| 22            | 39         | 0,150 | 22M4             |
| 27            | 46         | 0,280 | 27M5             |
| 32            | 56         | 0,560 | 32M5             |
| 40            | 65         | 0,700 | 40M5             |
| 50            | 80         | 1,300 | 50M5             |



| Ød h6<br>/mm/ | ØD h6<br>/mm/ | b H8<br>/mm/ | L js 16<br>/mm/ | Code<br>241213 |
|---------------|---------------|--------------|-----------------|----------------|
| 22            | 45            | 10           | 210             | 22             |
| 27            | 56            | 12           | 250             | 27             |

DRŽÁKY PRO ZAHLUBOVACÍ NOŽ  
ARBORS FOR COUNTERBORING CUTTERS

## 241213



**PROFI**

| Ød h6<br>/mm/ | MORSE | kg    | Upínací šroub ČSN 02 1103<br>Clampin screw ČSN 02 1103 |
|---------------|-------|-------|--|
| 22            | 4     | 1,050 | M10×20   |
| 27            | 5     | 2,550 | M12×22   |

**Provedení:**

Držáky jsou dodávány včetně upínacího šroubu. Držák je z ušlechtilé uhlíkové oceli, zúšlechťené, vyrážeč a část kužele je kalen.

**Workmanship:**

Arbors are delivered together with clamping screw. Material of holder is high grade carbon steel, heat treated, flat tang and part of taper shank is hardened.

**Použití:**

Držáky se používají k upínání zahlubovacích nožů ČSN 221655. Vodicí pouzdro je dle ČSN 241214, které tento držák doplňuje. Vodicí pouzdro je nutné objednat zvlášť.

**Usability:**

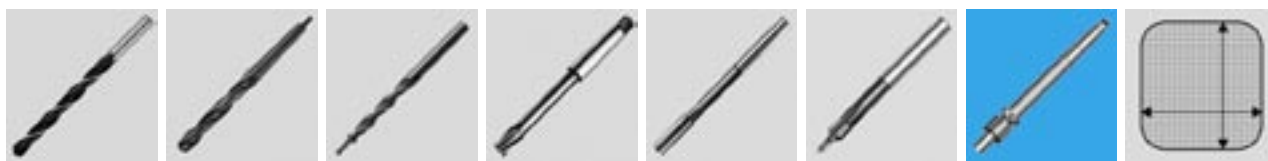
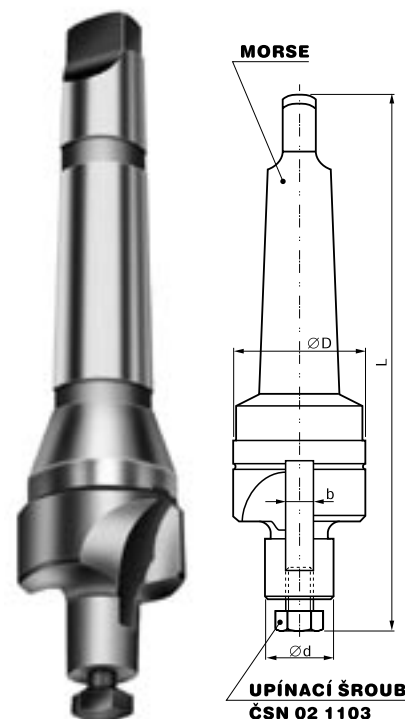
Arbors are used for clamping of sinking cutters ČSN 221655. Guide bush according to ČSN 241214 which fulfill the arbors, you have to order separately.

Povrchová úprava: ○

Surface Treatment: ○

## DOPLŇUJE COMPLETE

| Ød h6<br>/mm/ | Vodicí pouzdro ČSN 24 1214<br>Guide Busch ČSN 24 1214 | Zahlubovací nůž ČSN 22 1655<br>Sinking Cutter ČSN 22 1655 |
|---------------|---|---|
| 22            | 31×22 ÷ 45×22   | 68×10 ÷ 98×10   |
| 27            | 37×27 ÷ 56×27   | 82×12 ÷ 118×12  |



**VODÍČÍ POUZDRA**  
**K DRŽÁKŮM PRO ZAHLUBOVACÍ NOŽE**  
**GUIDE BUSCHES**  
**FOR HOLDER FOR SINKING CUTTERS**
**241214**

**PROFI**

| $\varnothing D$ e8<br>/mm/ | $\varnothing d$ H7<br>/mm/ | L js 16<br>/mm/ | Držák ČSN 24 1213<br>Holder ČSN 24 1213 | kg    | Code<br>241214 |
|----------------------------|----------------------------|-----------------|---|-------|----------------|
| 31                         | 22                         | 28              | 22                                      | 0,090 | 31×22          |
| 33                         | 22                         | 28              | 22                                      | 0,115 | 33×22          |
| 34                         | 22                         | 28              | 22                                      | 0,130 | 34×22          |
| 36                         | 22                         | 28              | 22                                      | 0,150 | 36×22          |
| 37                         | 22                         | 28              | 22                                      | 0,168 | 37×22          |
| 39                         | 22                         | 28              | 22                                      | 0,203 | 39×22          |
| 40                         | 22                         | 28              | 22                                      | 0,216 | 40×22          |
| 42                         | 22                         | 28              | 22                                      | 0,248 | 42×22          |
| 43                         | 22                         | 28              | 22                                      | 0,266 | 43×22          |
| 45                         | 22                         | 28              | 22                                      | 0,302 | 45×22          |
| 37                         | 27                         | 30              | 27                                      | 0,120 | 37×27          |
| 39                         | 27                         | 30              | 27                                      | 0,150 | 39×27          |
| 40                         | 27                         | 30              | 27                                      | 0,175 | 40×27          |
| 42                         | 27                         | 30              | 27                                      | 0,205 | 42×27          |
| 43                         | 27                         | 30              | 27                                      | 0,220 | 43×27          |
| 45                         | 27                         | 30              | 27                                      | 0,257 | 45×27          |
| 46                         | 27                         | 30              | 27                                      | 0,280 | 46×27          |
| 48                         | 27                         | 30              | 27                                      | 0,315 | 47×27          |
| 50                         | 27                         | 30              | 27                                      | 0,410 | 50×27          |
| 52                         | 27                         | 30              | 27                                      | 0,450 | 52×27          |
| 54                         | 27                         | 30              | 27                                      | 0,490 | 54×27          |
| 56                         | 27                         | 30              | 27                                      | 0,530 | 56×27          |

**Provedení:**

Konstrukční ocel, cementováno, kaleno.

**Workmanship:**

Constructional steel, case-hardened

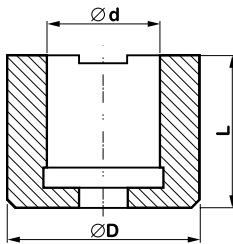
**Použití:**

Vodící pouzdra se používají jako doplněk k držákům pro zahlubovací nože ČSN 241213.

**Usability:**

Guide bushes are used to completion the arbors for sinking cutters ČSN 241213.

**Povrchová úprava:**

**Surface Treatment:**


| Ød f8<br>/mm/ | l <sub>1</sub><br>/mm/ | l <sub>2</sub><br>/mm/ | L<br>/mm/ | MORSE |      | Code<br>241216 |
|---------------|------------------------|------------------------|-----------|-------|------|----------------|
| 9             | 20                     | 80                     | 200       | 2     | 0,25 | 9              |
| 11            | 22                     | 85                     | 212       | 2     | 0,29 | 11             |
| 14            | 25                     | 90                     | 236       | 3     | 0,42 | 14             |
| 16            | 28                     | 100                    | 250       | 3     | 0,44 | 16             |
| 18            | 32                     | 112                    | 265       | 3     | 0,59 | 18             |
| 20            | 34                     | 125                    | 280       | 3     | 0,72 | 20             |
| 22            | 38                     | 132                    | 300       | 3     | 0,89 | 22             |
| 24            | 42                     | 140                    | 315       | 3     | 1,07 | 24             |
| 26            | 45                     | 150                    | 335       | 4     | 1,51 | 26             |
| 30            | 50                     | 160                    | 355       | 4     | 1,95 | 30             |

**DRŽÁKY PRO ZAROVNÁVAČE  
NÁSTRČNÉ OBOUSTRANNÉ  
ARBORS FOR TWO-SIDED SHELL  
SPOT-FACING TOOLS**

**241216**



**PROFI**

**Provedení:**

Konstrukční ocel, cementováno, kaleno.

**Workmanship:**

Constructional steel, case-hardened.

**Použití:**

Držáky se používají pro upínání nástrčných oboustranných zarovnávačů dle ČSN 221650. Průměr Ød je stanoven dle střední řady děr pro šrouby ČSN 021050.

**Usability:**

Arbors are used for clamping two sided shell spot-facing tools according to ČSN 221650. Diameter Ød is determined according to middle series of holes for screws ČSN 021050.

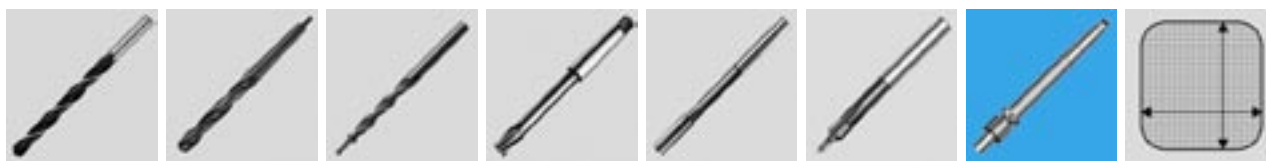
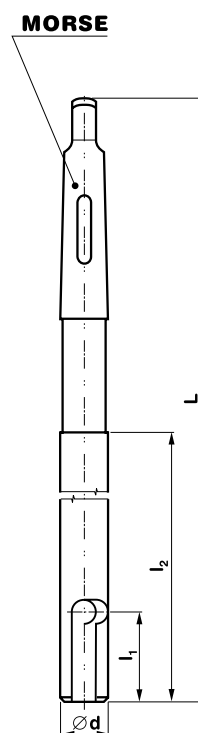
**Surface Treatment:**

Povrchová úprava:



## DOPLŇUJE COMPLETE

| Ød h6<br>/mm/ | Nástrčný zarovnávač ČSN 24 1650<br>Shell Spot-facing Tool ČSN 24 1650 | Code<br>241216 |
|---------------|---|----------------|
| 9             | 18  | 18             |
| 11            | 22  | 22             |
| 14            | 26  | 26             |
| 16            | 30  | 30             |
| 18            | 33  | 33             |
| 20            | 36  | 36             |
| 22            | 40  | 40             |
| 24            | 43  | 43             |
| 26            | 48  | 48             |
| 30            | 52  | 52             |



**DRŽÁKY PRO ZAROVNÁVACÍ NOŽE  
ARBORS FOR FACING CUTTERS**
**241217**

**PROFI**

| $\varnothing d$ f9<br>/mm/ | $l_1$<br>/mm/ | $l_2$ H10<br>/mm/ | b H9<br>/mm/ | a 6H<br>/mm/ | Code<br>241217 |
|----------------------------|---------------|-------------------|--------------|--------------|----------------|
| 33                         | 30            | 30                | 10           | M10          | 33             |
| 36                         | 34            | 30                | 10           | M10          | 36             |
| 39                         | 36            | 30                | 10           | M10          | 39             |
| 42                         | 40            | 30                | 10           | M10          | 42             |
| 45                         | 42            | 36                | 12           | M12          | 45             |
| 48                         | 45            | 36                | 12           | M12          | 46             |
| 52                         | 48            | 36                | 12           | M12          | 52             |
| 56                         | 53            | 36                | 12           | M12          | 56             |
| 62                         | 60            | 36                | 12           | M12          | 62             |

| $\varnothing d$ f9<br>/mm/ | $l_3$<br>/mm/ | L<br>/mm/ | MORSE | kg    |
|----------------------------|---------------|-----------|-------|-------|
| 33                         | 150           | 355       | 4     | 2,20  |
| 36                         | 160           | 365       | 4     | 2,50  |
| 39                         | 170           | 375       | 4     | 3,05  |
| 42                         | 180           | 400       | 5     | 4,45  |
| 45                         | 190           | 425       | 5     | 5,30  |
| 48                         | 200           | 450       | 5     | 5,75  |
| 52                         | 212           | 475       | 5     | 6,90  |
| 56                         | 236           | 500       | 5     | 8,10  |
| 62                         | 250           | 530       | 5     | 11,50 |

**Provedení:**

Konstrukční ocel, cementováno, kaleno.

**Workmanship:**

Constructional steel, case-hardened

**Použití:**

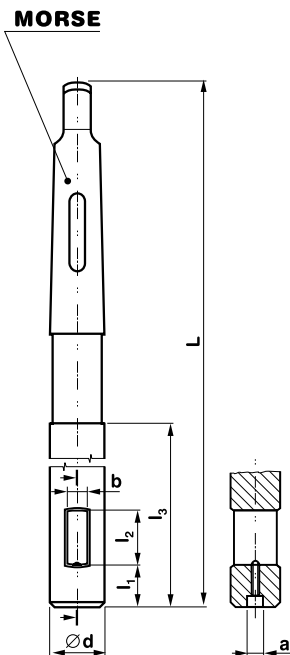
Vodicí pouzdra se používají jako doplněk k držákům pro zahluovací nože ČSN 241213.

