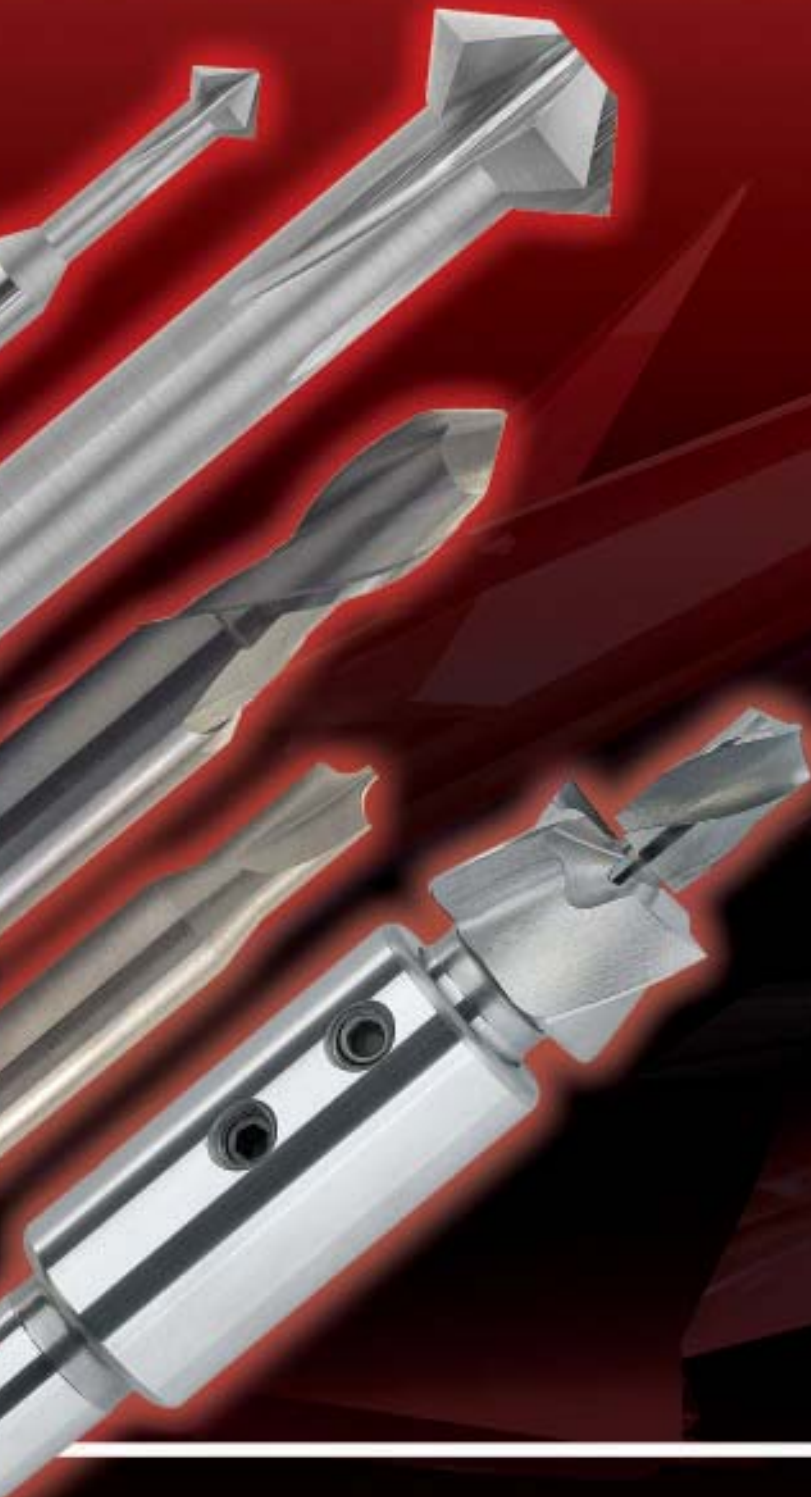


[DE] **Multifunktion**  
[EN] **Multifunction**



**passion for precision**  
[ Leidenschaft für Präzision ]





# Multifunktions- und Entgratwerkzeuge - Multifunction and Deburring Tools

## Multifunktionswerkzeuge aus VHM / HSS-E05

Allgemeine Schnittdaten ab Seite Z 19/20

Carbide / HSS-E05 Multifunction Tools

Art.No./Page

|   |   |  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |      |         |        |     |     |                  |                              |
|---|---|--|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|------|---------|--------|-----|-----|------------------|------------------------------|
| ● | ● |  |   |   |   |   |  | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | 40°  | VHM     | blank  | z:2 | HA  | Micro Multi Tool | <b>668 040</b><br>Seite G 02 |
|   | ● |  | ● | ● | ● | ● |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 40°  | VHM     | X Cut  | z:2 | HA  | Micro Multi Tool | <b>678 040</b><br>Seite G 02 |
| ● | ● |  |   |   |   |   |  | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | 60°  | VHM     | blank  | z:2 | HA  | Multi Tool       | <b>668 088</b><br>Seite G 02 |
|   | ● |  | ● | ● | ● | ● |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 60°  | VHM     | X Cut  | z:2 | HA  | Multi Tool       | <b>678 088</b><br>Seite G 02 |
| ● | ● |  |   |   |   |   |  | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | 90°  | VHM     | blank  | z:2 | HA  | Multi Tool       | <b>668 090</b><br>Seite G 01 |
|   | ● |  | ● | ● | ● | ● |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 90°  | VHM     | X Cut  | z:2 | HA  | Multi Tool       | <b>678 090</b><br>Seite G 01 |
| ● | ● |  |   |   |   |   |  | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | 100° | VHM     | blank  | z:2 | HA  | Multi Tool       | <b>668 095</b><br>Seite G 03 |
|   | ● |  | ● | ● | ● | ● |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 100° | VHM     | X Cut  | z:2 | HA  | Multi Tool       | <b>678 095</b><br>Seite G 03 |
| ● | ● |  |   |   |   |   |  | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | 120° | VHM     | blank  | z:2 | HA  | Multi Tool       | <b>668 092</b><br>Seite G 03 |
|   | ● |  | ● | ● | ● | ● |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 120° | VHM     | X Cut  | z:2 | HA  | Multi Tool       | <b>678 092</b><br>Seite G 03 |
