

**Stahl-Fräser, -Träger und Spiralbohrer**  
**Steel cutters, Mandrels and Twist drills**  
**Fraises en acier, Mandrins et Forets hélicoïdaux**  
**Fresas de acero, Mandriles y Fresas helicoidales**

---





## Stahl-Fräser

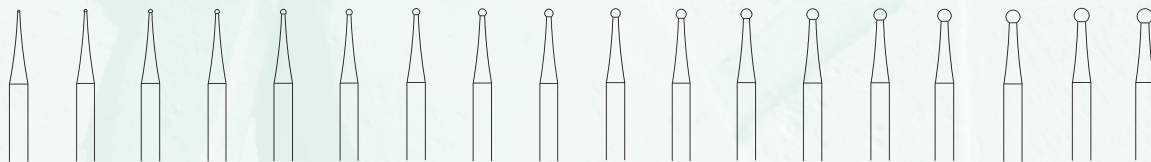
## Steel Cutters

## Fraises en acier

## Fresas de acero

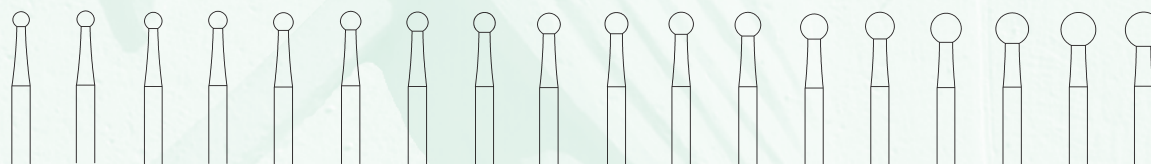
### Rund / Round / Ronde / Redonda

Werkzeugsätze -> Kapitel 6 / Tool sets -> Chapter 6 / Jeux d'outils -> Chapitre 6 / Juegos de instrumentos -> Capítulo 6



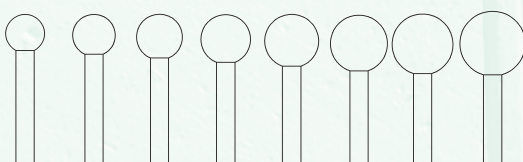
| BUSCH 1 | 003  | 004  | 005  | 006  | 007  | 008  | 009  | 010  | 011  | 012  | 013  | 014  | 015  | 016  | 017  | 018  | 019  | 020  |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| D 1     | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,10 | 1,20 | 1,30 | 1,40 | 1,50 | 1,60 | 1,70 | 1,80 | 1,90 | 2,00 |

### Rund / Round / Ronde / Redonda



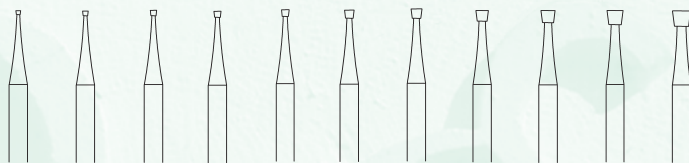
| BUSCH 1 | 021  | 022  | 023  | 024  | 025  | 026  | 027  | 028  | 029  | 030  | 031  | 033  | 035  | 037  | 040  | 042  | 045  | 047  |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| D 1     | 2,10 | 2,20 | 2,30 | 2,40 | 2,50 | 2,60 | 2,70 | 2,80 | 2,90 | 3,00 | 3,10 | 3,30 | 3,50 | 3,70 | 4,00 | 4,20 | 4,50 | 4,70 |

### Rund / Round / Ronde / Redonda



| BUSCH 1 | 050  | 055  | 060  | 065  | 070  | 075  | 080  | 085  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| D 1     | 5,00 | 5,50 | 6,00 | 6,50 | 7,00 | 7,50 | 8,00 | 8,50 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Umg. Kegel / Inv. cone / Cône renv. / Cono inv.

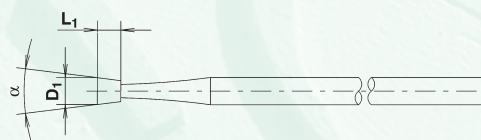


| BUSCH 2  | 006   | 007   | 008   | 009   | 010   | 012   | 014   | 016   | 018   | 021   | 023   |  |  |  |  |  |  |  |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|--|
| D 1      | 0,60  | 0,70  | 0,80  | 0,90  | 1,00  | 1,20  | 1,40  | 1,60  | 1,80  | 2,10  | 2,30  |  |  |  |  |  |  |  |
| L 1      | 0,53  | 0,62  | 0,71  | 0,80  | 0,88  | 1,06  | 1,24  | 1,41  | 1,59  | 1,86  | 2,03  |  |  |  |  |  |  |  |
| $\alpha$ | 12,0° | 12,0° | 12,0° | 12,0° | 12,0° | 12,0° | 12,0° | 12,0° | 12,0° | 12,0° | 12,0° |  |  |  |  |  |  |  |

D1 = Arbeitsteildurchmesser mm / working part diameter mm / diamètre de la partie travaillante mm / diámetro de la parte de fresado mm

L1 = Arbeitsteillänge mm / working part length mm / longueur de la partie travaillante mm / longitud de la parte de fresado mm

$\alpha$  = Arbeitsteilwinkel / working part angle / angle de la partie travaillante / ángulo de la parte de fresado





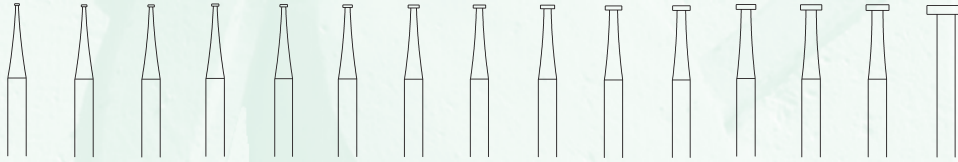
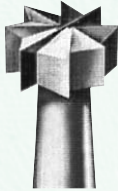
## Stahl-Fräser

## Steel Cutters

## Fraises en acier

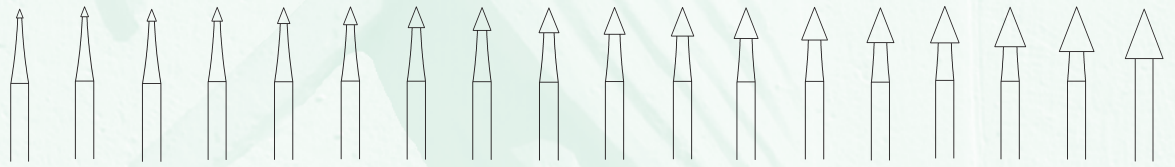
## Fresas de acero

### Rad / Wheel / Roue / Rueda



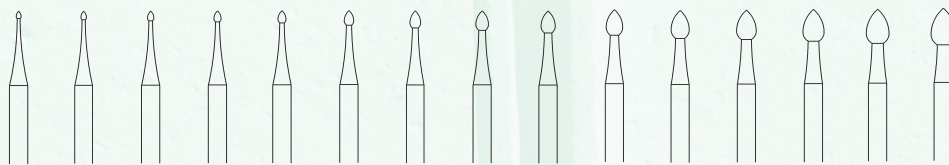
| BUSCH 3 | 006  | 007  | 008  | 009  | 010  | 012  | 014  | 016  | 018  | 021  | 023  | 025  | 027  | 029  | 050  |  |  |  |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|
| D 1     | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,10 | 2,30 | 2,50 | 2,70 | 2,90 | 5,00 |  |  |  |
| L 1     | 0,21 | 0,23 | 0,25 | 0,27 | 0,30 | 0,33 | 0,36 | 0,40 | 0,45 | 0,53 | 0,58 | 0,63 | 0,68 | 0,73 | 1,16 |  |  |  |

### Spitz / Pointed / Pointu / Puntigudo



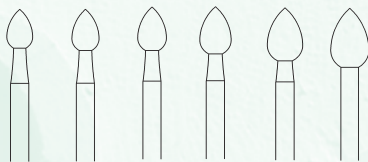
| BUSCH 5  | 009   | 010   | 012   | 014   | 016   | 018   | 021   | 023   | 025   | 027   | 029   | 031   | 033   | 035   | 037   | 040   | 045   | 050   |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| D 1      | 0,90  | 1,00  | 1,20  | 1,40  | 1,60  | 1,80  | 2,10  | 2,30  | 2,50  | 2,70  | 2,90  | 3,10  | 3,30  | 3,50  | 3,70  | 4,00  | 4,50  | 5,00  |
| L 1      | 1,17  | 1,30  | 1,56  | 1,82  | 2,08  | 2,34  | 2,74  | 3,00  | 3,26  | 3,52  | 3,78  | 4,04  | 4,30  | 4,56  | 4,82  | 5,21  | 5,86  | 6,51  |
| $\alpha$ | 42,0° | 42,0° | 42,0° | 42,0° | 42,0° | 42,0° | 42,0° | 42,0° | 42,0° | 42,0° | 42,0° | 42,0° | 42,0° | 42,0° | 42,0° | 42,0° | 42,0° | 42,0° |