**Usability:**

Guide bushes are used to completion the arbors for sinking cutters ČSN 241213.

Povrchová úprava: ○

Surface Treatment: ○


**DOPLŇUJE  
COMPLETE**

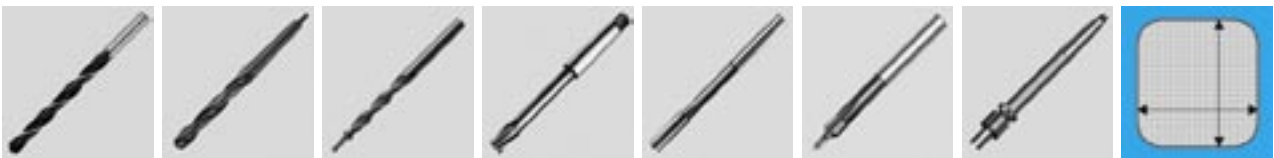
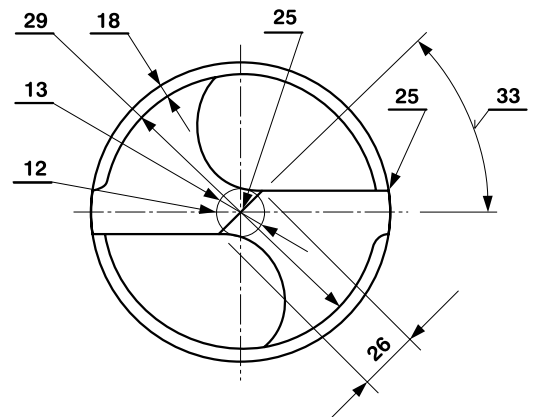
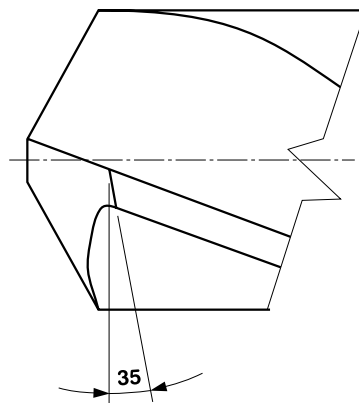
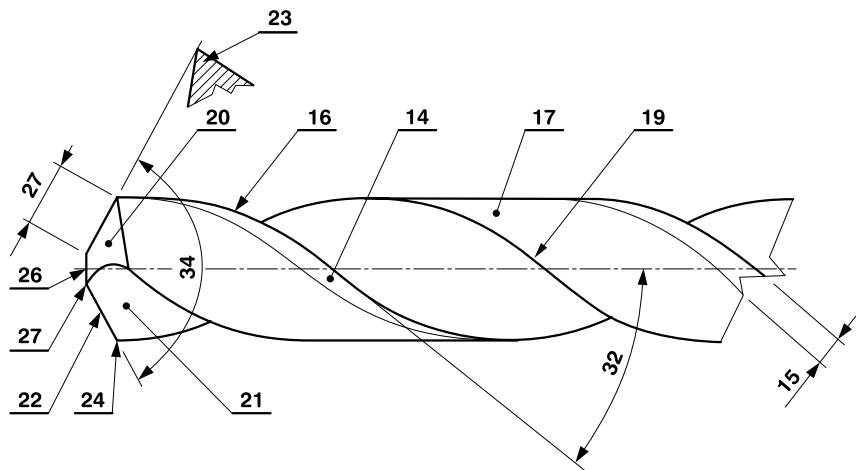
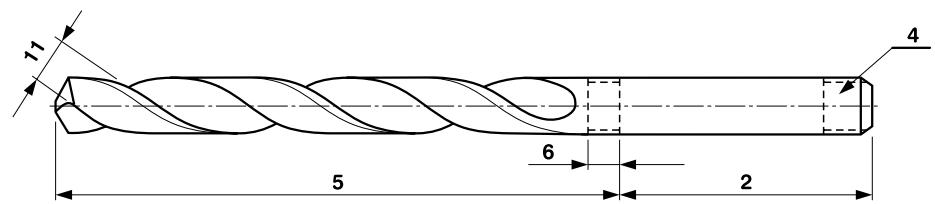
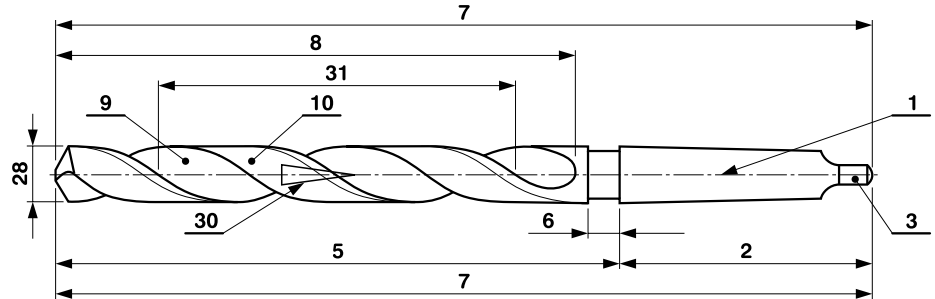
| $\varnothing d$ f8<br>/mm/ | Zarovnávací nůž ČSN 22 1657<br>Spot-facing Tool ČSN 22 1657 |
|----------------------------|---|
| 33                         | 61  |
| 36                         | 67  |
| 39                         | 71  |
| 42                         | 75  |
| 45                         | 80  |
| 48                         | 90  |
| 52                         | 95  |
| 56                         | 105   |
| 62                         | 112   |



## TECHNICKÉ NÁZVOSLOVÍ JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ VRTÁKU TWIST DRILLS - DEFINITIONS

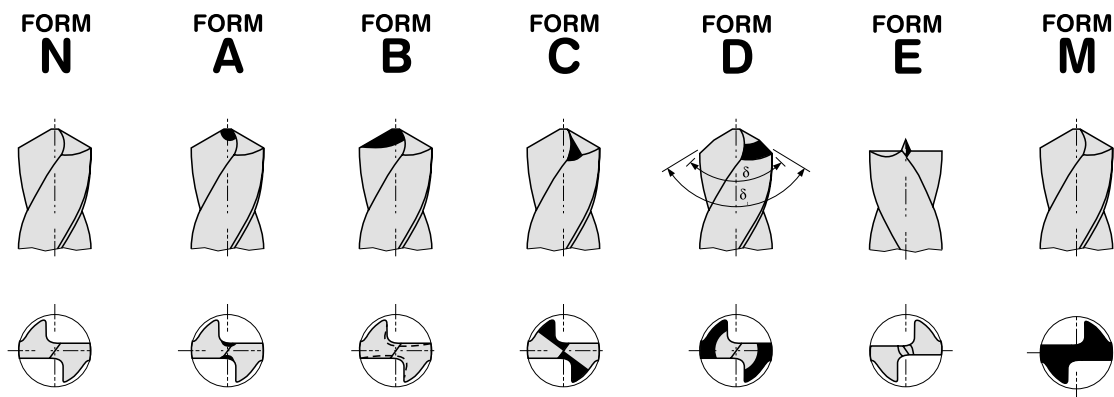
Termíny pro šroubové vrtáky

1. osa
2. stopka - kuželová, hladká válcová, hladká válcová s unášecem
3. vyražec
4. unášec
5. tělo vrtáku
6. krček
7. celková délka
8. délka drážky (šroubovice)
9. drážka
10. plocha vedlejšího hřbetu
11. šířka plochy vedlejšího hřbetu
12. jádro
13. tloušťka jádra
14. fazetka
15. šířka fazetky
16. vedlejší ostří
17. odlehčení
18. hloubka odlehčení
19. pata
20. hřbet
21. čelo
22. hlavní ostří
23. břít
24. vnější špička
25. příčné ostří
26. délka příčného ostří
27. délka hlavního ostří
28. průměr vrtáku
29. průměr odlehčení
30. zpětná kuželovitost
31. stoupání šroubovice
32. úhel šroubovice
33. úhel příčného ostří
34. úhel špičky
35. úhel hřbetu



**MATERIÁL PRO VÝROBU NÁSTROJŮ NA OPRACOVÁNÍ OTVORŮ**  
**MATERIAL FOR DRILLING TOOLS**

| Označení mat.<br>Mark of Material | Norma<br>Standart                                      | Odpovídá<br>According to   | C    | W    | V    | Co   | Mo  | Cr   |
|-----------------------------------|--|--|------|------|------|------|-----|------|
| HSS                               | POLDI<br>ČSN<br>DIN<br><br>BOHLER<br>GOST              | Maximum Special G EXTRA<br>19802<br>S 9-1-2 WERKSTOFF Nr. 1.3316<br>S 12-1-2 WERKSTOFF Nr. 1.3318<br>S 208<br>R 9        | 0,85 | 10,0 | 2,35 | 0,0  | 0,0 | 4,0  |
| HSS                               | POLDI<br>ČSN<br>DIN<br>AFNOR<br>BOHLER<br>GOST<br>B.S. | Maximum Special MO 5<br>19830<br>S 6-5-2 WERKSTOFF Nr. 1.3343<br>M 2<br>Z 85 WDCV 06 05 04 02<br>S 600<br>R 6 M 5<br>BM2 | 0,85 | 6,25 | 1,85 | 0,0  | 5,0 | 4,15 |
| HSS E<br>(HSS Co)                 | POLDI<br>ČSN<br>DIN<br>AFNOR<br>BOHLER<br>GOST         | Maximum Special 75 MO<br>19852<br>S 6-5-2-5 WERKSTOFF Nr. 1.3243<br>Z 85 WDKCV 06 05 04 02<br>S 705<br>R 6 M 5 K 5       | 0,85 | 6,25 | 1,85 | 4,75 | 5,0 | 4,2  |
| HSS E Co 8%<br>(HSS Co 8%)        | DIN<br>AFNOR<br>BOHLER<br>B.S.                         | S 2-1-1-8 WERKSTOFF Nr. 1.3247<br>M 42<br>S 500<br>BM42  | 1,1  | 1,4  | 1,2  | 7,8  | 9,2 | 3,9  |

**ZPŮSOB OSTŘENÍ VRTÁKŮ**  
**GRINDING MODE**


**N** - podbroušená kuželová plocha

**A** - podbroušená kuželová plocha se zkrácením příčného břítu - typ A

**B** - podbroušená kuželová plocha se zkrácením příčného břítu s korekcí úhlu čela - typ B

**C** - podbroušená kuželová plocha se zkrácením příčného břítu - typ C

**D** - podbroušená kuželová plocha, lomený břit - typ D

**E** - ostření s vrcholovým úhlem 180° a středícím hrotem - typ E

**M** - podbroušená rovinná plocha

**S** - speciální ostření

**N** - conical lip relief

**A** - conical lip relief, split point - form A

**B** - conical lip relief, split point with rake correction - form B

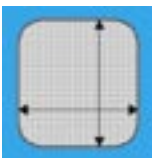
**C** - conical lip relief, split point - form C

**D** - conical lip relief with bevelled outer corners - form D

**E** - point angle 180° with centre point - form E

**M** - flat lip relief

**S** - special grinding



## DOPORUČENÉ GEOMETRIE VRTÁKŮ V ZÁVISLOSTI NA OBRÁBĚNÉM MATERIÁLU RECOMMENDED GEOMETRY OF DRILLS DEPENDING ON WORKING MATERIAL