| ● | ● |  | ● |   |   |   |  |   |   |   | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | 90°  | HSS E05 | Xs Cut | z:2 | ZYL | Multi Tool       | <b>157 007</b><br>Seite G 08 |

## Entgratwerkzeuge aus VHM

Allgemeine Schnittdaten ab Seite Z 21

Carbide Deburring Tools

Art.No./Page

|   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |        |     |         |        |       |                   |                              |
|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|-----|---------|--------|-------|-------------------|------------------------------|
| ● | ● | ● | ● |   |   |   |  | ● | ● | ● | ● |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 60°    | VHM | X Cut   | z: 4-6 | HA HB | NC Entgrat Tool   | <b>678 060</b><br>Seite G 08 |
| ● | ● | ● | ● |   |   |   |  | ● | ● | ● | ● |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 90°    | VHM | X Cut   | z: 3-6 | HA HB | NC Entgrat Tool   | <b>678 070</b><br>Seite G 08 |
| ● | ● |   |   |   |   |   |  | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | 60°    | VHM | blank   | z:4    | HA    | Bi-Face           | <b>668 460</b><br>Seite G 04 |
|   | ● | ● | ● | ● | ● | ● |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 60°    | VHM | X Cut   | z:4    | HA    | Bi-Face           | <b>678 460</b><br>Seite G 04 |
| ● | ● |   |   |   |   |   |  | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | 90°    | VHM | blank   | z:3    | HA    | Mini Bi-Face      | <b>668 480</b><br>Seite G 04 |
|   | ● | ● | ● | ● | ● | ● |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 90°    | VHM | X Cut   | z:3    | HA    | Mini Bi-Face      | <b>678 480</b><br>Seite G 04 |
| ● | ● |   |   |   |   |   |  | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | 90°    | VHM | blank   | z:4    | HA    | Bi-Face           | <b>668 490</b><br>Seite G 05 |
|   | ● | ● | ● | ● | ● | ● |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | 90°    | VHM | X Cut   | z:4    | HA    | Bi-Face           | <b>678 490</b><br>Seite G 05 |
|   | ● | ● | ● | ● | ● | ● |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | Radius | VHM | X Cut   | z:4    | HA    | 1/4 Kreis Entgrat | <b>678 560</b><br>Seite G 06 |
| ● | ● |   |   |   |   |   |  | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | Radius | VHM | poliert | z:2    | HA    | 1/4 Kreis Konkav  | <b>668 550</b><br>Seite G 07 |
|   | ● |   | ● | ● | ● | ● |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  | Radius | VHM | X Cut   | z:2    | HA    | 1/4 Kreis Konkav  | <b>678 550</b><br>Seite G 07 |