### Knospe / Bud / Bouton / Pimpollo



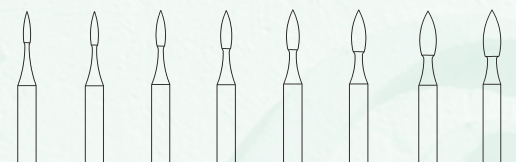
| BUSCH 6 | 006  | 007  | 008  | 009  | 010  | 012  | 014  | 016  | 018  | 021  | 023  | 025  | 027  | 029  | 031  |  |  |  |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|
| D 1     | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,10 | 2,30 | 2,50 | 2,70 | 2,90 | 3,10 |  |  |  |
| L 1     | 0,96 | 1,12 | 1,28 | 1,44 | 1,60 | 1,92 | 2,24 | 2,56 | 2,88 | 3,36 | 3,68 | 3,87 | 4,18 | 4,49 | 4,80 |  |  |  |

### Knospe / Bud / Bouton / Pimpollo



| BUSCH 6 | 033  | 035  | 037  | 040  | 045  | 050  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| D 1     | 3,30 | 3,50 | 3,70 | 4,00 | 4,50 | 5,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| L 1     | 5,11 | 5,42 | 5,73 | 6,20 | 6,97 | 7,75 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Flamme / Flame / Flamme / Llama

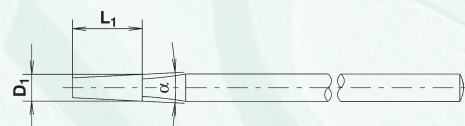


|     | 009  | 010  | 012  | 014  | 016  | 018  | 021  | 023  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| D 1 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,10 | 2,30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| L 1 | 3,70 | 4,15 | 4,45 | 4,75 | 4,90 | 5,40 | 5,80 | 6,10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

D1 = Arbeitsteildurchmesser mm / working part diameter mm / diamètre de la partie travaillante mm / diámetro de la parte de fresado mm

L1 = Arbeitsteillänge mm / working part length mm / longueur de la partie travaillante mm / longitud de la parte de fresado mm

$\alpha$  = Arbeitsteilwinkel / working part angle / angle de la partie travaillante / ángulo de la parte de fresado





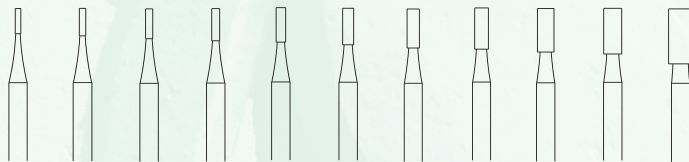
## Stahl-Fräser

## Steel Cutters

## Fraises en acier

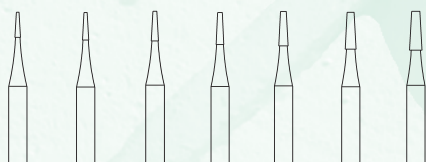
## Fresas de acero

### Zylinder / Cylinder / Cylindrique / Cilíndrico



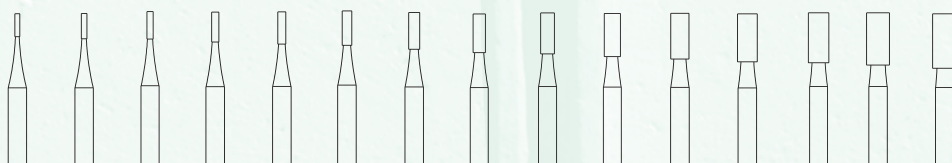
| BUSCH 21 | 007  | 008  | 009  | 010  | 012  | 014  | 016  | 018  | 021  | 023  | 031  |  |  |  |  |  |  |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|
| D 1      | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,10 | 2,30 | 3,10 |  |  |  |  |  |  |
| L 1      | 3,30 | 3,60 | 3,90 | 4,20 | 4,50 | 4,80 | 5,10 | 5,40 | 5,70 | 6,00 | 7,20 |  |  |  |  |  |  |

### Konisch / Cone / Conique / Cónico



| BUSCH 23 | 007  | 008  | 009  | 010  | 012  | 014  | 016  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| D 1      | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,40 | 1,60 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| L 1      | 3,30 | 3,60 | 3,90 | 4,20 | 4,50 | 4,80 | 5,10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| $\alpha$ | 5,0° | 5,0° | 5,0° | 6,0° | 6,0° | 6,0° | 6,0° |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Zylinder / Cylinder / Cylindrique / Cilíndrico

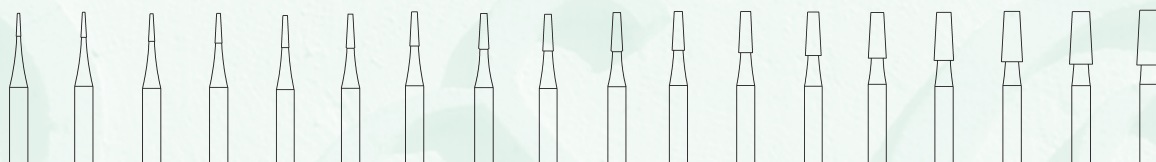


| BUSCH 36 | 006  | 007  | 008  | 009  | 010  | 012  | 014  | 016  | 018  | 021  | 023  | 025  | 027  | 029  | 031  |  |  |  |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|
| D 1      | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,10 | 2,30 | 2,50 | 2,70 | 2,90 | 3,10 |  |  |  |
| L 1      | 3,00 | 3,30 | 3,60 | 3,90 | 4,20 | 4,50 | 4,80 | 5,10 | 5,40 | 5,70 | 6,00 | 6,30 | 6,60 | 6,90 | 7,20 |  |  |  |

### Konisch / Cone / Conique / Cónico



38/006 = ohne Querhieb / without cross-cut /  
sans taille transversale / sin corte transversal

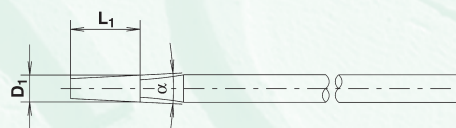


| BUSCH 38 | 006  | 007  | 008  | 009  | 010  | 011  | 012  | 013  | 014  | 015  | 016  | 018  | 021  | 023  | 025  | 027  | 029  | 031  |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| D 1      | 0,60 | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,10 | 1,20 | 1,30 | 1,40 | 1,50 | 1,60 | 1,80 | 2,10 | 2,30 | 2,50 | 2,70 | 2,90 | 3,10 |
| L 1      | 3,00 | 3,30 | 3,60 | 3,90 | 4,20 | 4,40 | 4,50 | 4,60 | 4,80 | 5,00 | 5,10 | 5,40 | 5,70 | 6,00 | 6,30 | 6,60 | 6,90 | 7,20 |
| $\alpha$ | 5,0° | 5,0° | 5,0° | 5,0° | 6,0° | 6,0° | 6,0° | 6,0° | 6,0° | 6,0° | 6,0° | 6,0° | 6,0° | 6,0° | 6,0° | 6,0° | 6,0° | 6,0° |

D1 = Arbeitsteildurchmesser mm / working part diameter mm / diamètre de la partie travaillante mm / diámetro de la parte de fresado mm

L1 = Arbeitsteillänge mm / working part length mm / longueur de la partie travaillante mm / longitud de la parte de fresado mm

$\alpha$  = Arbeitsteilwinkel / working part angle / angle de la partie travail. / ángulo de la parte de fresado





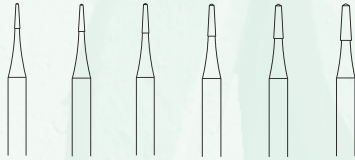
# Stahl-Fräser

# Steel Cutters

# Fraises en acier

# Fresas de acero

## Konisch / Cone / Conique / Cónico

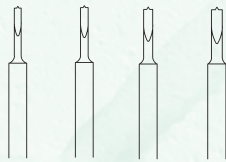


| BUSCH    | 39 | 007  | 008  | 009  | 010  | 012  | 014  |  |  |  | 194 | 010  | 012  |  |  |  |  |
|----------|----|------|------|------|------|------|------|--|--|--|-----|------|------|--|--|--|--|
| D 1      |    | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,40 |  |  |  |     | 1,00 | 1,20 |  |  |  |  |
| L 1      |    | 3,30 | 3,60 | 3,90 | 4,20 | 4,50 | 4,80 |  |  |  |     | 7,50 | 8,00 |  |  |  |  |
| $\alpha$ |    | 5,0° | 5,0° | 5,0° | 6,0° | 6,0° | 6,0° |  |  |  |     | -    | -    |  |  |  |  |