### Použití:

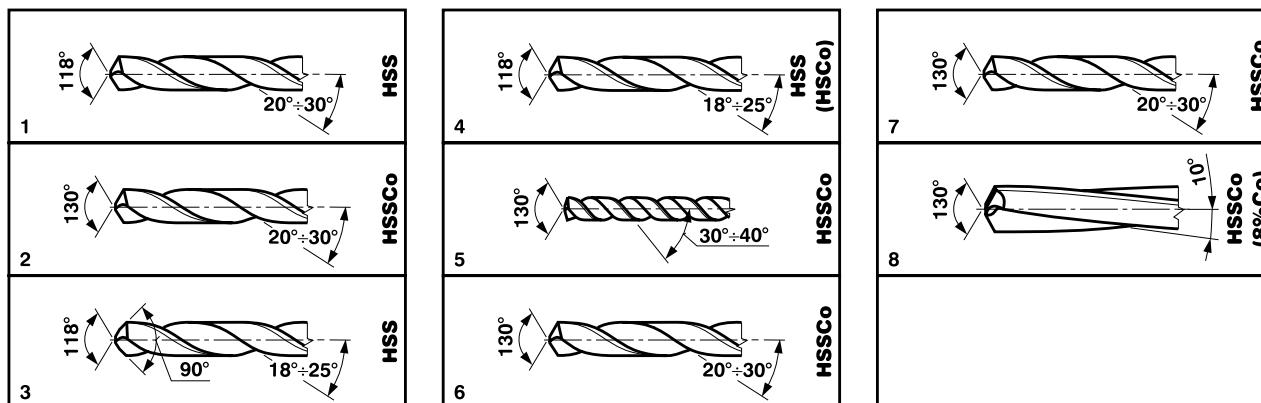
#### Železné kovy

1. Ocel pevnosti do 800 MPa
2. Ocel pevnosti nad 800 MPa
3. Šedá litina (měkká, tvrdá), tvárná litina

4. Temperovaná litina, ocelolitina
5. Žáruvzdorné litiny
6. Pružinové oceli

7. Nerez oceli
8. Ocel legovaná manganem (nad 10%)

### Železné materiály



### Použití:

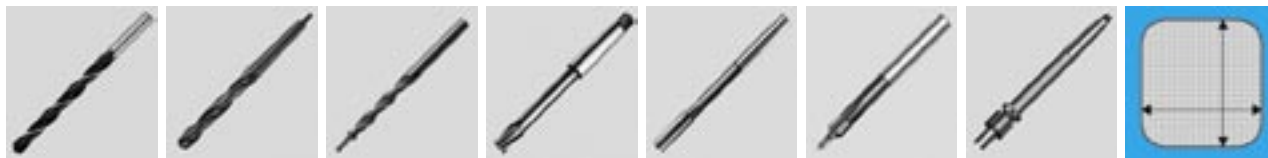
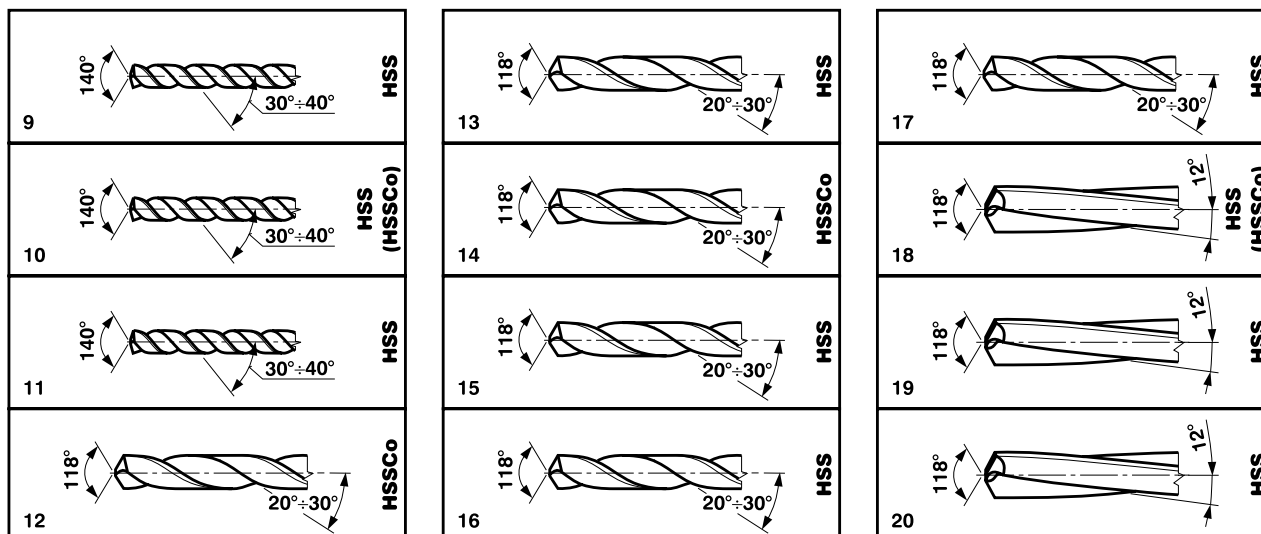
#### Neželezné kovy

9. Lehký kov (s dlouhou třískou) Si 12%
10. Odlitky z Al
11. Hutní měď
12. Mosaz (houževnatá)

13. Zinek
14. Alpaka
15. Silium Si 12%
16. Bronz

17. Elektrolitická měď
18. Lehký kov (krátká tříška) Elektron apod.
19. Odlitky z hořčíku
20. Mosaz křehká

### Neželezné materiály

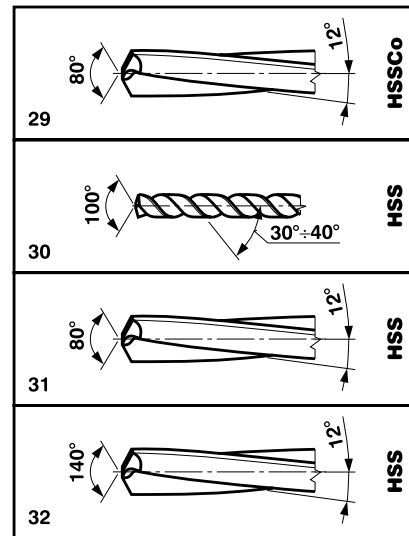
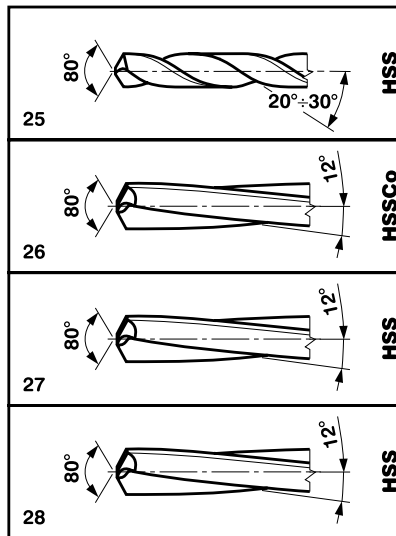
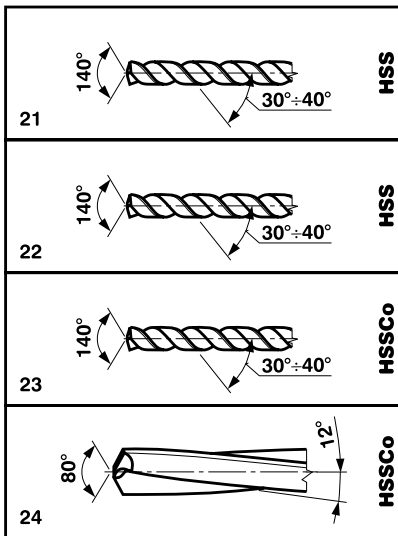


**DOPORUČENÉ GEOMETRIE VRTÁKŮ V ZÁVISLOSTI NA OBRÁBĚNÉM MATERIÁLU**  
**RECOMMENDED GEOMETRY OF DRILLS DEPENDING ON WORKING MATERIAL**
**Použití:**
**Nekovové hmoty**

- 21. Umělé hmoty (měkké)
- 22. Umělé hmoty (PVC)
- 23. Tvrzený papír, tvrzená tkanina, hluboké otvory
- 24. Tvrzený papír, tvrzená tkanina, mělké otvory

- 25. Tvrdá guma
- 26. Mramor, břidlice
- 27. Grafit
- 28. Slída

- 29. Eternit
- 30. Celuloid
- 31. Umělé hmoty, tvrdé
- 32. Plexisklo

**Plastické hmoty**


## STANOVENÍ OTÁČEK NÁSTROJE DLE JEHO PRŮMĚRU A ŘEZNÉ RYCHLOSTI TABLE OF CUTTING SPEEDS

Převod řezné rychlosti na otáčky:

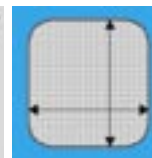
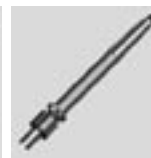
$$v = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000} \quad n = \frac{1000 \cdot v}{\pi \cdot D}$$

D ..... Ø vrtáku v mm

v ..... řezná rychlost v m/min

n ..... otáčky nástroje za minutu

| Vrták<br>D(mm) | Řezná rychlost v (m/min) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
|----------------|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
|                | 10                       | 12   | 15   | 18   | 20   | 25   | 30   | 35   | 40   | 50   | 70    | 100   |
| 2,0            | 1590                     | 1910 | 2390 | 2860 | 3190 | 3980 | 4780 | 5580 | 6380 | 7960 | 11160 | 15900 |
| 2,5            | 1274                     | 1528 | 1910 | 2290 | 2550 | 3180 | 3820 | 4460 | 6000 | 6370 | 8920  | 12740 |
| 3,15           | 1010                     | 1210 | 1520 | 1820 | 2020 | 2530 | 3030 | 3540 | 4040 | 5060 | 7080  | 10100 |
| 4,0            | 796                      | 955  | 1195 | 1430 | 1595 | 1990 | 2380 | 2990 | 3190 | 3980 | 5980  | 7960  |
| 5,0            | 637                      | 760  | 955  | 1145 | 1275 | 1590 | 1910 | 2230 | 2550 | 3180 | 4460  | 6370  |
| 6,3            | 506                      | 607  | 758  | 910  | 1010 | 1265 | 1520 | 1770 | 2020 | 2530 | 3540  | 5060  |
| 8,0            | 398                      | 475  | 597  | 715  | 796  | 996  | 1194 | 1392 | 1592 | 1992 | 2784  | 3980  |
| 10,0           | 318                      | 381  | 478  | 572  | 637  | 796  | 955  | 1115 | 1274 | 1592 | 2230  | 3180  |
| 12,5           | 254                      | 305  | 382  | 458  | 508  | 635  | 764  | 890  | 1016 | 1270 | 1780  | 2540  |
| 16,0           | 199                      | 239  | 299  | 358  | 398  | 498  | 597  | 697  | 796  | 995  | 1390  | 1990  |
| 20,0           | 159                      | 191  | 239  | 286  | 318  | 398  | 478  | 558  | 636  | 795  | 1115  | 1590  |
| 25,0           | 127                      | 153  | 191  | 229  | 255  | 318  | 382  | 446  | 600  | 637  | 892   | 1274  |
| 31,5           | 101                      | 121  | 152  | 182  | 202  | 253  | 303  | 354  | 404  | 506  | 708   | 1010  |
| 40,0           | 80                       | 95   | 119  | 143  | 159  | 194  | 239  | 278  | 318  | 398  | 557   | 795   |
| 50,0           | 64                       | 76   | 96   | 114  | 127  | 159  | 191  | 223  | 255  | 318  | 445   | 636   |
| 63,0           | 51                       | 61   | 76   | 91   | 101  | 127  | 152  | 177  | 202  | 253  | 354   | 506   |
| 80,0           | 40                       | 48   | 60   | 71   | 80   | 100  | 119  | 139  | 159  | 199  | 278   | 398   |
| 100,0          | 32                       | 38   | 48   | 57   | 64   | 80   | 96   | 112  | 127  | 159  | 223   | 318   |



**DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY PRO VRTÁNÍ DLE VRTANÉHO MATERIÁLU**  
**APPLICATION RECOMMENDATION FOR DRILLS**

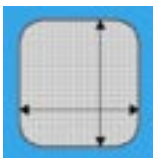
| Tvar třísky: | Kód posuvu | Rozměr D (mm)   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|--------------|------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|              |            | 2,00            | 2,50  | 3,15  | 4,00  | 5,00  | 6,50  | 8,00  | 10,0  | 12,5  | 16,0  | 20,0  | 25,0  | 31,5  | 40,0  | 50,0  | 63,0  | 80,0  |  |
| L - dlouhá   |            |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| K - krátká   |            |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| D - drobná   |            |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|              |            | Posuv s (mm/ot) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|              | A          | 0,015           | 0,020 | 0,025 | 0,032 | 0,032 | 0,040 | 0,050 | 0,063 | 0,063 | 0,080 | 0,100 | 0,125 | 0,125 | 0,160 | 0,200 | 0,250 | 0,315 |  |
|              | B          | 0,020           | 0,025 | 0,032 | 0,040 | 0,040 | 0,050 | 0,063 | 0,080 | 0,080 | 0,100 | 0,125 | 0,160 | 0,160 | 0,200 | 0,250 | 0,315 | 0,400 |  |
|              | C          | 0,025           | 0,032 | 0,040 | 0,050 | 0,050 | 0,063 | 0,080 | 0,100 | 0,100 | 0,125 | 0,160 | 0,200 | 0,200 | 0,250 | 0,315 | 0,400 | 0,500 |  |
|              | D          | 0,032           | 0,040 | 0,050 | 0,063 | 0,063 | 0,080 | 0,100 | 0,125 | 0,125 | 0,160 | 0,200 | 0,250 | 0,250 | 0,315 | 0,400 | 0,500 | 0,630 |  |
|              | E          | 0,040           | 0,050 | 0,063 | 0,080 | 0,080 | 0,100 | 0,125 | 0,160 | 0,160 | 0,200 | 0,250 | 0,315 | 0,315 | 0,400 | 0,500 | 0,630 | 0,800 |  |
|              | F          | 0,050           | 0,063 | 0,080 | 0,100 | 0,100 | 0,125 | 0,160 | 0,200 | 0,200 | 0,250 | 0,315 | 0,400 | 0,400 | 0,500 | 0,630 | 0,800 | 1,000 |  |
|              | G          | 0,063           | 0,080 | 0,100 | 0,125 | 0,125 | 0,160 | 0,200 | 0,250 | 0,250 | 0,315 | 0,400 | 0,500 | 0,500 | 0,630 | 0,800 | 1,000 | 1,250 |  |
|              | H          | 0,080           | 0,100 | 0,125 | 0,160 | 0,160 | 0,200 | 0,250 | 0,315 | 0,315 | 0,400 | 0,500 | 0,630 | 0,630 | 0,800 | 1,000 | 1,250 | 1,600 |  |