## Modulare Werkzeugsysteme

Modular Tools

Art.No./Page

|   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |     |     |      |     |        |            |                              |
|---|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|-----|------|-----|--------|------------|------------------------------|
| ● | ● |   | ● |  |  |  |  | ● | ● | ● | ● | ● |  |  |  |  |  |  |  |  | 60° | 90° | 180° | HSS | ZYL MK | Multi Tool | <b>Modul.P</b><br>Seite G 10 |
| ● | ● | ● |   |  |  |  |  | ● | ● | ● |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |     |     |      |     |        | Multi Tool | <b>Modul.R</b><br>Seite G 09 |

**Sonderanfertigungen** nach Ihrer Zeichnung! [technik@sppw.de](mailto:technik@sppw.de)  
**Special tools** according your plan! [technik@sppw.de](mailto:technik@sppw.de)



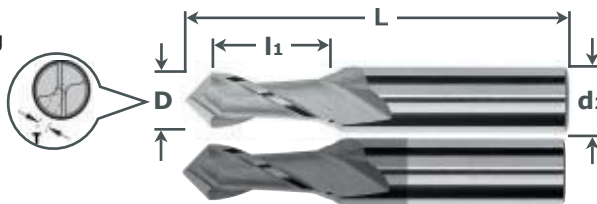
668 090

678 090

**Multifunktionswerkzeuge aus VHM - 90°**  
**Carbide Multifunction Tools**



- DE:**
- Fräsen, Bohren, Senken mit einem Werkzeug
  - Besonders geeignet auf CNC-BAZ
  - Senkt Rüstzeiten, vereinfacht Werkzeugbevorratung
  - Senkwinkel 90°
  - Oberfläche blank bzw. X.Cut beschichtet



- EN:**
- Milling, drilling, chamfering, all with 1 tool
  - Use on CNC or automatic machines
  - Reduced set up times and operating time, easier storage
  - Chamfering angle 90°
  - Bright finish or with X.Cut coating