## Flamme / Flame / Flamme / Llama

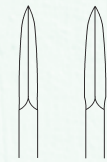
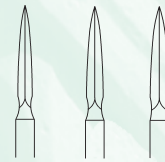


## Perlbohrer / Pearl drills Forets perle / Fresas p. perlas

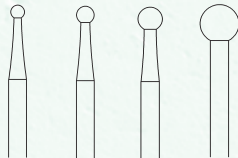


| BUSCH | 417 | 009  | 010  | 012  | 014  |  |  | 186 | 018  | 021  | 023  |  |  | 219 | 023  | 027  |  |
|-------|-----|------|------|------|------|--|--|-----|------|------|------|--|--|-----|------|------|--|
| D 1   |     | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,40 |  |  |     | 1,80 | 2,10 | 2,30 |  |  |     | 2,30 | 2,70 |  |
| L 1   |     | 3,90 | 4,20 | 4,50 | 4,80 |  |  |     | 12,0 | 12,0 | 12,0 |  |  |     | 12,0 | 12,0 |  |

## Dreikantbohrer / Three-square burs Fraises triangulaires / Fresas triangulares

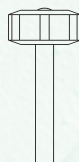


## Wachsbohrer mit 3 Schneiden / Wax burs with 3 blades / Fraises à cire avec 3 lames / Fresas p. cera con 3 cortes



| BUSCH | 260A | 018  | 023  | 031  | 050  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| D 1   |      | 1,80 | 2,30 | 3,10 | 5,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| L 1   |      | 1,65 | 2,14 | 2,90 | 4,65 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

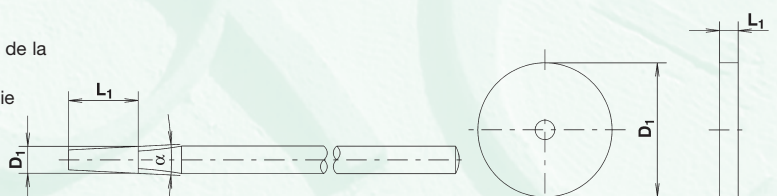
## Nieträder / Riveting wheels / Roues à rivet / Ruedas de remachar



| BUSCH | 452RS |  | 080  | 100  | 120  |  | 452S |  | 100  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|-------|--|------|------|------|--|------|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| D1    |       |  | 8,00 | 10,0 | 12,0 |  |      |  | 10,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| L1    |       |  | 2,00 | 2,00 | 2,00 |  |      |  | 2,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |

## Stauchrad / Ramwheel Roue à refouler / Rueda de recalcar

D1 = Arbeitsteildurchmesser mm / working part diameter mm / diamètre de la partie travaillante mm / diámetro de la parte de fresado mm  
L1 = Arbeitsteillänge mm / working part length mm / longueur de la partie travaillante mm / longitud de la parte de fresado mm  
 $\alpha$  = Arbeitsteilwinkel / working part angle / angle de la partie travail. / ángulo de la parte de fresado





## Stahl-Fräser

## Steel Cutters

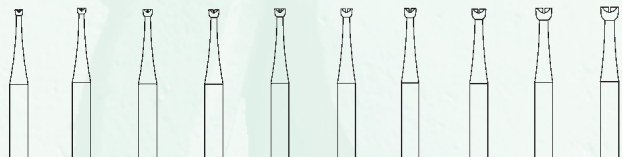
## Fraises en acier

## Fresas de acero

### CCC-Bur (Clean Cut Cupbur)

Werkzeugsätze-> Kapitel 6 / Tool sets -> Chapter 6 /

Jeux d'outils-> Chapitre 6 / Juegos de instr.-> Capítulo 6



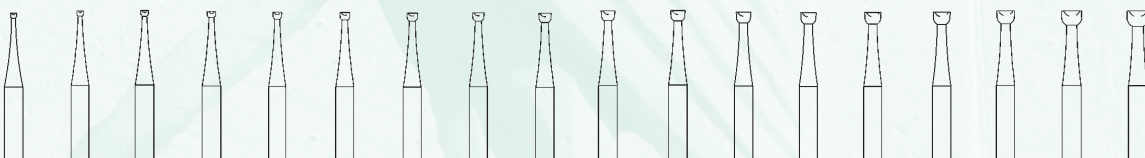
| BUSCH 411CCC | 010  | 011  | 012  | 013  | 014  | 015  | 016  | 018  | 021  | 023  |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| D 1          | 1,00 | 1,10 | 1,20 | 1,30 | 1,40 | 1,50 | 1,60 | 1,80 | 2,10 | 2,30 |
| L 1          | 0,75 | 0,78 | 0,90 | 0,98 | 1,05 | 1,10 | 1,20 | 1,35 | 1,55 | 1,70 |
| D 3          | 0,72 | 0,80 | 0,88 | 0,96 | 1,05 | 1,15 | 1,25 | 1,40 | 1,65 | 1,85 |



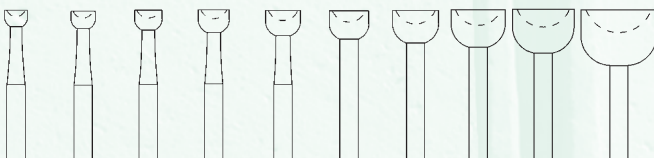
Hohlbohrer mit Kreuzschlitz, Patent angemeldet  
Concave cutter with cross-recessed head, patent pending  
Fraise creuse à fentes en croix, demande de brevet  
Fresa hueca con mortaja cruzada, solicitud de patente

### Hohlbohrer / Concave cutter / Fraise creuse / Fresa hueca

Werkzeugsätze-> Kapitel 6 / Tool sets -> Chapter 6 / Jeux d'outils-> Chapitre 6 / Juegos de instrumentos-> Capítulo 6

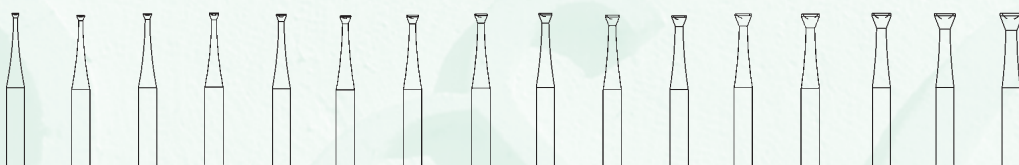


| BUSCH 411 | 008  | 009  | 010  | 011  | 012  | 013  | 014  | 015  | 016  | 017  | 018  | 019  | 020  | 021  | 022  | 023  | 025  | 027  |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| D 1       | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,10 | 1,20 | 1,30 | 1,40 | 1,50 | 1,60 | 1,70 | 1,80 | 1,90 | 2,00 | 2,10 | 2,20 | 2,30 | 2,50 | 2,70 |
| L 1       | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,78 | 0,90 | 0,98 | 1,05 | 1,10 | 1,20 | 1,28 | 1,35 | 1,42 | 1,48 | 1,55 | 1,62 | 1,70 | 1,85 | 2,00 |
| D 3       | 0,56 | 0,63 | 0,72 | 0,80 | 0,88 | 0,96 | 1,05 | 1,15 | 1,25 | 1,33 | 1,40 | 1,48 | 1,55 | 1,65 | 1,75 | 1,85 | 2,00 | 2,20 |



| BUSCH 411 | 029  | 031  | 035  | 040  | 045  | 050  | 060  | 070  | 080  | 100  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| D 1       | 2,90 | 3,10 | 3,50 | 4,00 | 4,50 | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 8,00 | 10,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| L 1       | 2,15 | 2,30 | 2,60 | 3,00 | 3,35 | 3,75 | 4,30 | 5,00 | 5,80 | 7,30 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D 3       | 2,35 | 2,55 | 2,90 | 3,35 | 3,80 | 4,20 | 5,10 | 5,90 | 6,80 | 8,60 |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Hohlbohrer, konisch / Concave cutter, cone / Fraise creuse, conique / Fresa hueca, cónica

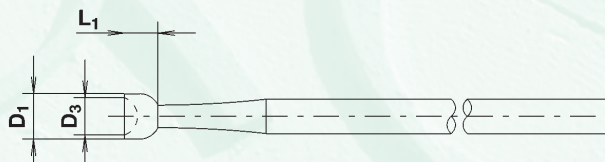


| BUSCH 411C | 009  | 010  | 011  | 012  | 013  | 014  | 015  | 016  | 017  | 018  | 019  | 021  | 023  | 025  | 027  | 029  |  |  |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|
| D 1        | 0,90 | 1,00 | 1,10 | 1,20 | 1,30 | 1,40 | 1,50 | 1,60 | 1,70 | 1,80 | 1,90 | 2,10 | 2,30 | 2,50 | 2,70 | 2,90 |  |  |
| L 1        | 0,63 | 0,71 | 0,78 | 0,86 | 0,93 | 1,03 | 1,11 | 1,19 | 1,28 | 1,35 | 1,43 | 1,62 | 1,78 | 1,93 | 2,08 | 2,24 |  |  |
| D 3        | 0,65 | 0,75 | 0,85 | 0,95 | 1,05 | 1,15 | 1,25 | 1,30 | 1,38 | 1,45 | 1,55 | 1,70 | 1,90 | 2,06 | 2,23 | 2,39 |  |  |

