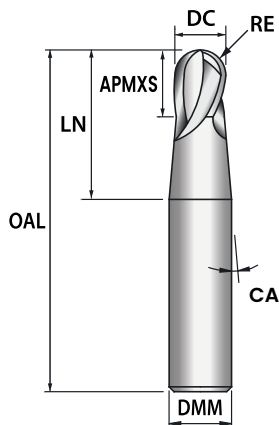


Fresa frontal punta semiesférica 2 labios, reforzada
 2 flute ball nose slot drill, reinforced
 Fraise cylindrique à bout hémisphérique 2 dents, renforcé
 Fresa cilíndrica frontal a testa semiesférica a 2 denti, rinforzata
 Kugelfräser, lang, 2 Schneiden, mit verstärktem Hals
 Фреза 2-х зубая с полусферическим торцом, армированный

HSC



Vc/fz = Cat. **89**

| DC | DMM | APMXS | OAL | PCEDC | RE | LN | CA |
|----|-----|-------|-----|-------|-------|------|------|
| h9 | h6 | | | | ±0,01 | | |
| 4 | 6 | 6 | 70 | 2 | 2 | 25,1 | 3° |
| 4 | 6 | 6 | 100 | 2 | 2 | 44,2 | 1,5° |
| 5 | 8 | 8 | 100 | 2 | 2,5 | 36,6 | 3° |
| 6 | 8 | 9 | 100 | 2 | 3 | 28,1 | 3° |
| 6 | 8 | 9 | 150 | 2 | 3 | 66,3 | 1° |
| 7 | 10 | 10 | 100 | 2 | 3,5 | 38,6 | 3° |
| 8 | 10 | 12 | 100 | 2 | 4 | 31,1 | 3° |
| 8 | 10 | 12 | 150 | 2 | 4 | 69,3 | 1° |
| 10 | 12 | 15 | 110 | 2 | 5 | 34,1 | 3° |
| 10 | 12 | 15 | 150 | 2 | 5 | 72,3 | 1° |
| 12 | 16 | 18 | 140 | 2 | 6 | 56,2 | 3° |



M3

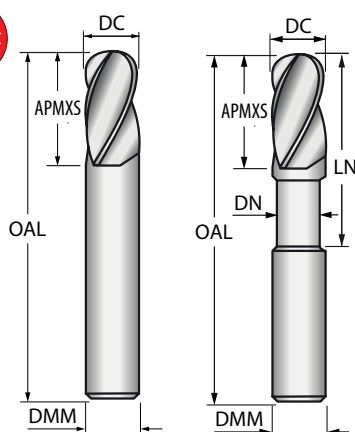
S2 S4
H1 H2

3903.52.

- 00400.030A
- 00400.015A
- 00500.030A
- 00600.030A
- 00600.010A
- 00700.030A
- 00800.030A
- 00800.010A
- 01000.030A
- 01000.010A
- 01200.030A

Fresa frontal punta semiesférica, 4 labios, larga
 4 flute ball nose end mill, long
 Fraise cylindrique à bout hémisphérique, 4 dents, longue
 Fresa cilíndrica frontal a testa semiesférica, 4 denti, lunga
 Kugelfräser, 4 Schneiden, lang
 Фреза 4-х зубая с полусферическим торцом, длинная

HPC



Vc/fz = Cat. **90**

| DC | DMM | APMXS | OAL | DN | LN | PCEDC | RE |
|----|-----|-------|-----|-----|----|-------|-------|
| h9 | h6 | | | | | | ±0,01 |
| 4 | 6 | 6 | 70 | | | 4 | 2 |
| 5 | 6 | 8 | 80 | | | 4 | 2,5 |
| 6 | 6 | 9 | 90 | | | 4 | 3 |
| 6 | 6 | 9 | 60 | 5,7 | 22 | 4 | 3 |
| 8 | 8 | 12 | 100 | | | 4 | 4 |
| 10 | 10 | 15 | 100 | | | 4 | 5 |
| 12 | 12 | 18 | 110 | | | 4 | 6 |
| 16 | 16 | 24 | 140 | | | 4 | 8 |
| 20 | 20 | 30 | 160 | | | 4 | 10 |



K-CROM+

DIN 6535-HA

P1

K5

N6 N8

H1

3V02.57.

- 00400
- 00500
- 00600
- 00600.0022
- 00800
- 01000
- 01200
- 01600
- 02000

K-PRO

DIN 6535-HA

M3

S2 S4

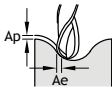
3V02.52.