**Povrchová úprava:**

- O - pasivace
- O - bez povrchové úpravy
- O - povlak TiN

| Skupina | Typický představitel       | Pevnost (MPa)                      | Tvrdość     | Tvar třísky | Chlazení |       |
|---------|----------------------------|------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------|
| 1       | ocel konstrukční           | 10000, 10004, 11353, 11364         | <500        | L           | E        |       |
|         | konstrukční                | 10500, 11500, 11600, 11700         | >500 ÷ 850  | L - K       | E        |       |
| 2       | ocel automatová            | 11107, 11109, 11110,               | <850        | L           | E        |       |
|         |                            | 11140                              | 850 ÷ 1000  | L           | E        |       |
| 3       | ocel nelegovaná            | 12024, 12030, 12031, 12040,        | <700        | L           | E        |       |
|         | k zušlechťení              | 12050, 12051, 12052,               | 700 ÷ 850   | L - K       | E        |       |
|         |                            | 12060, 12061, 12071, 12081         | 850 ÷ 1000  | L - K       | E        |       |
| 4       | ocel legovaná              | 13180, 14140, 14160, 14260,        | 850 ÷ 1000  | L - K       | E        |       |
|         | k zušlechťení              | 14230, 14331, 15142                | 1000 ÷ 1200 | L - K       | E        |       |
| 5       | ocel cementační nelegovaná | 12010, 12020, 12021                | <750        | L           | E        |       |
| 6       | ocel cementační            | 14120, 14220, 14221, 14223,        | 850 ÷ 1000  | L           | O        |       |
|         | legovaná                   | 16220, 16231, 16420, 16520         | 1000 ÷ 1200 | L - K       | O        |       |
| 7       | ocel k nitridování         | 14390                              | 850 ÷ 1000  | L - K       | E        |       |
|         |                            | 15230, 1330, 15340                 | 1000 ÷ 1200 | L - K       | O        |       |
| 8       | ocel nástrojová            | 14100, 14109, 14209, 19512         | <850        | L           | E        |       |
|         |                            | 19436, 19347, 19572, 19573         | 850 ÷ 1000  | L           | O        |       |
| 9       | ocel rychlořezná           | 19802, 19830, 19852, 19856         | 650 ÷ 1000  | L           | O        |       |
| 10      | ocel pružinová             | 13180, 14260, 15260                |             | <330HB      | K        | O     |
| 11      | ocel nerezová              | 17020, 17021, 17027                | <850        |             | K / L    | O     |
|         | - austenitická             | 17240, 17246, 17255                | <850        |             | L        | O     |
|         | - martensitická            | 17322, 17455                       | <850        |             | L        | O     |
| 12      | zvláštní mat.              | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy | <1200       | L           | O        |       |
| 13      | šedá litina                | 422410 ÷ 422420                    |             | <240HB      | D        | E / L |
|         |                            | 422425 ÷ 422435                    |             | <300HB      | D        | E / L |
| 14      | tvárná litina              | 422303 ÷ 422305, 422531 ÷ 422555   |             | <240HB      | D / K    | E     |
|         | temperovaná litina         | 422306 ÷ 422308                    |             | <300HB      | D / K    | E     |
| 15      | titan a slitiny Ti         | POLDI TITAN 45                     | <850        |             | L        | O     |
|         |                            | POLDI TITAN 110                    | 850 ÷ 1200  |             | K        | O     |
| 16      | hliník a slitiny Al        | 424025, 424400, 424402             | <850        |             | L        | E     |
| 17      | Al a slitiny Al tvářené.   | 424201, 424203, 424206, 424222     | <450        |             | K        | E     |
| 18      | Al pro odlévání 10%Si      | 424332, 424381, 424382             | <600        |             | K / D    | E     |
|         |                            | 424330, 424331, 424336, 424384     | <600        |             | D        | E     |
| 19      | Cu nízkolegované           | 423001 ÷ 09, 423011 ÷ 18, 423036   | <400        |             | L        | E     |
| 20      | mosaz krátká tříška        | 423222, 423223                     | <600        |             | K        | E     |
|         | dlouhá tříška              | 423144, 423145, 423147, 423148     | <600        |             | L        | E     |
| 21      | bronz krátká tříška        | 423120, 423121, 423122             | <600        |             | K        | E / O |
|         | dlouhá tříška              | 423144, 423145, 423147, 423148     | <600        |             | L        | O     |
| 22      | umělá hmota: termostat     | Bakelit, pertinax, texgumoid       |             |             | D        | L     |
|         | termoplast                 | Plexisklo, novodur                 |             |             | L        | E / L |

Pro vrtání stupňovitými vrtáky stanovíme řeznou rychlost  $v$  (m/min) dle velkého průměru vrtáku, a posuv  $s$  (mm/ot) dle malého průměru vrtáku



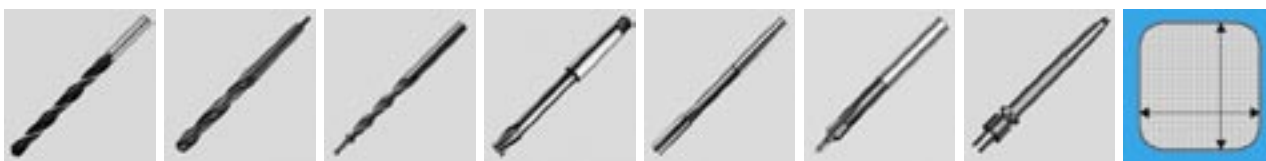
## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY PRO VRTÁNÍ DLE VRTANÉHO MATERIÁLU APPLICATION RECOMMENDATION FOR DRILLS

| <3D     |                         | <5D        |         |            |         |         |                   |         |         |            |             |
|---------|-------------------------|------------|---------|------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|------------|-------------|
| 1       | 2                       | 3          | 4       | 5          | 6       | 7       | 8                 | 9       | 10      | 11         | 12          |
| PN 2904 | ČSN 221180              | ČSN 221121 | PN 2913 | PN 221140  | PN 2911 | PN 2909 | PN 2913<br>T 1000 | PN 2931 | PN 2907 | ČSN 221143 | ZVSE 221146 |
| PN 2905 | ČSN 221182<br>PN 221187 | ČSN 221131 | PN 2914 | ČSN 221144 | PN 2912 | PN 2910 |                   |         | PN 2908 | PN 221153  |             |
| HSS     | HSS                     | HSS        | HSS     | HSS        | HSS     | HSS     | HSS               | HSS Tin | HSSCo   | HSSCo      | HSSCo8      |

|      |  |      |  |  |      |      |      |      |      |     |      |    |
|------|--|------|--|--|------|------|------|------|------|-----|------|----|
| 33 F |  | 29 F |  |  |      |      | 29 F | 36 F |      |     |      | 1  |
| 25 E |  | 23 E |  |  |      |      | 23 E | 29 E |      |     |      |    |
| 33 F |  | 29 F |  |  |      |      | 29 F | 26 F |      |     |      | 2  |
| 25 E |  | 23 E |  |  |      |      | 23 E | 29 E | 25 E |     |      |    |
| 33 E |  | 29 E |  |  |      |      | 29 E | 36 E |      |     |      | 3  |
| 25 E |  | 23 E |  |  |      |      | 23 E | 29 E | 25 E |     |      |    |
|      |  |      |  |  |      |      |      | 15 D | 14 D |     |      |    |
|      |  |      |  |  |      |      |      | 18 D | 16 D |     |      | 4  |
|      |  |      |  |  |      |      |      |      | 13 C |     |      |    |
| 33 F |  | 29 F |  |  |      |      | 29 F | 36 F |      |     |      | 5  |
|      |  |      |  |  |      |      |      | 16 D | 14 D |     |      | 6  |
|      |  |      |  |  |      |      |      |      | 11 D |     |      |    |
|      |  |      |  |  |      |      |      | 14 D | 13 D |     |      |    |
| 16 D |  | 14 D |  |  |      |      | 14 D | 18 D | 16 D |     |      | 8  |
|      |  |      |  |  |      |      |      |      | 9 C  |     |      |    |
|      |  |      |  |  |      |      |      |      | 9 C  |     |      | 9  |
|      |  |      |  |  |      |      |      |      | 7 B  | 8 B |      | 10 |
|      |  |      |  |  |      |      |      |      | 13 D |     |      | 11 |
|      |  |      |  |  |      |      |      |      | 9 D  |     |      |    |
|      |  |      |  |  |      |      |      |      | 11 C |     |      |    |
|      |  |      |  |  |      |      |      |      | 5 A  | 6 A |      | 12 |
| 33 F |  | 29 F |  |  |      |      | 29 F | 36 F | 33 F |     |      | 13 |
| 25 F |  | 23 F |  |  |      |      | 23 F | 29 F | 25 F |     |      |    |
| 29 F |  | 25 F |  |  |      |      | 25 F | 32 F | 27 F |     |      | 14 |
| 21 F |  | 18 F |  |  |      |      | 18 F | 23 F | 20 F |     |      |    |
|      |  |      |  |  |      |      |      |      |      |     | 10 B | 15 |
|      |  |      |  |  |      |      |      |      |      |     | 6 B  |    |
| 72 F |  |      |  |  |      | 63 G | 63 G |      |      |     |      | 16 |
| 72 F |  |      |  |  |      | 63 G | 63 G |      |      |     |      | 17 |
| 63 F |  | 56 G |  |  |      | 56 G | 56 G | 72 G |      |     |      | 18 |
| 50 F |  | 45 F |  |  |      |      | 45 F | 63 F |      |     |      |    |
| 33 E |  | 29 E |  |  |      | 29 E | 29 E | 36 E | 33 E |     |      | 19 |
|      |  |      |  |  | 56 F |      |      |      |      |     |      | 20 |
| 41 E |  | 36 E |  |  |      |      | 36 E | 45 E | 41 E |     |      |    |
| 33 D |  | 29 D |  |  | 28 D |      | 22D  | 36 D | 33 D |     |      | 21 |
| 25 D |  | 22 D |  |  |      |      | 22 D | 29 D | 25 D |     |      |    |
| 16 D |  | 14 D |  |  | 14 D |      | 14 D | 18 D | 16 D |     |      | 22 |
| 25 E |  | 22 E |  |  | 22 E | 22 E |      | 29 E |      |     |      |    |

Příklad: **33F** = střední řezná rychlost 33 m/min ±10%,  
**F** = posuv (mm/ot) z tabulky dle průměru



**DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY PRO VRTÁNÍ DLE VRTANÉHO MATERIÁLU**  
**APPLICATION RECOMMENDATION FOR DRILLS**

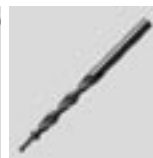
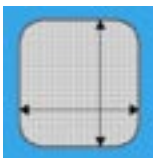
| Tvar třísky: | Kód posuvu | Rozměr D (mm)   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------|------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              |            | 2,00            | 2,50  | 3,15  | 4,00  | 5,00  | 6,50  | 8,00  | 10,0  | 12,5  | 16,0  | 20,0  | 25,0  | 31,5  | 40,0  | 50,0  | 63,0  | 80,0  |       |
| L - dlouhá   |            |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| K - krátká   |            |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| D - drobná   |            |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Chlazení:    | Kód posuvu | Posuv s (mm/ot) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|              |            | 0,015           | 0,020 | 0,025 | 0,032 | 0,040 | 0,050 | 0,063 | 0,080 | 0,100 | 0,125 | 0,160 | 0,200 | 0,250 | 0,315 | 0,400 | 0,500 | 0,630 | 0,800 |
| E - emulze   | A          | 0,015           | 0,020 | 0,025 | 0,032 | 0,040 | 0,050 | 0,063 | 0,080 | 0,100 | 0,125 | 0,160 | 0,200 | 0,250 | 0,315 | 0,400 | 0,500 | 0,630 | 0,800 |
| O - olej     | B          | 0,020           | 0,025 | 0,032 | 0,040 | 0,040 | 0,050 | 0,063 | 0,080 | 0,100 | 0,125 | 0,160 | 0,200 | 0,250 | 0,315 | 0,400 | 0,500 | 0,630 | 0,800 |
| L - vzduch   | C          | 0,025           | 0,032 | 0,040 | 0,050 | 0,050 | 0,063 | 0,080 | 0,100 | 0,100 | 0,125 | 0,160 | 0,200 | 0,250 | 0,315 | 0,400 | 0,500 | 0,630 | 0,800 |
|              | D          | 0,032           | 0,040 | 0,050 | 0,063 | 0,063 | 0,080 | 0,100 | 0,125 | 0,125 | 0,160 | 0,200 | 0,250 | 0,250 | 0,315 | 0,400 | 0,500 | 0,630 | 0,800 |
|              | E          | 0,040           | 0,050 | 0,063 | 0,080 | 0,080 | 0,100 | 0,125 | 0,160 | 0,160 | 0,200 | 0,250 | 0,315 | 0,315 | 0,400 | 0,500 | 0,630 | 0,800 | 1,000 |
|              | F          | 0,050           | 0,063 | 0,080 | 0,100 | 0,100 | 0,125 | 0,160 | 0,200 | 0,200 | 0,250 | 0,315 | 0,400 | 0,400 | 0,500 | 0,630 | 0,800 | 1,000 | 1,250 |
|              | G          | 0,063           | 0,080 | 0,100 | 0,125 | 0,125 | 0,160 | 0,200 | 0,250 | 0,250 | 0,315 | 0,400 | 0,500 | 0,500 | 0,630 | 0,800 | 1,000 | 1,250 | 1,600 |
|              | H          | 0,080           | 0,100 | 0,125 | 0,160 | 0,160 | 0,200 | 0,250 | 0,315 | 0,315 | 0,400 | 0,500 | 0,630 | 0,630 | 0,800 | 1,000 | 1,250 | 1,600 | 1,600 |