D1 = Arbeitsteildurchmesser mm / working part diameter mm / diamètre de la partie travaillante mm / diámetro de la parte de fresado mm

L1 = Arbeitsteillänge mm / working part length mm / longueur de la partie travaillante mm / longitud de la parte de fresado mm

D3 = Innendurchmesser des Arbeitsteils mm / inner working part diameter mm / diamètre intérieur de la partie travaillante mm / diámetro interior de la parte de fresado mm





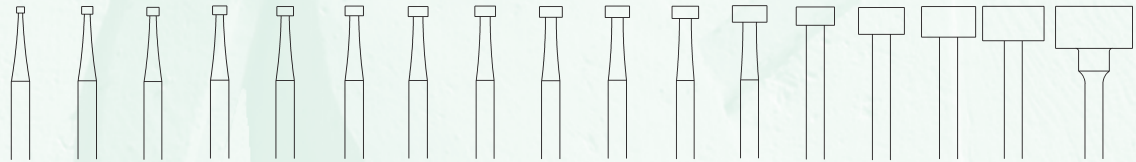
# Stahl-Fräser

# Steel Cutters

# Fraises en acier

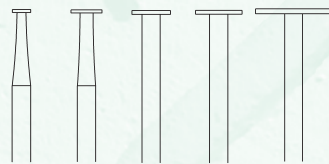
# Fresas de acero

## Rad / Wheel / Roue / Rueda



| BUSCH 412 | 010  | 014  | 016  | 018  | 021  | 023  | 025  | 027  | 029  | 031  | 035  | 045  | 050  | 060  | 070  | 080  | 100  |  |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| D 1       | 1,00 | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,10 | 2,30 | 2,50 | 2,70 | 2,90 | 3,10 | 3,50 | 4,50 | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 8,00 | 10,0 |  |
| L 1       | 0,80 | 1,00 | 1,10 | 1,15 | 1,20 | 1,25 | 1,30 | 1,35 | 1,40 | 1,50 | 1,60 | 2,15 | 2,40 | 3,50 | 4,00 | 4,50 | 5,50 |  |

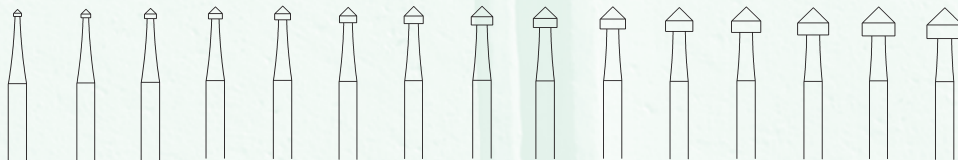
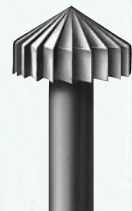
## Kreissägen / Saws / Scies circulaires / Sierras circulares



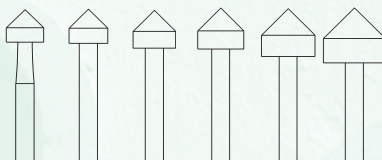
| BUSCH 231 | 023  | 040  | 050  | 060  | 100  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| D 1       | 2,30 | 4,00 | 5,00 | 6,00 | 10,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| L 1       | 0,40 | 0,40 | 0,50 | 0,50 | 0,60 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## Steinruhfräser / Stone setting burs / Cylindrique pointue / Cilíndrico puntiagudo

Werkzeugsätze -> Kapitel 6 / Tool sets -> Chapter 6 / Jeux d'outils -> Chapitre 6 / Juegos de instrumentos -> Capítulo 6



| BUSCH 413 | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 1,75 | 2,00 | 2,25 | 2,50 | 2,75 | 3,00 | 3,25 | 3,50 | 3,75 | 4,00 | 4,25 | 4,50 |  |  |  |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|
| D 1       | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 1,75 | 2,00 | 2,25 | 2,50 | 2,75 | 3,00 | 3,25 | 3,50 | 3,75 | 4,00 | 4,25 | 4,50 |  |  |  |
| L 1       | 0,90 | 1,12 | 1,35 | 1,57 | 1,80 | 2,02 | 2,25 | 2,47 | 2,70 | 2,92 | 3,15 | 3,37 | 3,60 | 3,82 | 4,05 |  |  |  |
| $\alpha$  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  |  |  |  |

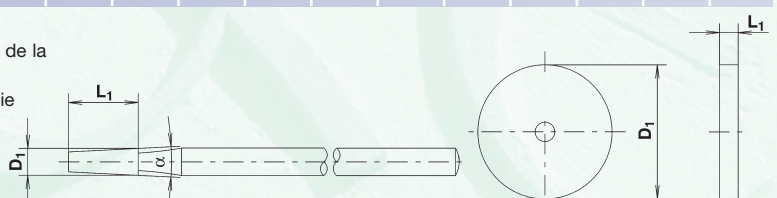


| BUSCH 413 | 4,75 | 5,00 | 5,50 | 6,00 | 7,00 | 8,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| D 1       | 4,75 | 5,00 | 5,50 | 6,00 | 7,00 | 8,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| L 1       | 4,27 | 4,50 | 4,95 | 5,40 | 6,30 | 7,20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| $\alpha$  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

D1 = Arbeitsteildurchmesser mm / working part diameter mm / diamètre de la partie travaillante mm / diámetro de la parte de fresado mm

L1 = Arbeitsteillänge mm / working part length mm / longueur de la partie travaillante mm / longitud de la parte de fresado mm

$\alpha$  = Arbeitsteilwinkel / working part angle / angle de la partie travail. / ángulo de la parte de fresado.





## Stahl-Fräser

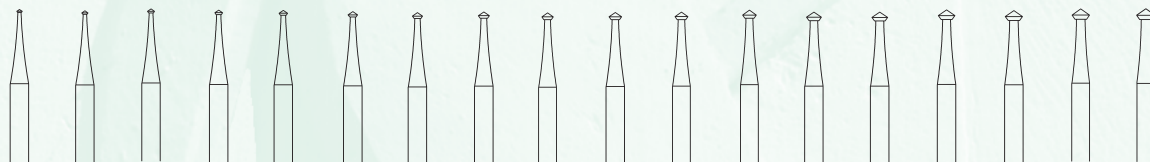
## Steel Cutters

## Fraises en acier

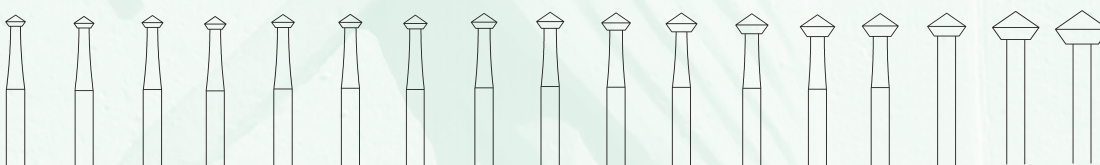
## Fresas de acero

### Doppelkegel / Bearing cutters / Fraise double cône / Fresa doble cono

Werkzeugsätze -> Kapitel 6 / Tool sets -> Chapter 6 / Jeux d'outils -> Chapitre 6 / Juegos de instrumentos -> Capítulo 6

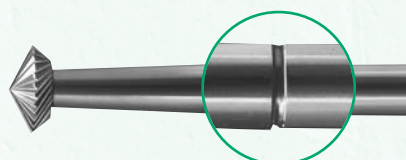
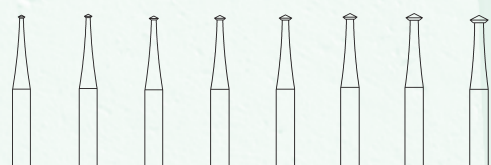


| BUSCH 414 | 007  | 008  | 009  | 010  | 011  | 012  | 013  | 014  | 015  | 016  | 017  | 018  | 019  | 020  | 021  | 022  | 023  | 024  |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| D 1       | 0,70 | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,10 | 1,20 | 1,30 | 1,40 | 1,50 | 1,60 | 1,70 | 1,80 | 1,90 | 2,00 | 2,10 | 2,20 | 2,30 | 2,40 |
| L 1       | 0,39 | 0,46 | 0,52 | 0,58 | 0,64 | 0,69 | 0,76 | 0,81 | 0,88 | 0,93 | 0,99 | 1,04 | 1,11 | 1,16 | 1,24 | 1,29 | 1,34 | 1,40 |
| $\alpha$  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  |