- 00400
- 00500
- 00600
- 00600.0022
- 00800
- 01000
- 01200
- 01600
- 02000

NEW

$A_p = 0,039 \times DC$ $A_e = 0,039 \times DC$

| 3V02.57 | | Vc m/min. | Ø 4 | Ø 5 | Ø 6 | Ø 8 | Ø 10 | Ø 12 | Ø 16 | Ø 20 |
|---------|-----|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| P1 | 101 | 985 | 0,111 | 0,125 | 0,137 | 0,158 | 0,180 | 0,194 | 0,249 | 0,286 |
| | 102 | 887 | 0,111 | 0,125 | 0,137 | 0,158 | 0,180 | 0,194 | 0,249 | 0,286 |
| | 103 | 837 | 0,111 | 0,125 | 0,137 | 0,158 | 0,180 | 0,194 | 0,249 | 0,286 |
| | 104 | 788 | 0,111 | 0,125 | 0,137 | 0,158 | 0,180 | 0,194 | 0,249 | 0,286 |
| | 105 | 739 | 0,111 | 0,125 | 0,137 | 0,158 | 0,180 | 0,194 | 0,249 | 0,286 |
| K5 | 501 | 985 | 0,111 | 0,125 | 0,137 | 0,158 | 0,180 | 0,194 | 0,249 | 0,286 |
| | 502 | 887 | 0,111 | 0,125 | 0,137 | 0,158 | 0,180 | 0,194 | 0,249 | 0,286 |
| | 503 | 788 | 0,111 | 0,125 | 0,137 | 0,158 | 0,180 | 0,194 | 0,249 | 0,286 |
| | 504 | 985 | 0,111 | 0,125 | 0,137 | 0,158 | 0,180 | 0,194 | 0,249 | 0,286 |
| | 505 | 887 | 0,111 | 0,125 | 0,137 | 0,158 | 0,180 | 0,194 | 0,249 | 0,286 |
| | 506 | 788 | 0,111 | 0,125 | 0,137 | 0,158 | 0,180 | 0,194 | 0,249 | 0,286 |
| | 507 | 690 | 0,111 | 0,125 | 0,137 | 0,158 | 0,180 | 0,194 | 0,249 | 0,286 |
| N6 | 601 | 1.131 | 0,100 | 0,113 | 0,123 | 0,142 | 0,162 | 0,175 | 0,224 | 0,258 |
| | 602 | 1.080 | 0,100 | 0,113 | 0,123 | 0,142 | 0,162 | 0,175 | 0,224 | 0,258 |
| | 603 | 873 | 0,100 | 0,113 | 0,123 | 0,142 | 0,162 | 0,175 | 0,224 | 0,258 |
| | 604 | 655 | 0,100 | 0,113 | 0,123 | 0,142 | 0,162 | 0,175 | 0,224 | 0,258 |
| | 605 | 567 | 0,100 | 0,113 | 0,123 | 0,142 | 0,162 | 0,175 | 0,224 | 0,258 |
| | 606 | 480 | 0,100 | 0,113 | 0,123 | 0,142 | 0,162 | 0,175 | 0,224 | 0,258 |
| | 607 | 393 | 0,100 | 0,113 | 0,123 | 0,142 | 0,162 | 0,175 | 0,224 | 0,258 |
| | 608 | 305 | 0,100 | 0,113 | 0,123 | 0,142 | 0,162 | 0,175 | 0,224 | 0,258 |
| | 609 | 273 | 0,100 | 0,113 | 0,123 | 0,142 | 0,162 | 0,175 | 0,224 | 0,258 |
| | 610 | 240 | 0,100 | 0,113 | 0,123 | 0,142 | 0,162 | 0,175 | 0,224 | 0,258 |
| H1 | 106 | 591 | 0,111 | 0,125 | 0,137 | 0,158 | 0,180 | 0,194 | 0,249 | 0,286 |