**Povrchová úprava:**

- O - pasivace
- O - bez povrchové úpravy
- O - povlak TiN

| Skupina | Typický představitel       | Pevnost (MPa)                      | Tvrдость    | Tvar třísky | Chlazení |       |
|---------|----------------------------|------------------------------------|-------------|-------------|----------|-------|
| 1       | ocel konstrukční           | 10000, 10004, 11353, 11364         | <500        | L           | E        |       |
|         | konstrukční                | 10500, 11500, 11600, 11700         | >500 ÷ 850  | L - K       | E        |       |
| 2       | ocel automatová            | 11107, 11109, 11110,               | <850        | L           | E        |       |
|         |                            | 11140                              | 850 ÷ 1000  | L           | E        |       |
| 3       | ocel nelegovaná            | 12024, 12030, 12031, 12040,        | <700        | L           | E        |       |
|         | k zušlechťení              | 12050, 12051, 12052,               | 700 ÷ 850   | L - K       | E        |       |
|         |                            | 12060, 12061, 12071, 12081         | 850 ÷ 1000  | L - K       | E        |       |
| 4       | ocel legovaná              | 13180, 14140, 14160, 14260,        | 850 ÷ 1000  | L - K       | E        |       |
|         | k zušlechťení              | 14230, 14331, 15142                | 1000 ÷ 1200 | L - K       | E        |       |
| 5       | ocel cementační nelegovaná | 12010, 12020, 12021                | <750        | L           | E        |       |
| 6       | ocel cementační            | 14120, 14220, 14221, 14223,        | 850 ÷ 1000  | L           | O        |       |
|         | legovaná                   | 16220, 16231, 16420, 16520         | 1000 ÷ 1200 | L - K       | O        |       |
| 7       | ocel k nitrídování         | 14390                              | 850 ÷ 1000  | L - K       | E        |       |
|         |                            | 15230, 1330, 15340                 | 1000 ÷ 1200 | L - K       | O        |       |
| 8       | ocel nástrojová            | 14100, 14109, 14209, 19512         | <850        | L           | E        |       |
|         |                            | 19436, 19347, 19572, 19573         | 850 ÷ 1000  | L           | O        |       |
| 9       | ocel rychlořezná           | 19802, 19830, 19852, 19856         | 650 ÷ 1000  | L           | O        |       |
| 10      | ocel pružinová             | 13180, 14260, 15260                |             | <330HB      | K        | O     |
| 11      | ocel nerezová              | 17020, 17021, 17027                | <850        |             | K / L    | O     |
|         | - austenitická             | 17240, 17246, 17255                | <850        |             | L        | O     |
|         | - martensitická            | 17322, 17455                       | <850        |             | L        | O     |
| 12      | zvláštní mat.              | Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy | <1200       |             | L        | O     |
| 13      | šedá litina                | 422410 ÷ 422420                    |             | <240HB      | D        | E / L |
|         |                            | 422425 ÷ 422435                    |             | <300HB      | D        | E / L |
| 14      | tvárná litina              | 422303 ÷ 422305, 422531 ÷ 422555   |             | <240HB      | D / K    | E     |
|         | temperovaná litina         | 422306 ÷ 422308                    |             | <300HB      | D / K    | E     |
| 15      | titan a slitiny Ti         | POLDI TITAN 45                     | <850        |             | L        | O     |
|         |                            | POLDI TITAN 110                    | 850 ÷ 1200  |             | K        | O     |
| 16      | hliník a slitiny Al        | 424025, 424400, 424402             | <850        |             | L        | E     |
| 17      | Al a slitiny Al tvářené.   | 424201, 424203, 424206, 424222     | <450        |             | K        | E     |
| 18      | Al pro odlévání 10%Si      | 424332, 424381, 424382             | <600        |             | K / D    | E     |
|         |                            | 424330, 424331, 424336, 424384     | <600        |             | D        | E     |
| 19      | Cu nízkolegované           | 423001 ÷ 09, 423011 ÷ 18, 423036   | <400        |             | L        | E     |
| 20      | mosaz krátká tříška        | 423222, 423223                     | <600        |             | K        | E     |
|         | dlouhá tříška              | 423144, 423145, 423147, 423148     | <600        |             | L        | E     |
| 21      | bronz krátká tříška        | 423120, 423121, 423122             | <600        |             | K        | E / O |
|         | dlouhá tříška              | 423144, 423145, 423147, 423148     | <600        |             | L        | O     |
| 22      | umělá hmota: termostat     | Bakelit, pertinax, texgumoid       |             |             | D        | L     |
|         | termoplast                 | Plexisklo, novodur                 |             |             | L        | E / L |

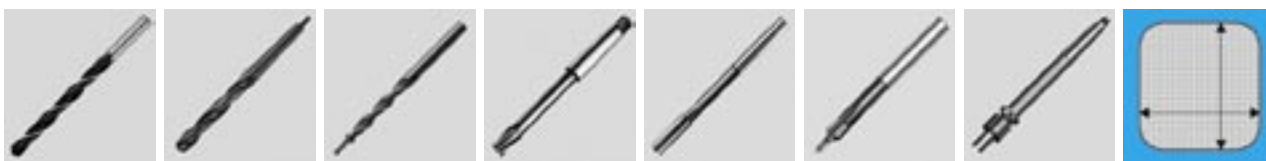
Pro vrtání stupňovitými vrtáky stanovíme řeznou rychlost  $v$  (m/min) dle velkého průměru vrtáku, a posuv  $s$  (mm/ot) dle malého průměru vrtáku

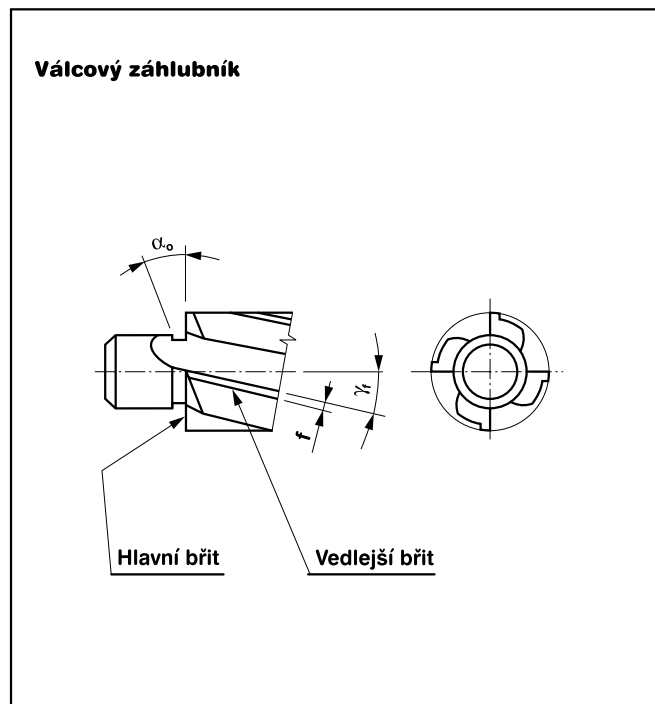
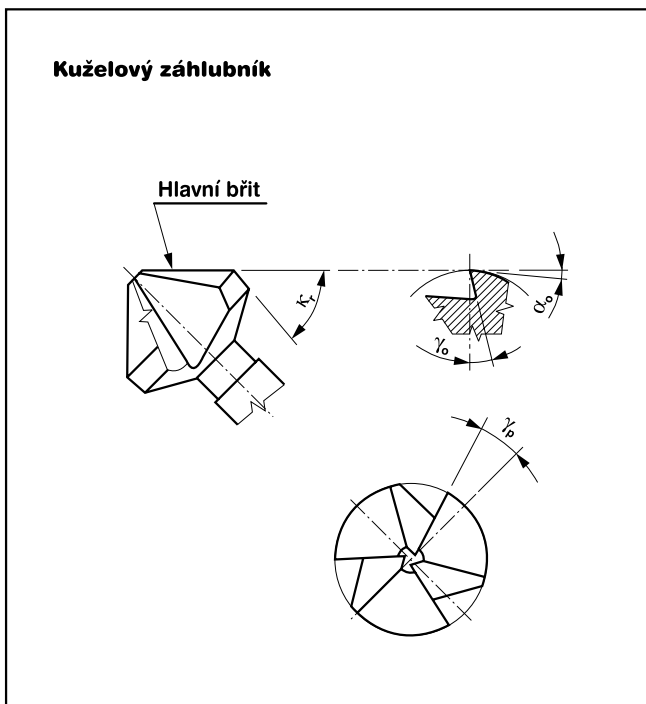
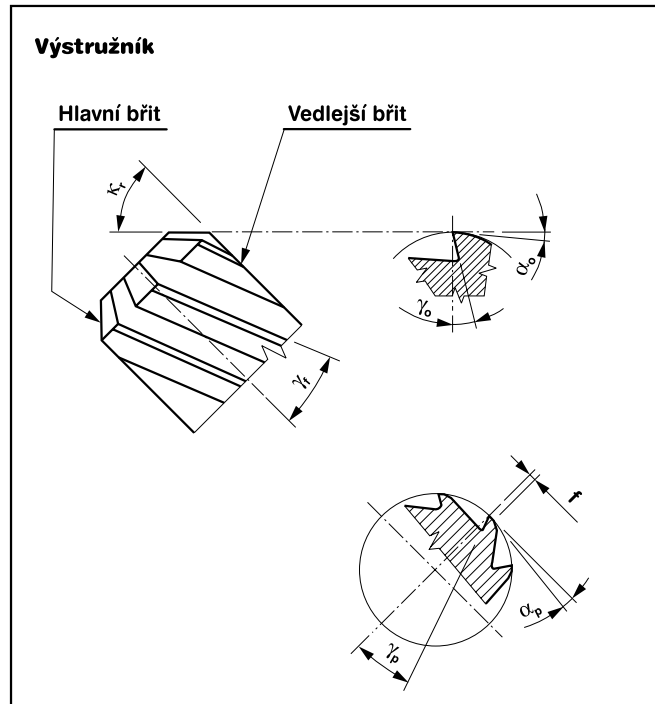
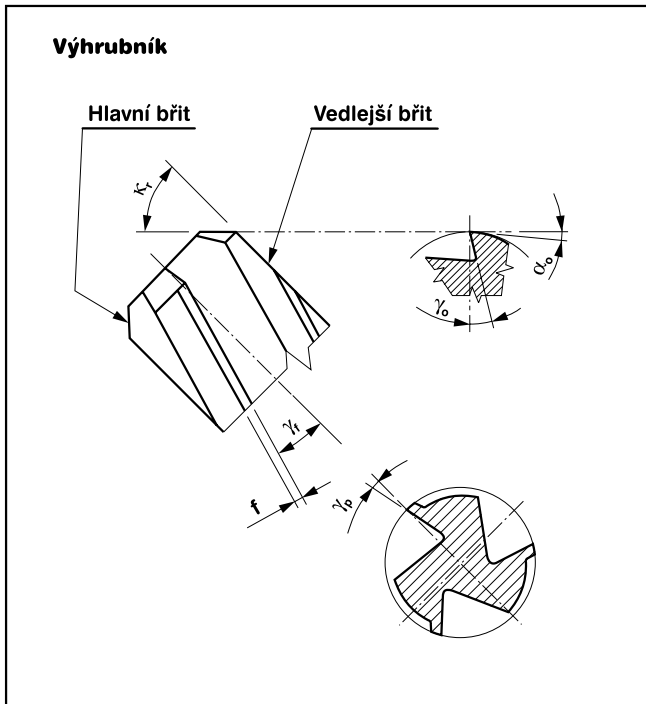


## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY PRO VRTÁNÍ DLE VRTANÉHO MATERIÁLU APPLICATION RECOMMENDATION FOR DRILLS

| <10D          |            |                         |                     |            |            |                      |                                       | >10D       |                                 |                        |   |
|---------------|------------|-------------------------|---------------------|------------|------------|----------------------|---------------------------------------|------------|---------------------------------|------------------------|---|
| 1             | 2          | 3                       | 4                   | 5          | 6          | 7                    | 8                                     | 9          | 10                              | 11                     | 12  |
| ČSN<br>221125 | PN<br>2616 | ZV<br>5001<br>délk.pr.. | PN<br>2916<br>T 500 | PN<br>2617 | PN<br>2915 | PN<br>2916<br>T 1000 | ZV<br>5001<br>T 1000<br>délk.pr.<br>1 | ZV<br>3001 | ZV<br>5001<br>délk.pr..<br>2, 3 | PN<br>221133<br>T 1000 | ZV<br>5001<br>T 1000<br>délk.pr..<br>2, 3 |
|               | PN<br>2921 |                         |                     |            | PN<br>2920 |                      |                                       |            |                                 |                        |   |
| HSS           | HSS        | HSS                     | HSS                 | HSS        | HSSCo      | HSSCo                | HSSCo                                 | HSS        | HSS                             | HSSCo                  | HSSCo                                     |
|               | 25 F       |                         | 25 F                |            |            |                      |                                       |            | 20 E                            |                        | 1   |
|               | 20 E       |                         |                     |            |            |                      |                                       |            | 16 E                            |                        |   |
|               | 25 F       |                         |                     |            |            |                      |                                       |            | 20 D                            |                        | 2   |
|               | 20 E       |                         |                     |            |            | 22 E                 |                                       |            | 16 E                            | 18 D                   |   |
|               | 25 E       |                         |                     |            |            | 22 E                 |                                       |            | 20 D                            |                        | 3   |
|               | 20 E       |                         |                     |            |            | 14 D                 |                                       |            | 16 E                            |                        |   |
|               |            |                         |                     |            |            | 14 D                 |                                       |            |                                 | 12 C                   |   |
|               |            |                         |                     |            |            | 10 C                 |                                       |            | 10 C                            | 12 C                   | 4   |
|               |            |                         |                     |            |            |                      |                                       |            |                                 | 8 B                    |   |
|               |            |                         |                     |            |            |                      |                                       |            | 20 E                            |                        | 5   |
|               |            |                         |                     |            |            | 12 D                 |                                       |            | 8 C                             | 10 C                   | 6   |
|               |            |                         |                     |            |            | 8 C                  |                                       |            |                                 | 8 B                    |   |
|               |            |                         |                     |            |            | 10 D                 |                                       |            | 7 C                             | 8 B                    | 7   |
|               |            |                         |                     |            |            | 7 C                  |                                       |            |                                 | 7 C                    |   |
|               |            |                         |                     |            |            | 14 D                 |                                       |            | 10 C                            | 12 C                   | 8   |
|               |            |                         |                     |            |            | 7 C                  |                                       |            | 5 B                             | 7 B                    |   |
|               |            |                         |                     |            |            | 7 C                  |                                       |            | 5 B                             | 7 B                    | 9   |
|               |            |                         |                     |            |            | 5 B                  |                                       |            |                                 | 5 A                    | 10  |
|               |            |                         |                     |            |            | 10 D                 |                                       |            | 7 C                             | 8 C                    | 11  |
|               |            |                         |                     |            |            | 7 C                  |                                       |            |                                 | 7 B                    |   |
|               |            |                         |                     |            |            | 8 C                  |                                       |            |                                 | 8 B                    |   |
|               |            |                         |                     |            |            | 5 A                  |                                       |            |                                 | 5 A                    | 12  |
|               | 25 f       |                         |                     |            |            | 27 F                 |                                       |            | 20 E                            |                        | 13  |
|               | 20 F       |                         |                     |            |            | 22 F                 |                                       |            | 16 E                            | 18 E                   |   |
|               | 20 F       |                         |                     |            |            | 22 F                 |                                       |            | 18 E                            |                        | 14  |
|               | 16 F       |                         |                     |            |            | 18 F                 |                                       |            | 12 E                            | 14 E                   |   |
|               |            |                         |                     |            |            | 8 B                  |                                       |            |                                 | 7 A                    | 15  |
|               |            |                         |                     |            |            | 6 B                  |                                       |            |                                 | 5 A                    |   |
|               |            |                         | 60 G                | 60 G       |            |                      |                                       |            |                                 |                        | 16  |
|               |            |                         | 60 G                | 60 G       |            |                      |                                       |            |                                 |                        | 17  |
|               | 50 G       |                         |                     | 50 G       |            | 50 G                 |                                       |            | 40 F                            | 45 F                   | 18  |
|               | 40 F       |                         |                     |            |            | 45 F                 |                                       |            | 33 F                            | 36 F                   |   |
|               | 25 E       |                         |                     | 25 E       |            | 27 E                 |                                       |            | 20 D                            | 22 D                   | 19  |
|               |            |                         |                     |            |            |                      |                                       |            | 40 D                            |                        | 20  |
|               | 30 E       |                         |                     |            |            | 34 E                 |                                       |            | 25 D                            | 27 D                   |   |
|               | 25 D       |                         |                     |            |            | 27 D                 |                                       |            | 20 C                            |                        | 21  |
|               | 20 D       |                         |                     |            |            | 20 D                 |                                       |            | 16 C                            | 18 C                   |   |
|               | 12 D       |                         |                     |            |            | 15 D                 |                                       |            | 10 C                            | 12 C                   | 22  |
|               | 20 E       |                         | 20 E                | 20 E       |            |                      |                                       |            | 16 D                            |                        |   |

Příklad: **33F** = střední řezná rychlost 33 m/min ± 10%,  
**F** = posuv (mm/ot) z tabulky dle průměru



**TECHNICKÉ NÁZVOSLOVÍ VÝHRUBNÍKŮ, VÝSTRUŽNÍKŮ A ZÁHLUBNÍKŮ**  
**DEFINITION, DIMENSIONS AND ANGLES**


$\kappa_r$  úhel nastavení řezné hrany  
face setting angle

$\alpha_o$  normálový úhel hřbetu hlavního břitu  
clearance angle

$\alpha_p$  normálový úhel hřbetu vedlejšího břitu  
clearance angle of minor cutting edge

$\gamma_f$  úhel šroubovice vedlejšího břitu  
helix angle

$\gamma_o$  normálový úhel čela hlavního břitu  
orthogonal rake angle

$\gamma_p$  normálový úhel čela vedlejšího břitu  
back rake angle

$f$  šířka fazetky  
circular land width



## PŘÍDAVKY NA OPRACOVÁNÍ PŘI VYHRUBOVÁNÍ A VYSTRUŽOVÁNÍ OTVORŮ STOCK ALLOWANCE, RECOMMENDED VALUES IN MM

Nejmenší průměr předvrtané díry pro tříbřitý výhrubník ČSN 221480 a ČSN 221482

| Rozměr výhrubníku | Rozměr vrtané díry | Rozměr výhrubníku | Rozměr vrtané díry | Rozměr výhrubníku | Rozměr vrtané díry |
|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| 4,8 ÷ 5,0         | 3,5                | 16,75 ÷ 17,0      | 11,9               | 31,6 ÷ 32,0       | 22,0               |
| 5,8 ÷ 6,0         | 4,2                | 17,75 ÷ 18,0      | 12,6               | 33,6 ÷ 34,0       | 24,0               |
| 6,8 ÷ 7,0         | 4,9                | 18,7 ÷ 19,0       | 13,3               | 35,6 ÷ 36,0       | 25,5               |
| 7,8 ÷ 8,0         | 5,6                | 19,7 ÷ 20,0       | 14,0               | 37,6 ÷ 38,0       | 26,5               |
| 8,8 ÷ 9,0         | 6,3                | 20,7 ÷ 21,0       | 14,6               | 39,6 ÷ 40,0       | 28,0               |
| 9,8 ÷ 10,0        | 7,0                | 21,7 ÷ 22,0       | 15,3               | 41,6 ÷ 42,0       | 29,0               |
| 10,75 ÷ 11,0      | 7,7                | 22,7 ÷ 23,0       | 16,0               | 43,6 ÷ 44,0       | 30,5               |
| 11,75 ÷ 12,0      | 8,4                | 23,7 ÷ 24,0       | 16,6               | 44,6 ÷ 45,0       | 31,0               |
| 12,75 ÷ 13,0      | 9,1                | 24,7 ÷ 25,0       | 17,3               | 45,6 ÷ 46,0       | 32,0               |
| 13,75 ÷ 14,0      | 9,8                | 25,7 ÷ 26,0       | 18,5               | 47,7 ÷ 48,8       | 33,0               |
| 14,75 ÷ 15,0      | 10,75              | 27,7 ÷ 28,0       | 19,3               | 49,6 ÷ 50,0       | 34,5               |
| 15,75 ÷ 16,0      | 11,2               | 29,7 ÷ 30,0       | 20,5               |                   |                    |

Nejmenší průměr předvrtané díry pro čtyřbřitý výhrubník ČSN 221411 a ČSN 221414

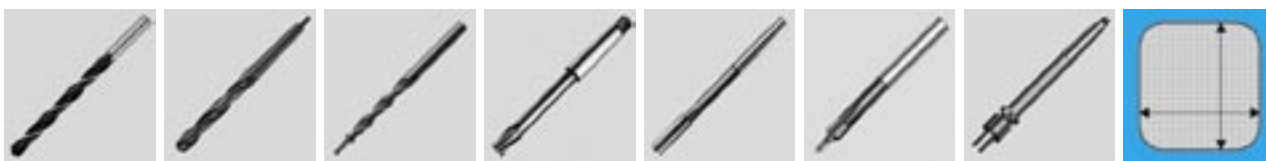
| Rozměr výhrubníku | Rozměr vrtané díry | Rozměr výhrubníku | Rozměr vrtané díry | Rozměr výhrubníku | Rozměr vrtané díry |
|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| 9,8 ÷ 10,0        | D - 2 mm           | 35,6 ÷ 45,0       | D - 6 mm           | 64,5 ÷ 75,0       | D - 11 mm          |
| 10,75 ÷ 23,0      | D - 3 mm           | 45,6 ÷ 52,0       | D - 8 mm           | 79,5 ÷ 90,0       | D - 13 mm          |
| 23,7 ÷ 28,0       | D - 4 mm           | 54,5 ÷ 63,0       | D - 9 mm           | 91,5 ÷ 100,0      | D - 15 mm          |
| 29,7 ÷ 35,0       | D - 5 mm           |                   |                    |                   |                    |

Doporučené přídatky na opracování pro vystružování děr

| Materiál                   | D do 6 mm | D do 10 mm | D do 16 mm | D do 25 mm | D nad 25 mm |
|----------------------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|
| ocel do pevnosti 700 N/mm  | 0,1 ÷ 0,2 | 0,2        | 0,2 ÷ 0,3  | 0,3 ÷ 0,4  | 0,4 ÷ 0,5   |
| ocel do pevnosti 1000 N/mm | 0,1 ÷ 0,2 | 0,2        | 0,2        | 0,3        | 0,3 ÷ 0,4   |
| ocelolitina                | 0,1 ÷ 0,2 | 0,2        | 0,2        | 0,2 ÷ 0,3  | 0,3 ÷ 0,4   |
| šedá litina                | 0,1 ÷ 0,2 | 0,2        | 0,2 ÷ 0,3  | 0,3 ÷ 0,4  | 0,4 ÷ 0,5   |
| emperovaná litina          | 0,1 ÷ 0,2 | 0,2        | 0,3        | 0,4        | 0,5         |
| měď                        | 0,1 ÷ 0,2 | 0,2 ÷ 0,3  | 0,3 ÷ 0,4  | 0,4 ÷ 0,5  | 0,5         |
| mosaz, bronz               | 0,1 ÷ 0,2 | 0,2        | 0,2 ÷ 0,3  | 0,3        | 0,3 ÷ 0,4   |
| lehké kovy                 | 0,1 ÷ 0,2 | 0,2 ÷ 0,3  | 0,3 ÷ 0,4  | 0,4 ÷ 0,5  | 0,5         |
| plastické hmoty tvrdé      | 0,1 ÷ 0,2 | 0,3        | 0,4        | 0,4 ÷ 0,5  | 0,5         |
| plastické hmoty měkké      | 0,1 ÷ 0,2 | 0,2        | 0,2        | 0,3        | 0,3 ÷ 0,4   |

Při použití ručních rozpínacích výstružníků může být přírůstek na stružení až o 30% menší.

Při použití loupacích výstružníků mohou být dané hodnoty zvýšeny o 50 ÷ 100% s přihlédnutím ke zvláštnímu způsobu práce loupacího výstružníku.