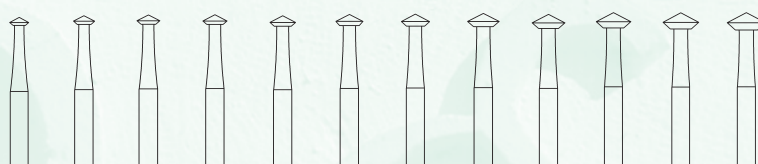


| BUSCH 414 | 025  | 026  | 027  | 028  | 029  | 030  | 031  | 033  | 035  | 037  | 040  | 042  | 045  | 047  | 050  | 060  | 070  |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| D 1       | 2,50 | 2,60 | 2,70 | 2,80 | 2,90 | 3,00 | 3,10 | 3,30 | 3,50 | 3,70 | 4,00 | 4,20 | 4,50 | 4,70 | 5,00 | 6,00 | 7,00 |
| L 1       | 1,46 | 1,51 | 1,57 | 1,65 | 1,70 | 1,75 | 1,80 | 1,95 | 2,10 | 2,25 | 2,45 | 2,60 | 2,85 | 3,00 | 3,00 | 3,70 | 4,40 |
| $\alpha$  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  | 90°  |

### Doppelkegel, flach / Bearing cutters, flat / Fraise double cône, plat / Fresa doble cono, llano



| BUSCH 446 | 009  | 010  | 012  | 014  | 016  | 018  | 021  | 023  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| D 1       | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,10 | 2,30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| L 1       | 0,39 | 0,43 | 0,51 | 0,59 | 0,68 | 0,76 | 0,89 | 0,97 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| $\alpha$  | 70°  | 70°  | 70°  | 70°  | 70°  | 70°  | 70°  | 70°  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

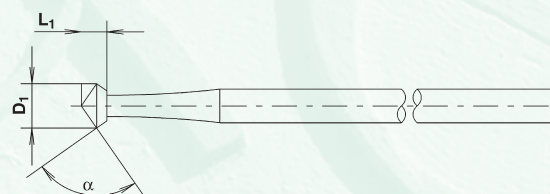


| BUSCH 446 | 025  | 027  | 029  | 031  | 033  | 035  | 037  | 040  | 042  | 045  | 047  | 050  |  |  |  |  |  |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|
| D 1       | 2,50 | 2,70 | 2,90 | 3,10 | 3,30 | 3,50 | 3,70 | 4,00 | 4,20 | 4,50 | 4,70 | 5,00 |  |  |  |  |  |
| L 1       | 1,05 | 1,13 | 1,22 | 1,27 | 1,36 | 1,47 | 1,57 | 1,74 | 1,84 | 2,01 | 2,11 | 2,27 |  |  |  |  |  |
| $\alpha$  | 70°  | 70°  | 70°  | 70°  | 70°  | 70°  | 70°  | 70°  | 70°  | 70°  | 70°  | 70°  |  |  |  |  |  |

D1 = Arbeitsteildurchmesser mm / working part diameter mm / diamètre de la partie travaillante mm / diámetro de la parte de fresado mm

L1 = Arbeitsteillänge mm / working part length mm / longueur de la partie travaillante mm / longitud de la parte de fresado mm

$\alpha$  = Arbeitsteilwinkel / working part angle / angle de la partie travail. / ángulo de la parte de fresado





# Stahl-Fräser

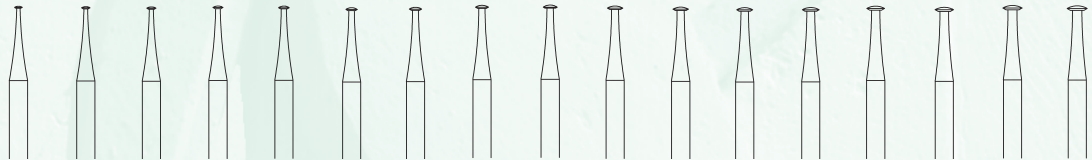
# Steel Cutters

# Fraises en acier

# Fresas de acero

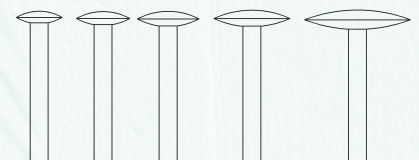
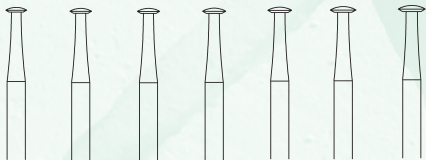
## Linse / Lens / Lentille / Lente

Werkzeugsätze -> Kapitel 6 / Tool sets -> Chapter 6 / Jeux d'outils -> Chapitre 6 / Juegos de instrumentos -> Capítulo 6



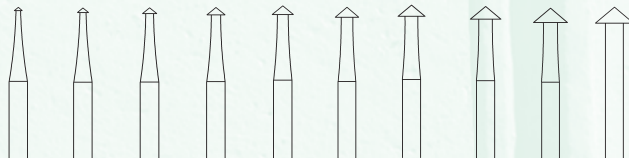
| BUSCH 415 | 010  | 011  | 012  | 013  | 014  | 015  | 016  | 017  | 018  | 019  | 020  | 021  | 022  | 023  | 024  | 025  | 026  |  |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| D 1       | 1,00 | 1,10 | 1,20 | 1,30 | 1,40 | 1,50 | 1,60 | 1,70 | 1,80 | 1,90 | 2,00 | 2,10 | 2,20 | 2,30 | 2,40 | 2,50 | 2,60 |  |
| L 1       | 0,26 | 0,29 | 0,31 | 0,35 | 0,36 | 0,38 | 0,39 | 0,40 | 0,40 | 0,42 | 0,44 | 0,47 | 0,49 | 0,53 | 0,55 | 0,57 | 0,60 |  |
| $\alpha$  | 55°  | 55°  | 55°  | 55°  | 55°  | 55°  | 55°  | 55°  | 55°  | 55°  | 55°  | 55°  | 55°  | 55°  | 55°  | 55°  | 55°  |  |

## Messerschneide / Knife edge cutters / Couteau circulaire / Cuchillo circul.



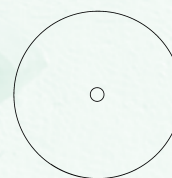
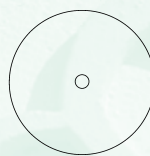
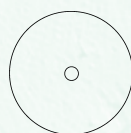
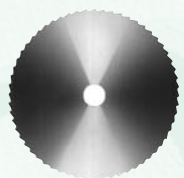
| BUSCH 415 | 027  | 028  | 029  | 030  | 031  | 033  | 035  |  | 234 | 060  | 070  | 080  | 100  | 140  |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|--|-----|------|------|------|------|------|
| D 1       | 2,70 | 2,80 | 2,90 | 3,00 | 3,10 | 3,30 | 3,50 |  |     | 6,00 | 7,00 | 8,00 | 10,0 | 14,0 |
| L 1       | 0,62 | 0,64 | 0,66 | 0,69 | 0,71 | 0,76 | 0,80 |  |     | 1,50 | 1,70 | 1,90 | 2,10 | 2,50 |
| $\alpha$  | 55°  | 55°  | 55°  | 55°  | 55°  | 55°  | 55°  |  |     | -    | -    | -    | -    | -    |

## Spitz / Pointed / Pointu / Puntigudo



| BUSCH 420 | 010  | 014  | 018  | 023  | 027  | 031  | 035  | 040  | 045  | 050  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| D 1       | 1,00 | 1,40 | 1,80 | 2,30 | 2,70 | 3,10 | 3,50 | 4,00 | 4,50 | 5,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| L 1       | 0,42 | 0,59 | 0,76 | 0,96 | 1,13 | 1,30 | 1,47 | 1,68 | 1,89 | 2,10 |  |  |  |  |  |  |  |  |

## Kreissägen unmontiert / Saws unmounted / Scies circulaires non-montées / Sierras circulares sin montar

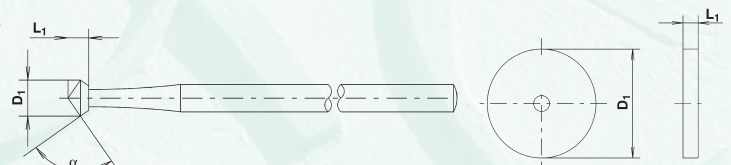


| BUSCH 232 | 130   | 160   | 190   | 220   | 250   |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| D 1       | 13,00 | 16,00 | 19,00 | 22,00 | 25,00 |
| L 1       | 0,10  | 0,10  | 0,10  | 0,10  | 0,10  |
| D 2       | 1,80  | 1,80  | 1,80  | 1,80  | 1,80  |