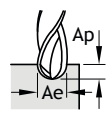


$A_p = 0,005 \times DC$ $A_e = 0,02 \times DC$

| 3V02.57 | | Vc m/min. | Ø 2 | Ø 3 | Ø 4 | Ø 5 | Ø 6 | Ø 8 | Ø 10 | Ø 12 | Ø 16 | Ø 20 |
|---------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| P1 | 1.131 | 0,119 | 0,134 | 0,147 | 0,170 | 0,194 | 0,209 | 0,268 | 0,308 | | | |
| | 1.032 | 0,119 | 0,134 | 0,147 | 0,170 | 0,194 | 0,209 | 0,268 | 0,308 | | | |
| | 975 | 0,119 | 0,134 | 0,147 | 0,170 | 0,194 | 0,209 | 0,268 | 0,308 | | | |
| | 918 | 0,119 | 0,134 | 0,147 | 0,170 | 0,194 | 0,209 | 0,268 | 0,308 | | | |
| | 860 | 0,119 | 0,134 | 0,147 | 0,170 | 0,194 | 0,209 | 0,268 | 0,308 | | | |
| K5 | 1.131 | 0,119 | 0,134 | 0,147 | 0,170 | 0,194 | 0,209 | 0,268 | 0,308 | | | |
| | 1.032 | 0,119 | 0,134 | 0,147 | 0,170 | 0,194 | 0,209 | 0,268 | 0,308 | | | |
| | 918 | 0,119 | 0,134 | 0,147 | 0,170 | 0,194 | 0,209 | 0,268 | 0,308 | | | |
| | 1.131 | 0,119 | 0,134 | 0,147 | 0,170 | 0,194 | 0,209 | 0,268 | 0,308 | | | |
| | 1.032 | 0,119 | 0,134 | 0,147 | 0,170 | 0,194 | 0,209 | 0,268 | 0,308 | | | |
| | 918 | 0,119 | 0,134 | 0,147 | 0,170 | 0,194 | 0,209 | 0,268 | 0,308 | | | |
| | 803 | 0,119 | 0,134 | 0,147 | 0,170 | 0,194 | 0,209 | 0,268 | 0,308 | | | |
| | 1.131 | 0,119 | 0,134 | 0,147 | 0,170 | 0,194 | 0,209 | 0,268 | 0,308 | | | |
| | 1.032 | 0,119 | 0,134 | 0,147 | 0,170 | 0,194 | 0,209 | 0,268 | 0,308 | | | |
| | 803 | 0,119 | 0,134 | 0,147 | 0,170 | 0,194 | 0,209 | 0,268 | 0,308 | | | |
| N6 | 1.131 | 0,107 | 0,121 | 0,132 | 0,153 | 0,175 | 0,188 | 0,241 | 0,277 | | | |
| | 1.080 | 0,107 | 0,121 | 0,132 | 0,153 | 0,175 | 0,188 | 0,241 | 0,277 | | | |
| | 834 | 0,107 | 0,121 | 0,132 | 0,153 | 0,175 | 0,188 | 0,241 | 0,277 | | | |
| | 626 | 0,107 | 0,121 | 0,132 | 0,153 | 0,175 | 0,188 | 0,241 | 0,277 | | | |
| | 542 | 0,107 | 0,121 | 0,132 | 0,153 | 0,175 | 0,188 | 0,241 | 0,277 | | | |
| | 459 | 0,107 | 0,121 | 0,132 | 0,153 | 0,175 | 0,188 | 0,241 | 0,277 | | | |
| | 375 | 0,107 | 0,121 | 0,132 | 0,153 | 0,175 | 0,188 | 0,241 | 0,277 | | | |
| | 292 | 0,107 | 0,121 | 0,132 | 0,153 | 0,175 | 0,188 | 0,241 | 0,277 | | | |
| | 261 | 0,107 | 0,121 | 0,132 | 0,153 | 0,175 | 0,188 | 0,241 | 0,277 | | | |
| | 229 | 0,107 | 0,121 | 0,132 | 0,153 | 0,175 | 0,188 | 0,241 | 0,277 | | | |
| H1 | 688 | 0,119 | 0,134 | 0,147 | 0,170 | 0,194 | 0,209 | 0,268 | 0,308 | | | |