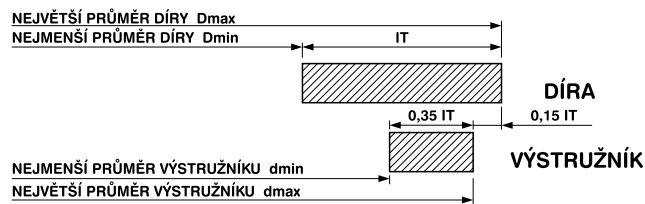


**STANOVENÍ MEZNÍCH ÚCHYLEK PRŮMĚRU ŘEZNÉ ČÁSTI VÝSTRUŽNÍKU**  
**GENERAL REMARKS FOR THE DETERMINATION OF MANUFACTURING TOLERANCES FOR REAMERS**

Mezní úchylka průměrů řezné části výstružníků je navrhována dle tolerančního pole obráběné díry. Dosažený rozměr vystruženého otvoru závisí v praxi na několika faktorech:

- druh materiálu, který je vystružován a množství odebraného materiálu
- druh použité řezné kapaliny
- úhel řezného kužele výstružníku
- stav výstružníku v době použití
- způsob upnutí a vlastní provedení operace

Při stanovení mezních úchylek pro výstružník na zhotovení díry s danou tolerancí je nutno přihlížet k výše uvedeným faktorům. Z těchto důvodů není možno stanovit pro výstružník mezní úchyly shodné s mezními úchyly díry. Proto se doporučuje pro stanovení vhodných mezních úchylek následující metoda:

**Výpočet mezních úchylek:**

**Pro díry s tolerancí IT:**

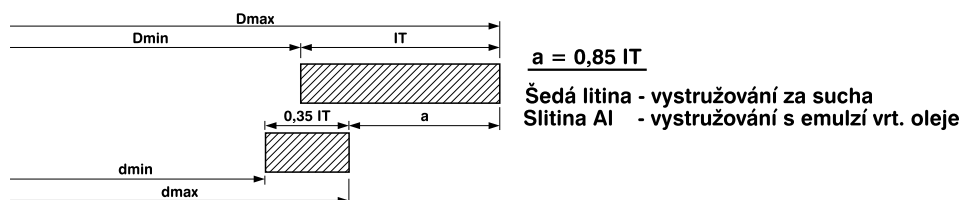
- největší průměr výstružníku ( $d_{max}$ ) se musí rovnat největšímu průměru díry ( $D_{max}$ ) minus 0,15 IT (viz obrázek). Hodnota 0,15 IT se zaokrouhluje směrem k větší hodnotě na 0,001 mm.
- nejmenší průměr výstružníku ( $d_{min}$ ) se musí rovnat největšímu průměru výstružníku ( $d_{max}$ ) minus 0,35 IT. Hodnota 0,35 IT se zaokrouhluje směrem k větší hodnotě na 0,001 mm.

**Příklad výpočtu mezních úchylek:**

- Opracovaná díra 20 H7:
- jmenovitý průměr díry 20,000 mm
  - největší průměr díry 20,021 mm
  - tolerance díry (IT), odpovídající toleranční značce H 7, je 0,021 mm
  - hodnota 0,15 IT =  $0,15 \times 0,021 \text{ mm} = 0,00315 = \text{cca } 0,004 \text{ mm}$
  - hodnota 0,35 IT =  $0,35 \times 0,021 \text{ mm} = 0,00735 = \text{cca } 0,008 \text{ mm}$
  - Největší průměr výstružníku  $d_{max} = 20,021 \text{ mm} - 0,004 \text{ mm} = 20,017 \text{ mm}$
  - Nejmenší průměr výstružníku  $d_{min} = 20,021 \text{ mm} - 0,008 \text{ mm} = 20,009 \text{ mm}$

**Příklad výpočtu mezních úchylek s použitím hodnot uvedených v tabulce:**

- Opracovaná díra 20 H7:
- jmenovitý průměr díry 20,000 mm
  - horní úchylka jmenovitého rozměru výstružníku .....0,017mm
  - dolní úchylka jmenovitého rozměru výstružníku .....0,009 mm
  - Největší průměr výstružníku  $d_{max} = 20,000 \text{ mm} + 0,017 \text{ mm} = 20,017 \text{ mm}$
  - Nejmenší průměr výstružníku  $d_{min} = 20,000 \text{ mm} + 0,009 \text{ mm} = 20,009 \text{ mm}$

**Informativní poloha tolerančních polí výstružníku pro vystružování v jiných materiálech**


## DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY PRO VYSTRUŽOVÁNÍ, VYHRUBOVÁNÍ A ZAHLUBOVÁNÍ RECOMENDED CUTTING CONDITIONS FOR REAMING, ROVENING, SINKING

### Doporučené řezné podmínky pro vyhrubování Platí pro výhrubníky dle ČSN 221411, 221414, 221480, 221482

| MATERIÁL                    | Pevnost<br>MPa  | Chlazení | Řezná rychlost<br>m/min | Posuv v mm/ot pro ØD výhrubníku v mm |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|-----------------|----------|-------------------------|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                             |                 |          |                         | 5                                    | 10   | 18   | 25   | 40   | 63   | 80   | 100  |
| Nelegovaná ocel             | <500            | E        | 30÷25                   | 0,20                                 | 0,25 | 0,35 | 0,50 | 0,60 | 0,80 | 1,00 | 1,30 |
|                             | <700            | E        | 26÷22                   | 0,16                                 | 0,20 | 0,25 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,80 | 1,00 |
|                             | <900            | E        | 22÷16                   | 0,13                                 | 0,16 | 0,20 | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,80 |
| Legovaná ocel               | <800            | E        | 20÷15                   | 0,10                                 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,45 | 0,60 |
|                             | <1000           | E        | 15÷10                   | 0,08                                 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,40 | 0,50 |
| Ocel nerezová               | <850            | O        | 10÷5                    | 0,06                                 | 0,08 | 0,12 | 0,18 | 0,24 | 0,28 | 0,35 | 0,40 |
| Šedá litina                 | <200 HB         | E/L      | 20÷15                   | 0,25                                 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,55 | 0,70 | 0,90 | 1,20 |
|                             | >200 HB         | E/L      | 15÷10                   | 0,20                                 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,45 | 0,60 | 0,80 | 1,20 |
| Temperovaná litina          | <300 HB         | E        | 22÷16                   | 0,20                                 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,45 | 0,60 | 0,80 | 1,20 |
| Titan a jeho slitiny        | <850            | O        | 10÷6                    | 0,06                                 | 0,10 | 0,14 | 0,18 | 0,22 | 0,28 | 0,36 | 0,45 |
| Al a jeho slitiny - tvářené | <450            | E        | 70÷50                   | 0,25                                 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 | 0,60 | 0,90 | 1,20 |
| Al pro odlévání             | <10%Si          | <600     | E                       | 40÷25                                | 0,20 | 0,25 | 0,35 | 0,45 | 0,60 | 0,80 | 1,10 |
|                             | >10%Si          | <600     | E                       | 30÷10                                | 0,20 | 0,25 | 0,35 | 0,45 | 0,60 | 0,80 | 1,10 |
| Elektrolit, měď Cu>99%      | <400            | E/O      | 32÷25                   | 0,20                                 | 0,25 | 0,45 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,90 | 1,20 |
| Mosaz                       | - krátká tříška | <600     | E                       | 60÷40                                | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 | 0,60 | 0,80 |
|                             | - dlouhá tříška | <600     | E                       | 45÷30                                | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 | 0,60 |
| Bronz                       | <600            | E/O      | 24÷10                   | 0,20                                 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,80 |
|                             | <600            | E/O      | 24÷10                   | 0,20                                 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,80 |
| Umělá hmota                 | - termoset.     | <300     | L                       | 25÷12                                | 0,15 | 0,15 | 0,22 | 0,26 | 0,32 | 0,40 | 0,60 |
|                             | - termoplast    | <600     | L                       | 30÷20                                | 0,15 | 0,15 | 0,22 | 0,26 | 0,32 | 0,40 | 0,60 |

Chlazení: E - emulze, vrtací oleje  
O - olej řepkový  
L - vzduch

Menší řezná rychlost platí pro výstružníky větších rozměrů

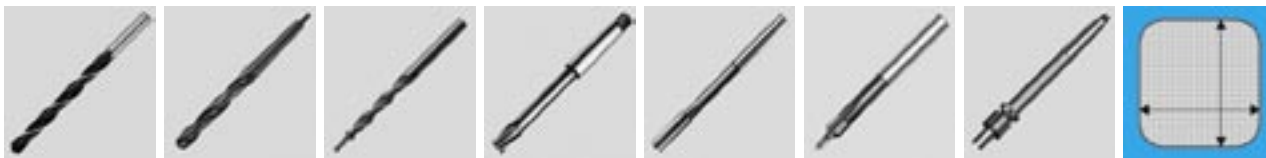
### Doporučené řezné podmínky pro výstružování Platí pro výstružníky dle ČSN 221429, 221430, 221431, 221432, 221435, 221445, 221446, 221447, 221452, 221458

| MATERIÁL                    | Pevnost<br>MPa  | Chlazení | Řezná rychlost<br>m/min | Posuv v mm/ot pro ØD výhrubníku v mm |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|-----------------|----------|-------------------------|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                             |                 |          |                         | 5                                    | 10   | 18   | 25   | 40   | 63   | 80   | 100  |
| Nelegovaná ocel             | <500            | E        | 9÷7                     | 0,12                                 | 0,22 | 0,32 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,80 | 1,00 |
|                             | <700            | E        | 8÷5                     | 0,12                                 | 0,22 | 0,32 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,80 | 1,00 |
|                             | <900            | E        | 6÷4                     | 0,10                                 | 0,18 | 0,22 | 0,32 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,80 |
| Legovaná ocel               | <800            | E        | 6÷4                     | 0,12                                 | 0,22 | 0,32 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,80 | 1,00 |
|                             | <1000           | E        | 4÷3                     | 0,10                                 | 0,18 | 0,22 | 0,32 | 0,40 | 0,50 | 0,80 | 0,80 |
| Ocel nerezová               | <850            | O        | 4÷2                     | 0,10                                 | 0,18 | 0,22 | 0,32 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,80 |
| Šedá litina                 | <200 HB         | E/L      | 8÷6                     | 0,12                                 | 0,15 | 0,20 | 0,30 | 0,40 | 0,60 | 0,80 | 1,00 |
|                             | >200 HB         | E/L      | 5÷3                     | 0,12                                 | 0,15 | 0,20 | 0,30 | 0,40 | 0,60 | 0,80 | 1,00 |
| Temperovaná litina          | <300 HB         | E        | 8÷6                     | 0,16                                 | 0,22 | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,70 | 0,90 | 1,10 |
| Titan a jeho slitiny        | <850            | O        | 4÷3                     | 0,08                                 | 0,12 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,35 | 0,50 | 0,60 |
| Al a jeho slitiny - tvářené | <450            | E        | 15÷10                   | 0,20                                 | 0,25 | 0,32 | 0,40 | 0,60 | 0,80 | 1,00 | 1,20 |
| Al pro odlévání             | <10%Si          | <600     | E                       | 10÷8                                 | 0,10 | 0,25 | 0,32 | 0,40 | 0,60 | 0,80 | 1,00 |
|                             | >10%Si          | <600     | E                       | 8÷6                                  | 0,20 | 0,25 | 0,32 | 0,40 | 0,60 | 0,80 | 1,00 |
| Elektrolit, měď Cu>99%      | <400            | E/O      | 8÷4                     | 0,12                                 | 0,15 | 0,20 | 0,30 | 0,40 | 0,60 | 0,80 | 1,00 |
| Mosaz                       | - krátká tříška | <600     | E                       | 15÷11                                | 0,16 | 0,22 | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,70 | 0,90 |
|                             | - dlouhá tříška | <600     | E                       | 11÷6                                 | 0,16 | 0,22 | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,70 | 0,90 |
| Bronz                       | <600            | E/O      | 6÷4                     | 0,10                                 | 0,15 | 0,20 | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,70 | 1,00 |
|                             | <600            | E/O      | 6÷4                     | 0,10                                 | 0,15 | 0,20 | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,70 | 1,00 |
| Umělá hmota                 | - termoset.     | <300     | L                       | 6÷3                                  | 0,20 | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,70 | 0,90 | 1,20 |
|                             | - termoplast    | <600     | L                       | 10÷6                                 | 0,10 | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,70 | 0,90 | 1,20 |

Chlazení: E - emulze, vrtací oleje  
O - olej řepkový  
L - vzduch

Menší řezná rychlost platí pro výstružníky větších rozměrů

Pro loupací výstružníky ČSN 221429 a 221458 je možné zvýšit řeznou rychlost a posuv, pouze pro průchozí díry. Velmi vhodné pro ocel do pevnosti 800 MPa, slitiny Al, Cu a termoplasty