D1 = Arbeitsteildurchmesser mm / working part diameter mm / diamètre de la partie travaillante mm / diámetro de la parte de fresado mm

L1 = Arbeitsteillänge mm / working part length mm / longueur de la partie travaillante mm / longitud de la parte de fresado mm

$\alpha$  = Arbeitsteilwinkel / working part angle / angle de la partie travail. / ángulo de la parte de fresado





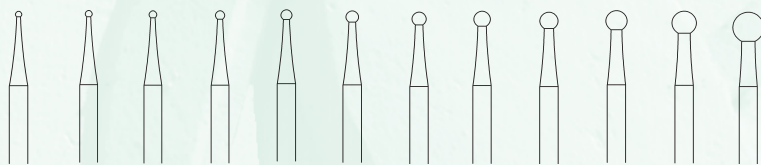
## Stahl-Finierer

## Steel Finishing Burs

## Fraises à finir

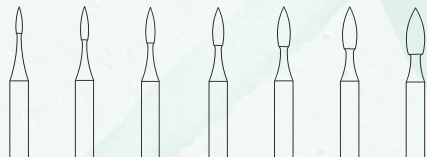
## Fresas de acabar

### Rund / Round / Ronde / Redonda



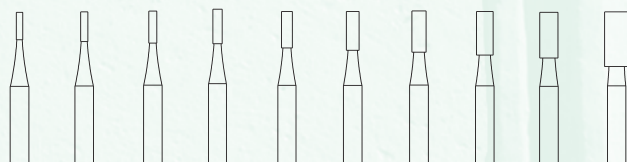
| BUSCH | 41 | 008  | 009  | 010  | 012  | 014  | 016  | 018  | 021  | 023  | 027  | 031  | 040  |  |  |  |  |  |  |
|-------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|
| D 1   |    | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,10 | 2,30 | 2,70 | 3,10 | 4,00 |  |  |  |  |  |  |

### Flamme / Flame / Flamme / Llama



| BUSCH | 48 | 008  | 010  | 012  | 014  | 016  | 018  | 023  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|----|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| D 1   |    | 0,80 | 1,00 | 1,20 | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,30 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| L 1   |    | 3,50 | 4,40 | 4,70 | 5,00 | 5,25 | 5,50 | 6,10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Zylinder / Cylinder / Cylindrique / Cilíndrico



| BUSCH | 49 | 008  | 009  | 010  | 012  | 014  | 016  | 018  | 021  | 023  | 031  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| D 1   |    | 0,80 | 0,90 | 1,00 | 1,20 | 1,40 | 1,60 | 1,80 | 2,10 | 2,30 | 3,10 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| L 1   |    | 3,60 | 3,90 | 4,20 | 4,50 | 4,80 | 5,10 | 5,40 | 5,70 | 6,00 | 7,20 |  |  |  |  |  |  |  |  |

D1 = Arbeitsteildurchmesser mm / working part diameter mm / diamètre de la partie travaillante mm / diámetro de la parte de fresado mm

L1 = Arbeitsteillänge mm / working part length mm / longueur de la partie travaillante mm / longitud de la parte de fresado mm





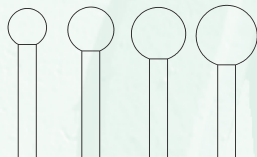
## Stahl-Fräser

## Steel-Cutters

## Fraises en acier

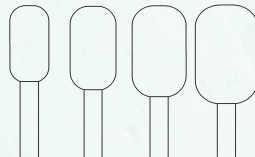
## Fresas de acero

### Rund / Round Ronde / Redonda



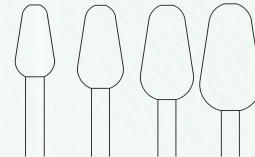
| BUSCH 71 | 050  | 060  | 070  | 080  |
|----------|------|------|------|------|
| D 1      | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 8,00 |
| L 1      | -    | -    | -    | -    |

### Zylinder / Cylinder Cylindrique / Cilíndrico



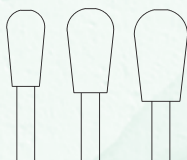
| 72 | 050  | 060  | 070  | 080  |
|----|------|------|------|------|
|    | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 8,00 |
|    | 10,0 | 11,0 | 12,0 | 13,0 |

### Knospe / Bud Bouton / Pimpollo



| 75 | 050  | 060  | 070  | 080  |
|----|------|------|------|------|
|    | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 8,00 |
|    | 9,50 | 11,0 | 12,5 | 14,0 |

### Birne / Pear / Poire / Pera



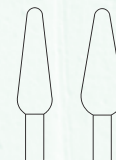
| BUSCH 77 | 050  | 060  | 070  |
|----------|------|------|------|
| D 1      | 5,00 | 6,00 | 7,00 |
| L 1      | 10,0 | 11,0 | 12,0 |

### Flamme / Flame / Flamme / Llama



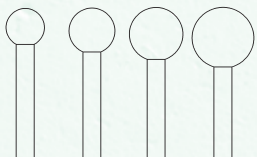
| 78 | 050  | 060  | 070  |
|----|------|------|------|
|    | 5,00 | 6,00 | 7,00 |
|    | 11,0 | 12,0 | 13,0 |

### Knospe / Bud / Bouton / Pimpollo



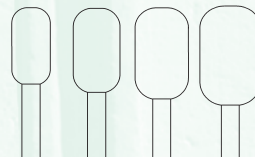
| 79 | 045  | 055  |
|----|------|------|
|    | 4,50 | 5,50 |
|    | 14,0 | 14,0 |

### Rund / Round / Ronde / Redonda



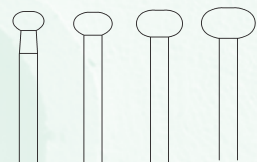
| BUSCH 81 | 050  | 060  | 070  | 080  |
|----------|------|------|------|------|
| D 1      | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 8,00 |
| L 1      | -    | -    | -    | -    |

### Zylinder / Cylinder / Cylindrique / Cilíndrico



| 82 | 050  | 060  | 070  | 080  |
|----|------|------|------|------|
|    | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 8,00 |
|    | 10,0 | 11,0 | 12,0 | 13,0 |

### Oval / Oval / Ovale / Ovalo



| BUSCH 84 | 040  | 050  | 060  | 070  |
|----------|------|------|------|------|
| D 1      | 4,00 | 5,00 | 6,00 | 7,00 |
| L 1      | 2,50 | 3,00 | 3,50 | 4,00 |

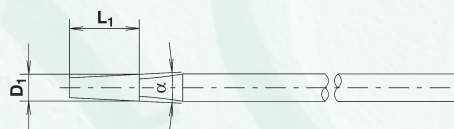
### Knospe / Bud / Bouton / Pimpollo



| 85 | 050  | 060  | 070  | 080  |
|----|------|------|------|------|
|    | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 8,00 |
|    | 9,50 | 11,0 | 12,5 | 14,0 |

D1 = Arbeitsteildurchmesser mm / working part diameter mm / diamètre de la partie travaillante mm / diámetro de la parte de fresado mm

L1 = Arbeitsteillänge mm / working part length mm / longueur de la partie travaillante mm / longitud de la parte de fresado mm







## Stahl-Träger

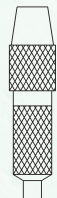
## Steel-Mandrels

## Mandrins en acier

## Mandriles de acero

Träger für Polierwalzen / Mandrel for cylinder polishers  
Mandrin pour polissoirs cylindriques /  
Mandril para cilindros pulidores

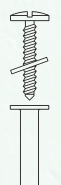
Träger für Polier-Pins, rostsicher / Mandrel for pin-polishers, stainl. steel  
Mandrin pour pointe à polir, inox. /  
Mandril para puntas pulidores, inoxidable



|       |      |      |  |     |      |  |  |       |      |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|------|------|--|-----|------|--|--|-------|------|--|--|--|--|--|--|--|
| BUSCH | 301L | 050  |  | 329 | 027  |  |  | 324RS | 030  |  |  |  |  |  |  |  |
| D 1   |      | 5,00 |  |     | 2,70 |  |  |       | -    |  |  |  |  |  |  |  |
| L 1   |      | 12,0 |  |     | 12,0 |  |  |       | -    |  |  |  |  |  |  |  |
| D3    |      | -    |  |     | -    |  |  |       | 3,00 |  |  |  |  |  |  |  |

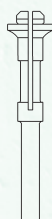
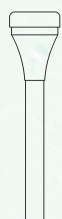
Träger rostsicher / Mandrel stainless steel/ Mandrin inox. / Mandril inoxidable