$A_p = 0,013 \times DC$ $A_e = 1 \times DC$

| 3V02.57 | | Vc m/min. | Ø 4 | Ø 5 | Ø 6 | Ø 8 | Ø 10 | Ø 12 | Ø 16 | Ø 20 |
|---------|-----|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| P1 | 101 | 218 | 0,074 | 0,086 | 0,097 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 |
| | 102 | 196 | 0,074 | 0,086 | 0,097 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 |
| | 103 | 185 | 0,074 | 0,086 | 0,097 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 |
| | 104 | 174 | 0,074 | 0,086 | 0,097 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 |
| | 105 | 164 | 0,074 | 0,086 | 0,097 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 |
| K5 | 501 | 218 | 0,074 | 0,086 | 0,097 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 |
| | 502 | 196 | 0,074 | 0,086 | 0,097 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 |
| | 503 | 174 | 0,074 | 0,086 | 0,097 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 |
| | 504 | 218 | 0,074 | 0,086 | 0,097 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 |
| | 505 | 196 | 0,074 | 0,086 | 0,097 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 |
| | 506 | 174 | 0,074 | 0,086 | 0,097 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 |
| | 507 | 153 | 0,074 | 0,086 | 0,097 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 |
| N6 | 601 | 544 | 0,064 | 0,074 | 0,083 | 0,098 | 0,112 | 0,120 | 0,155 | 0,178 |
| | 602 | 490 | 0,064 | 0,074 | 0,083 | 0,098 | 0,112 | 0,120 | 0,155 | 0,178 |
| | 603 | 218 | 0,064 | 0,074 | 0,083 | 0,098 | 0,112 | 0,120 | 0,155 | 0,178 |
| | 604 | 163 | 0,064 | 0,074 | 0,083 | 0,098 | 0,112 | 0,120 | 0,155 | 0,178 |
| | 605 | 141 | 0,064 | 0,074 | 0,083 | 0,098 | 0,112 | 0,120 | 0,155 | 0,178 |
| | 606 | 120 | 0,064 | 0,074 | 0,083 | 0,098 | 0,112 | 0,120 | 0,155 | 0,178 |
| | 607 | 98 | 0,064 | 0,074 | 0,083 | 0,098 | 0,112 | 0,120 | 0,155 | 0,178 |
| | 608 | 76 | 0,064 | 0,074 | 0,083 | 0,098 | 0,112 | 0,120 | 0,155 | 0,178 |
| | 609 | 68 | 0,064 | 0,074 | 0,083 | 0,098 | 0,112 | 0,120 | 0,155 | 0,178 |
| | 610 | 60 | 0,064 | 0,074 | 0,083 | 0,098 | 0,112 | 0,120 | 0,155 | 0,178 |
| H1 | 106 | 131 | 0,074 | 0,086 | 0,097 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 |



$A_p = 0,002 \times DC$ $A_e = 1 \times DC$

| 3V02.57 | | Vc m/min. | Ø 2 | Ø 3 | Ø 4 | Ø 5 | Ø 6 | Ø 8 | Ø 10 | Ø 12 | Ø 16 | Ø 20 |
|---------|-------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| P1 | 254 | 0,080 | 0,090 | 0,099 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 | | | |
| | 229 | 0,080 | 0,090 | 0,099 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 | | | |
| | 216 | 0,080 | 0,090 | 0,099 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 | | | |
| | 203 | 0,080 | 0,090 | 0,099 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 | | | |
| | 191 | 0,080 | 0,090 | 0,099 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 | | | |
| K5 | 254 | 0,080 | 0,090 | 0,099 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 | | | |
| | 229 | 0,080 | 0,090 | 0,099 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 | | | |
| | 203 | 0,080 | 0,090 | 0,099 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 | | | |
| | 254 | 0,080 | 0,090 | 0,099 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 | | | |
| | 229 | 0,080 | 0,090 | 0,099 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 | | | |
| | 203 | 0,080 | 0,090 | 0,099 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 | | | |
| | 178 | 0,080 | 0,090 | 0,099 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 | | | |
| | 563 | 0,072 | 0,081 | 0,089 | 0,103 | 0,117 | 0,126 | 0,162 | 0,186 | | | |
| | 507 | 0,072 | 0,081 | 0,089 | 0,103 | 0,117 | 0,126 | 0,162 | 0,186 | | | |
| | 225 | 0,072 | 0,081 | 0,089 | 0,103 | 0,117 | 0,126 | 0,162 | 0,186 | | | |
| 169 | 0,072 | 0,081 | 0,089 | 0,103 | 0,117 | 0,126 | 0,162 | 0,186 | | | | |
| N6 | 146 | 0,072 | 0,081 | 0,089 | 0,103 | 0,117 | 0,126 | 0,162 | 0,186 | | | |
| | 124 | 0,072 | 0,081 | 0,089 | 0,103 | 0,117 | 0,126 | 0,162 | 0,186 | | | |
| | 101 | 0,072 | 0,081 | 0,089 | 0,103 | 0,117 | 0,126 | 0,162 | 0,186 | | | |
| | 79 | 0,072 | 0,081 | 0,089 | 0,103 | 0,117 | 0,126 | 0,162 | 0,186 | | | |
| | 70 | 0,072 | 0,081 | 0,089 | 0,103 | 0,117 | 0,126 | 0,162 | 0,186 | | | |
| | 62 | 0,072 | 0,081 | 0,089 | 0,103 | 0,117 | 0,126 | 0,162 | 0,186 | | | |
| | 152 | 0,080 | 0,090 | 0,099 | 0,114 | 0,130 | 0,140 | 0,180 | 0,207 | | | |

$A_p = 0,03$