**DOPORUČENÉ ŘEZNÉ PODMÍNKY PRO VYSTRUŽOVÁNÍ, VYHRUBOVÁNÍ A ZAHLUBOVÁNÍ**  
**RECOMENDED CUTTING CONDITIONS FOR REAMING, ROVENING, SINKING**
**Doporučené řezné podmínky pro zahlubování**
**Platí pro záhlubníky dle ČSN 221604, 221605, 221606, 221607, 221623, 221624, 221625, 221626, 221627, 221628, 221650**

| MATERIÁL                    | Pevnost<br>MPa       | Chlazení | Řezná rychlost<br>m/min | Posuv v mm/ot pro ØD výhrubníku v mm |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------|----------------------|----------|-------------------------|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                             |                      |          |                         | 4                                    | 6    | 10   | 16   | 20   | 25   | 40   | 63   |
| Nelegovaná ocel             | <500                 | E        | 30÷25                   | 0,07                                 | 0,09 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,20 | 0,25 | 0,35 |
|                             | <700                 | E        | 26÷22                   | 0,06                                 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | 0,14 | 0,18 | 0,22 | 0,30 |
|                             | <900                 | E        | 22÷16                   | 0,04                                 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | 0,14 | 0,18 | 0,25 |
| Legovaná ocel               | <800                 | E        | 20÷15                   | 0,03                                 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | 0,14 | 0,18 |
|                             | <1000                | E        | 15÷10                   | ručně                                | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | 0,16 |
| Ocel nerezová               | <850                 | O        | 10÷5                    | ručně                                | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,12 | 0,14 |
| Šedá litina                 | <200 HB              | E/L      | 20÷15                   | 0,08                                 | 0,10 | 0,12 | 0,16 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,32 |
|                             | >200 HB              | E/L      | 15÷10                   | 0,06                                 | 0,07 | 0,08 | 0,12 | 0,16 | 0,20 | 0,25 | 0,28 |
| Temperovaná litina          | <300 HB              | E        | 22÷16                   | 0,06                                 | 0,07 | 0,08 | 0,12 | 0,16 | 0,20 | 0,25 | 0,28 |
| Titan a jeho slitiny        | <850                 | O        | 10÷6                    | ručně                                | 0,04 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | 0,14 | 0,18 |
| Al a jeho slitiny - tvářené | <450                 | E        | 70÷50                   | 0,10                                 | 0,12 | 0,14 | 0,18 | 0,22 | 0,26 | 0,30 | 0,40 |
| Al pro odlévání             | <10%Si <600          | E        | 40÷25                   | 0,10                                 | 0,12 | 0,14 | 0,18 | 0,22 | 0,26 | 0,30 | 0,40 |
|                             | >10%Si <600          | E        | 30÷10                   | 0,10                                 | 0,12 | 0,14 | 0,18 | 0,22 | 0,26 | 0,30 | 0,40 |
| Elektrolit, měď Cu>99%      | <400                 | E/O      | 32÷25                   | 0,06                                 | 0,07 | 0,09 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,22 |
| Mosaz                       | - krátká tříska <600 | E        | 60÷40                   | 0,10                                 | 0,12 | 0,14 | 0,18 | 0,20 | 0,24 | 0,30 | 0,40 |
|                             | - dlouhá tříska <600 | E        | 45÷30                   | 0,10                                 | 0,12 | 0,14 | 0,18 | 0,20 | 0,24 | 0,30 | 0,40 |
| Bronz                       | <600                 | E/O      | 24÷10                   | 0,08                                 | 0,10 | 0,12 | 0,14 | 0,16 | 0,18 | 0,24 | 0,30 |
| Umělá hmota - termoset.     | <300                 | L        | 25÷12                   | 0,04                                 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | 0,16 | 0,20 | 0,25 |
|                             | - termoplast <600    | L        | 30÷20                   | 0,04                                 | 0,04 | 0,08 | 0,10 | 0,12 | 0,16 | 0,20 | 0,25 |

Chlazení: E - emulze, vrtací oleje

O - olej řepkový

L - vzduch

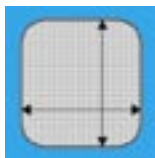
**Doporučené řezné podmínky pro zahlubování**
**Platí pro nože dle ČSN 221655 a zarovnávací nože ČSN 221657**

| MATERIÁL     | Pevnost<br>MPa | Chlazení | Řezná rychlost<br>m/min | Posuv v mm/ot pro ØD zahlubovací nože v mm |      |      |
|--------------|----------------|----------|-------------------------|--|------|------|
|              |                |          |                         | 40   | 75   | 100  |
| Ocel         |                | E/O      | 20÷10                   | 0,10                                       | 0,10 | 0,12 |
| Litina       |                | E/L      | 30÷14                   | 0,13                                       | 0,15 | 0,18 |
| Barevné kovy |                | E/O      | 55÷20                   | 0,13                                       | 0,15 | 0,16 |
| Lehké kovy   |                | E        | 60÷25                   | 0,12                                       | 0,13 | 0,14 |

Chlazení: E - emulze, vrtací oleje

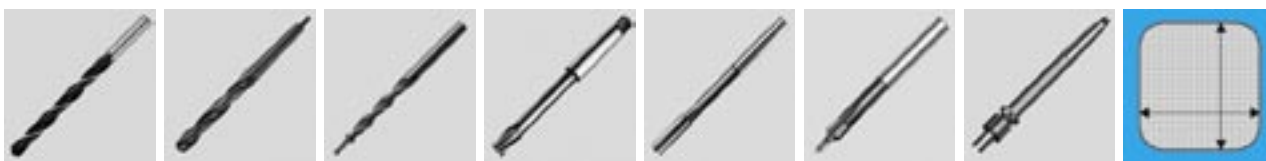
O - olej řepkový

L - vzduch



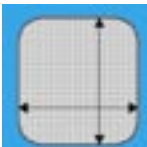
REJSTŘÍK NOREM DLE ČÍSELNÉ VZESTUPNOSTI  
QUICK REFERENCE AND TABLE OF CONTENTS

| Norma / Standard |       | Norma / Standard |       | Norma / Standard |     |
|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-----|
| 221110           | 69    | 221258           | 67    | 221482           | 84  |
| 221112           | 69    | 221259           | 67-68 | 221494           | 98  |
| 221114           | 70    | 221260           | 73    | 221495           | 98  |
| 221116           | 70    | 221260.1         | 73    | 221496           | 99  |
| 221121           | 13-14 | 221260.2         | 73    | 221497           | 99  |
| 221125           | 37-38 | 221260.3         | 74    | 221604           | 104 |
| 221127           | 15    | 221260.4         | 74    | 221605           | 104 |
| 221131           | 15    | 221270           | 72    | 221606           | 106 |
| 221133           | 48    | 221313.A         | 75    | 221607           | 105 |
| 221134           | 17    | 221313.B         | 75    | 221608           | 107 |
| 221135           | 16    | 221411           | 82    | 221623           | 109 |
| 221137           | 72    | 221414           | 85-86 | 221624           | 109 |
| 221138.1         | 68    | 221416           | 96    | 221625           | 110 |
| 221138.2         | 71    | 221417           | 97    | 221625.1         | 111 |
| 221138.3         | 71    | 221418           | 97    | 221625.2         | 111 |
| 221140           | 53-57 | 221420           | 87-88 | 221625.3         | 111 |
| 221143           | 57-58 | 221421           | 89    | 221626           | 112 |
| 221146           | 58    | 221424           | 102   | 221627           | 108 |
| 221155           | 59-61 | 221426           | 103   | 221628           | 108 |
| 221180           | 29    | 221429           | 91    | 221650           | 112 |
| 221182           | 30-31 | 221430           | 91    | 221655           | 113 |
| 221187           | 32    | 221431           | 92    | 221657           | 113 |
| 221188.A         | 79    | 221432           | 94    | 225670           | 114 |
| 221188.AA        | 79    | 221435           | 96    | 225677           | 114 |
| 221188.B         | 78    | 221445           | 90    | 231680           | 76  |
| 221188.BB        | 78    | 221446           | 93    | 241210           | 114 |
| 221191           | 35    | 221447           | 95    | 241213           | 115 |
| 221192           | 36    | 221452           | 93    | 241214           | 116 |
| 221252           | 64    | 221458           | 92    | 241216           | 117 |
| 221253           | 64-65 | 221460           | 86    | 241217           | 118 |
| 221254           | 65    | 221469           | 90,97 | 10010            | 49  |
| 221255           | 66    | 221480           | 83    | 10015            | 49  |



**REJSTŘÍK NOREM DLE ČÍSELNÉ VZESTUPNOSTI**  
**QUICK REFERENCE AND TABLE OF CONTENTS**

| Norma / Standard |    | Norma / Standard |       | Norma / Standard |  |
|------------------|----|------------------|-------|------------------|--|
| 10020            | 49 | 2911             | 22    |                  |  |
| 10030            | 49 | 2912             | 23    |                  |  |
| 10040            | 49 | 2913             | 24-26 |                  |  |
| 10045            | 49 | 2914             | 27    |                  |  |
| 10060            | 49 | 2915             | 39    |                  |  |
| 10065            | 50 | 2916             | 40-42 |                  |  |
| 10085            | 50 | 2917             | 43    |                  |  |
| 20010            | 49 | 2920             | 44    |                  |  |
| 20015            | 50 | 2921             | 45    |                  |  |
| 20020            | 50 | 2931             | 28    |                  |  |
| 20030            | 50 | 3001             | 46-47 |                  |  |
| 20040            | 50 | 5001             | 61-63 |                  |  |
| 20045            | 50 | 6300             | 100   |                  |  |
| 20060            | 50 | 6310             | 101   |                  |  |
| 20065            | 50 | TP320            | 80    |                  |  |
| 20085            | 50 | TP330            | 81    |                  |  |
| 30010            | 50 |                  |       |                  |  |
| 30015            | 51 |                  |       |                  |  |
| 30020            | 51 |                  |       |                  |  |
| 30030            | 51 |                  |       |                  |  |
| 30050            | 51 |                  |       |                  |  |
| 30055            | 51 |                  |       |                  |  |
| 30075            | 51 |                  |       |                  |  |
| 40090            | 51 |                  |       |                  |  |
| 50100            | 51 |                  |       |                  |  |
| 50110            | 51 |                  |       |                  |  |
| 2904             | 33 |                  |       |                  |  |
| 2905             | 34 |                  |       |                  |  |
| 2907             | 18 |                  |       |                  |  |
| 2908             | 19 |                  |       |                  |  |
| 2909             | 20 |                  |       |                  |  |
| 2910             | 21 |                  |       |                  |  |



## VYSVĚTLIVKY, SYMBOLY COMMENTS, SYMBOLS

### Způsob výroby

- F - frézování
- V - broušení zplna
- T - tváření za tepla

### Materiál

- HSS - výkonná rychlořezná ocel
- HSS Co - vysoce výkonná rychlořezná ocel (HSSE) legovaná 5% Co
- HSS Co8 - vysoce výkonná rychlořezná ocel (HSS E Co8) legovaná 8% Co
- SK - Slinutý karbid
- HCS - nástrojová ocel slitinová

### Způsob ostření

- N - podbroušená kuželová plocha
- A - podbroušená kuželová plocha se zkrácením příčného břítu - typ A
- B - podbroušená kuželová plocha se zkrácením příčného břítu s korekcí úhlu čela - typ B
- C - podbroušená kuželová plocha se zkrácením příčného břítu - typ C
- D - podbroušená kuželová plocha, lomený břit - typ D
- E - ostření s vrcholovým úhlem 180° a středícím hrotem - typ E
- M - podbroušená rovinná plocha
- S - speciální ostření

### Technické názvosloví vrtáku

- $\epsilon$  - úhel špičky (pozice 41, str. 108)
- $\lambda$  - úhel šroubovice (pozice 38, str. 108)

### Povrchová úprava nástroje

- - bez povrchové úpravy
- - černěno nebo pasivováno
- ◐ - černěno nebo pasivováno, tzv. dvoubarevné provedení
- ◎ - povlakováno TiN

### Poznámka

- \* - výroba na zvláštní požadavek
- ČSN - česká norma
- PN, ZVSE - norma STIM ZET
- STANDARD - nástroje vyráběné tváření za tepla
- PROFI - nástroje vyráběné vybrušováním a přesným frézováním

### Manufacturing Mode

- F - milled
- V - ground from solid
- T - rollforged or extruded

### Material

- HSS - high-speed steel
- HSS Co - super high-speed steel (5%Co) (HSSE)
- HSS Co8 - super high-speed steel (8%Co) (HSS E Co8)
- SK - sintered carbide
- HCS - alloy tool steel

### Grinding Mode

- N - conical lip relief
- A - conical lip relief, split point - form-A
- B - conical lip relief, split point with rake correction - form B
- C - conical lip relief, split point - form-C
- D - conical lip relief with bevelled outer corners - form D
- E - point angle 180° with centre point - form E
- M - flat lip relief
- S - special grinding

### Twist drills - Definition

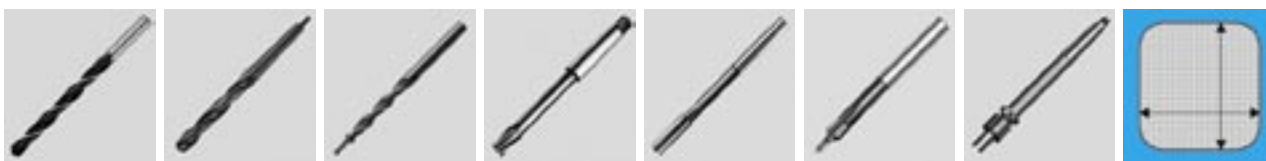
- $\epsilon$  - Point angle (position 41, page 108)
- $\lambda$  - Helix angle (position 38, page 108)

### Surface Treatment of Tool

- - without treatment
- - black oxide coated or steam tempered
- ◐ - black oxide coated or steam tempered, so-called two-coloured execution
- ◎ - TiN-coated

### Note

- \* - made-to-order
- ČSN - Czech standard
- PN, ZVSE - STIM ZET standard



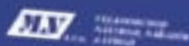


**M&V, spol. s r. o.**  
ulice 4. května 288  
755 01 VSETÍN

ruční nářadí



handtools



nástroje pro soustružení, broušení a broušení



tools for turning, cutting and grinding



měřidla



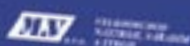
measuring instruments



závitové nástroje



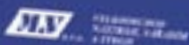
tools for threading



nástroje pro frézování



tools for milling



upínací nářadí



clamping tools



frézování soustružením VEC



milling/turning with indexable inserts



TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN  
EVROPSKÝM FONDEM PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ  
A MINISTERSTVEM PRŮMYSLU A OBCHODU ČR