Top-Mandrel



|       |       |      |  |       |      |      |  |  |  |  |  |     |      |  |  |  |
|-------|-------|------|--|-------|------|------|--|--|--|--|--|-----|------|--|--|--|
| BUSCH | 303RS | 050  |  | 305RS | 050  | 080  |  |  |  |  |  | 303 | 050  |  |  |  |
| D 1   |       | 5,00 |  |       | 5,00 | 8,00 |  |  |  |  |  |     | 5,00 |  |  |  |

Papierscheibenträger rosts. / Paper disc mandrels stainless steel / Porte-disque papier Inox. / Portadisco papel inoxidable



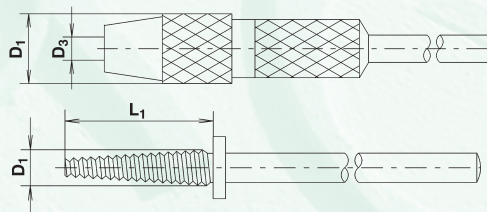
|       |       |      |  |  |  |  |  |       |      |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|-------|------|--|--|--|--|--|-------|------|--|--|--|--|--|--|--|
| BUSCH | 311RS | 060  |  |  |  |  |  | 313RS | 060  |  |  |  |  |  |  |  |
| D 1   |       | 6,00 |  |  |  |  |  |       | 6,00 |  |  |  |  |  |  |  |

Papierstreifenträger / Sandpaper strip mandrels / Porte-bande papier / Portacinta papel



|       |     |      |  |     |      |  |  |     |      |  |  |     |      |  |  |  |
|-------|-----|------|--|-----|------|--|--|-----|------|--|--|-----|------|--|--|--|
| BUSCH | 314 | 040  |  | 315 | 035  |  |  | 316 | 045  |  |  | 318 | 023  |  |  |  |
| D 1   |     | 4,00 |  |     | 3,50 |  |  |     | 4,50 |  |  |     | 2,35 |  |  |  |
| L 1   |     | 17,0 |  |     | 20,0 |  |  |     | 20,0 |  |  |     | 15,0 |  |  |  |

D1 = Arbeitsteildurchmesser mm / working part diameter mm / diamètre de la partie travaillante mm / diámetro de la parte de fresado mm  
D3 = Innendurchmesser des Arbeitsteils mm / inner working part diameter mm / diamètre intérieur de la partie travaillante mm / diámetro interior de la parte de fresado mm  
L1 = Arbeitsteillänge mm / working part length mm / longueur de la partie travaillante mm / longitud de la parte de fresado mm







## Anwendung

Stahlfräser sind gut geeignet für die Bearbeitung von Edelmetallen und weichen Materialien.  
Siehe Seite 79

## Logarithmisches Drehzahl-Diagramm für BUSCH Stahl-Fräser

Die aus diesem Diagramm zu ermittelnden Drehzahlen sind unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten optimal. Niedrigere Drehzahlen können jedoch im Hinblick auf bestimmte zu erzielende Arbeitsergebnisse durchaus gewählt werden. Die auf der Verpackung angegebene maximale Umdrehungszahl darf aus sicherheitstechnischen Gründen nicht überschritten werden.

## Application

Steel burs and cutters are suitable for working on precious metals as well as softer materials.  
See page 79

## Logarithmic Rotational Speed Diagram for BUSCH Steel-Cutters

The number of revolutions to be determined in this diagram are optimum figures in both technical and economical respect. However, a lower number of revolutions can be applied according to the work performed and results to be obtained. The mentioned maximum admissible speed on the package is not allowed to be exceeded due to safety regulations.

## Application

Les fraises en acier sont destinées au traitement des métaux précieux et des matériaux moins durs.  
Voir page 79

## Diagramme logarithmique des nombres de tours pour fraises en acier BUSCH

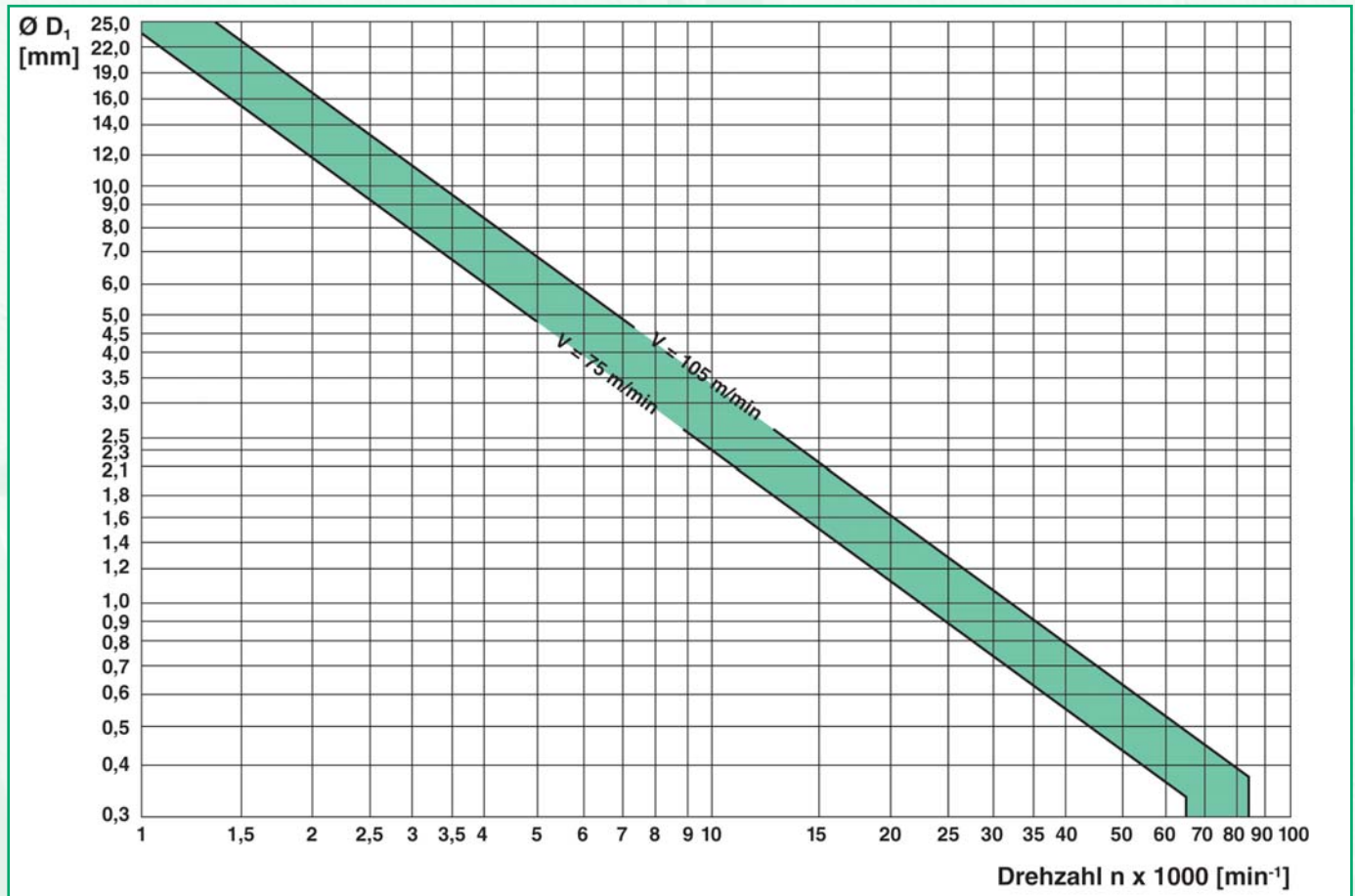
Les vitesses de rotation à déterminer dans ce diagramme représentent des valeurs optimales aux points de vue technique et économique. Toutefois, des vitesses plus réduites peuvent être appliquées en fonction du travail à effectuer et des résultats à obtenir. La vitesse maximale (tours/min.) indiquée sur l'emballage ne doit pas être dépassée pour des raisons de sécurité.

## Empleo

Las fresas de acero son adecuadas para trabajar los metales preciosos y materiales menos duros.  
Ver la página 79

## Diagrama logarítmico de los números de revoluciones para las fresas de acero BUSCH

Los números de revoluciones indicados en esta tabla constituyen valores óptimos bajo los aspectos técnicos y económicos. Sin embargo, es posible elegir revoluciones más reducidas según el trabajo a efectuar y los resultados a obtener. Por razones de seguridad es necesario no exceder la velocidad máxima (revoluciones/min.) mencionada en el envase.





## Packungsmengen

|                             |         |                             |         |
|-----------------------------|---------|-----------------------------|---------|
| <b>250 Stück:</b>           |         | <b>250 pieces:</b>          |         |
| BUSCH 303 Top Mandrel       | 050     | BUSCH 303 Top Mandrel       | 050     |
| <b>12 Stück:</b>            |         | <b>12 pieces:</b>           |         |
| BUSCH 232                   | 130-250 | BUSCH 232                   | 130-250 |
| <b>6 Stück:</b>             |         | <b>6 pieces:</b>            |         |
| BUSCH 1-446                 | 003-050 | BUSCH 1-446                 | 003-050 |
| BUSCH 71-85                 | 050-080 | BUSCH 71-85                 | 050-080 |
| <b>2 Stück:</b>             |         | <b>2 pieces:</b>            |         |
| BUSCH 1,411,<br>412,413,414 | 055-100 | BUSCH 1,411,<br>412,413,414 | 055-100 |
| BUSCH 203HSS,<br>439 Dia    | 005-016 | BUSCH 203HSS,<br>439 Dia    | 005-016 |
| <b>1 Stück:</b>             |         | <b>1 piece:</b>             |         |
| BUSCH 234,<br>452S,452RS    | 060-140 | BUSCH 234,<br>452S,452RS    | 060-140 |
| BUSCH 203HM                 | 007-016 | BUSCH 203HM                 | 007-016 |

## Contents

|                             |         |                             |         |
|-----------------------------|---------|-----------------------------|---------|
| <b>250 pieces:</b>          |         | <b>250 pièces:</b>          |         |
| BUSCH 303 Top Mandrel       | 050     | BUSCH 303 Top Mandrel       | 050     |
| <b>12 pieces:</b>           |         | <b>12 pièces:</b>           |         |
| BUSCH 232                   | 130-250 | BUSCH 232                   | 130-250 |
| <b>6 pieces:</b>            |         | <b>6 pièces:</b>            |         |
| BUSCH 1-446                 | 003-050 | BUSCH 1-446                 | 003-050 |
| BUSCH 71-85                 | 050-080 | BUSCH 71-85                 | 050-080 |
| <b>2 pieces:</b>            |         | <b>2 pièces:</b>            |         |
| BUSCH 1,411,<br>412,413,414 | 055-100 | BUSCH 1,411,<br>412,413,414 | 055-100 |
| BUSCH 203HSS,<br>439 Dia    | 005-016 | BUSCH 203HSS,<br>439 Dia    | 005-016 |
| <b>1 piece:</b>             |         | <b>1 pièce:</b>             |         |
| BUSCH 234,<br>452S,452RS    | 060-140 | BUSCH 234,<br>452S,452RS    | 060-140 |
| BUSCH 203HM                 | 007-016 | BUSCH 203HM                 | 007-016 |

## Conditionnement

|                             |         |                             |         |
|-----------------------------|---------|-----------------------------|---------|
| <b>250 pièces:</b>          |         | <b>250 piezas:</b>          |         |
| BUSCH 303 Top Mandrel       | 050     | BUSCH 303 Top Mandrel       | 050     |
| <b>12 pièces:</b>           |         | <b>12 piezas:</b>           |         |
| BUSCH 232                   | 130-250 | BUSCH 232                   | 130-250 |
| <b>6 pièces:</b>            |         | <b>6 piezas:</b>            |         |
| BUSCH 1-446                 | 003-050 | BUSCH 1-446                 | 003-050 |
| BUSCH 71-85                 | 050-080 | BUSCH 71-85                 | 050-080 |
| <b>2 pièces:</b>            |         | <b>2 piezas:</b>            |         |
| BUSCH 1,411,<br>412,413,414 | 055-100 | BUSCH 1,411,412,<br>413,414 | 055-100 |
| BUSCH 203HSS,<br>439 Dia    | 005-016 | BUSCH 203HSS,<br>439 Dia    | 005-016 |
| <b>1 pièce:</b>             |         | <b>1 pieza:</b>             |         |
| BUSCH 234,<br>452S,452RS    | 060-140 | BUSCH 234,<br>452S,452RS    | 060-140 |
| BUSCH 203HM                 | 007-016 | BUSCH 203HM                 | 007-016 |

## Sistema de envase

|                             |         |                             |         |
|-----------------------------|---------|-----------------------------|---------|
| <b>250 piezas:</b>          |         | <b>250 piezas:</b>          |         |
| BUSCH 303 Top Mandrel       | 050     | BUSCH 303 Top Mandrel       | 050     |
| <b>12 piezas:</b>           |         | <b>12 piezas:</b>           |         |
| BUSCH 232                   | 130-250 | BUSCH 232                   | 130-250 |
| <b>6 piezas:</b>            |         | <b>6 piezas:</b>            |         |
| BUSCH 1-446                 | 003-050 | BUSCH 1-446                 | 003-050 |
| BUSCH 71-85                 | 050-080 | BUSCH 71-85                 | 050-080 |
| <b>2 piezas:</b>            |         | <b>2 piezas:</b>            |         |
| BUSCH 1,411,412,<br>413,414 | 055-100 | BUSCH 1,411,412,<br>413,414 | 055-100 |
| BUSCH 203HSS,<br>439 Dia    | 005-016 | BUSCH 203HSS,<br>439 Dia    | 005-016 |
| <b>1 pieza:</b>             |         | <b>1 pieza:</b>             |         |
| BUSCH 234,<br>452S,452RS    | 060-140 | BUSCH 234,<br>452S,452RS    | 060-140 |
| BUSCH 203HM                 | 007-016 | BUSCH 203HM                 | 007-016 |

1

## Technische Daten

|                                                                |  |
|----------------------------------------------------------------|--|
| <b>Material</b>                                                |  |
| <b>Fräser:</b><br>gehärteter Spezialstahl                      |  |
| <b>Spiralbohrer:</b><br>siehe Seite 18/19                      |  |
| <b>Härtung</b><br>unter Schutzgas                              |  |
| <b>Gesamtlängen</b><br>40,5 mm – 52,0 mm                       |  |
| <b>Schaft-Durchmesser</b><br>2,35 mm                           |  |
| <b>Arbeitsteil-Durchmesser</b><br>0,3 mm – 25,0 mm             |  |
| <b>Rundlaufgenauigkeit</b><br>besser als Norm                  |  |
| <b>Normen</b><br>DIN, ISO                                      |  |
| <b>Max. zul. Umdrehungszahl</b><br>auf jeder Packung angegeben |  |
| <b>Maßstab Umriss</b><br>1:1                                   |  |

## Technical Data

|                                                              |  |
|--------------------------------------------------------------|--|
| <b>Material</b>                                              |  |
| <b>Cutters:</b><br>tempered special steel                    |  |
| <b>Twist drills:</b><br>see page 18/19                       |  |
| <b>Hardening</b><br>with protective gas                      |  |
| <b>Total length</b><br>40,5 mm – 52,0 mm                     |  |
| <b>Shank diameter</b><br>2,35 mm                             |  |
| <b>Working part diameter</b><br>0,3 mm – 25,0 mm             |  |
| <b>Concentricity</b><br>better than standards                |  |
| <b>Standards</b><br>DIN, ISO                                 |  |
| <b>Maximum admissible speed</b><br>mentioned on each package |  |
| <b>Scale outlines</b><br>1:1                                 |  |

## Données Techniques

|                                                                     |  |
|---------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Matériau</b>                                                     |  |
| <b>Fraises:</b><br>acier trempé spécial                             |  |
| <b>Forets hélicoïdaux:</b><br>voir page 18/19                       |  |
| <b>Trempé</b><br>au gaz protecteur                                  |  |
| <b>Longueurs totales</b><br>40,5 mm – 52,0 mm                       |  |
| <b>Diamètre de la tige</b><br>2,35 mm                               |  |
| <b>Diamètre de la partie<br/>travaillante</b><br>0,3 mm – 25,0 mm   |  |
| <b>Concentricité</b><br>supérieure aux normes                       |  |
| <b>Normes</b><br>DIN, ISO                                           |  |
| <b>Vitesse maximale<br/>admissible</b><br>indiquée sur chaque boîte |  |
| <b>Echelle du contour</b><br>1:1                                    |  |

## Datos Técnicos

|                                                                  |  |
|------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Material</b>                                                  |  |
| <b>Fresas:</b><br>acero especial templado                        |  |
| <b>Fresas helicoidales:</b><br>ver página 18/19                  |  |
| <b>Temple</b><br>bajo gas de protección                          |  |
| <b>Longitud total</b><br>40,5 mm – 52,0 mm                       |  |
| <b>Diámetro del mango</b><br>2,35 mm                             |  |
| <b>Diámetro de la parte<br/>de fresado</b><br>0,3 mm – 25,0 mm   |  |
| <b>Exactitud del giro</b><br>mejor que las normas                |  |
| <b>Normas</b><br>DIN, ISO                                        |  |
| <b>Velocidad máxima<br/>admisible</b><br>indicada en cada cajita |  |
| <b>Escala de contorno</b><br>1:1                                 |  |