VHM Carb blank  
 90° X Cut  
 N 30° z:2  
 HA MULTI TOOL

Allgemeine Schnittdaten auf Seite Z 19/20

| ØD h9  | Ød2 h6 | L   | l1   | T    | z | α   | Art. No. 668 090 | Stk/pce Euro | Art. No. 678 090 | Stk/pce Euro |
|--------|--------|-----|------|------|---|-----|------------------|--------------|------------------|--------------|
| 0,1    | 3      | 39  | 0,2  | 0,01 | 2 | 90° | 6680900010       | 45,30        | 6780900010       | 52,10        |
| 0,2    | 3      | 39  | 0,4  | 0,02 | 2 | 90° | 6680900020       | 32,90        | 6780900020       | 37,80        |
| 0,3    | 3      | 39  | 0,6  | 0,03 | 2 | 90° | 6680900030       | 27,50        | 6780900030       | 31,70        |
| 0,4    | 3      | 39  | 0,8  | 0,04 | 2 | 90° | 6680900040       | 24,40        | 6780900040       | 28,00        |
| 0,5    | 3      | 39  | 1,0  | 0,05 | 2 | 90° | 6680900050       | 20,80        | 6780900050       | 24,00        |
| 0,6    | 3      | 39  | 1,2  | 0,06 | 2 | 90° | 6680900060       | 20,80        | 6780900060       | 24,00        |
| 0,7    | 3      | 39  | 1,4  | 0,07 | 2 | 90° | 6680900070       | 20,80        | 6780900070       | 24,00        |
| 0,8    | 3      | 39  | 1,6  | 0,08 | 2 | 90° | 6680900080       | 20,80        | 6780900080       | 24,00        |
| 0,9    | 3      | 39  | 1,8  | 0,09 | 2 | 90° | 6680900090       | 20,80        | 6780900090       | 24,00        |
| 1,0    | 3      | 39  | 2,0  | 0,10 | 2 | 90° | 6680900100       | 20,80        | 6780900100       | 24,00        |
| 1,1    | 3      | 39  | 2,2  | 0,11 | 2 | 90° | 6680900110       | 24,40        | 6780900110       | 28,00        |
| 1,2    | 3      | 39  | 2,4  | 0,12 | 2 | 90° | 6680900120       | 20,80        | 6780900120       | 24,00        |
| 1,3    | 3      | 39  | 2,6  | 0,13 | 2 | 90° | 6680900130       | 24,40        | 6780900130       | 28,00        |
| 1,4    | 3      | 39  | 2,8  | 0,14 | 2 | 90° | 6680900140       | 20,80        | 6780900140       | 24,00        |
| 1,5    | 3      | 39  | 3,0  | 0,15 | 2 | 90° | 6680900150       | 20,80        | 6780900150       | 24,00        |
| 1,6    | 3      | 39  | 3,2  | 0,16 | 2 | 90° | 6680900160       | 20,80        | 6780900160       | 24,00        |
| 1,7    | 3      | 39  | 3,4  | 0,17 | 2 | 90° | 6680900170       | 24,40        | 6780900170       | 28,00        |
| 1,8    | 3      | 39  | 3,6  | 0,18 | 2 | 90° | 6680900180       | 20,80        | 6780900180       | 24,00        |
| 1,9    | 3      | 39  | 3,8  | 0,19 | 2 | 90° | 6680900190       | 24,40        | 6780900190       | 28,00        |
| 2,0    | 3      | 39  | 4,0  | 0,20 | 2 | 90° | 6680900200       | 20,80        | 6780900200       | 24,00        |
| 2,1    | 3      | 39  | 4,2  | 0,21 | 2 | 90° | 6680900210       | 25,60        | 6780900210       | 29,50        |
| 2,2    | 3      | 39  | 4,4  | 0,22 | 2 | 90° | 6680900220       | 25,60        | 6780900220       | 29,50        |
| 2,3    | 3      | 39  | 4,6  | 0,23 | 2 | 90° | 6680900230       | 25,60        | 6780900230       | 29,50        |
| 2,4    | 3      | 39  | 4,8  | 0,24 | 2 | 90° | 6680900240       | 25,60        | 6780900240       | 29,50        |
| 2,5    | 3      | 39  | 5,0  | 0,25 | 2 | 90° | 6680900250       | 20,80        | 6780900250       | 24,00        |
| 2,6    | 3      | 39  | 5,2  | 0,26 | 2 | 90° | 6680900260       | 26,80        | 6780900260       | 30,90        |
| 3,0    | 4      | 50  | 6,0  | 0,30 | 2 | 90° | 6680900300       | 24,30        | 6780900300       | 30,40        |
| 4,0    | 5      | 50  | 8,0  | 0,40 | 2 | 90° | 6680900400       | 25,60        | 6780900400       | 31,40        |
| 5,0    | 6      | 50  | 10,0 | 0,50 | 2 | 90° | 6680900500       | 26,90        | 6780900500       | 32,90        |
| 6,0    | 8      | 60  | 12,0 | 0,60 | 2 | 90° | 6680900600       | 32,00        | 6780900600       | 40,30        |
| 8,0    | 10     | 70  | 16,0 | 0,80 | 2 | 90° | 6680900800       | 44,80        | 6780900800       | 56,50        |
| 10,0   | 12     | 70  | 18,0 | 1,00 | 2 | 90° | 6680901000       | 58,90        | 6780901000       | 72,20        |
| 12,0 * | 12     | 70  | 20,0 | 1,20 | 2 | 90° | 6680901200       | 61,40        | 6780901200       | 71,10        |
| 16,0 * | 16     | 80  | 26,0 | 1,60 | 2 | 90° | 6680901600       | 89,60        | 6780901600       | 103,30       |
| 20,0 * | 20     | 100 | 32,0 | 2,00 | 2 | 90° | 6680902000       | 145,80       | 6780902000       | 177,60       |

\* Toleranz d9 / tolerance d9

**INFO**

|      | Anbohren Centering | Bohren Drilling | Fasen Chamfering | V-Nut-Fräsen V-Grooving | Zirkularfräsen Interpolation | Konturfräsen Contouring | Gravieren Engraving | Konturfasen Longitudinal Chamfering |
|------|--------------------|-----------------|------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| 40°  |                    |                 |                  |                         |                              |                         | ✓                   |                                     |
| 60°  |                    |                 | ✓                |                         |                              | ✓                       | ✓                   | ✓                                   |
| 90°  | ✓                  | ✓               | ✓                | ✓                       | ✓                            | ✓                       |                     | ✓                                   |
| 100° | ✓                  | ✓               | ✓                | ✓                       | ✓                            | ✓                       |                     | ✓                                   |
| 120° | ✓                  | ✓               | ✓                | ✓                       | ✓                            | ✓                       |                     | ✓                                   |

668 040

678 040

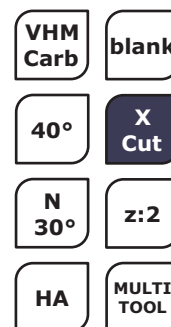
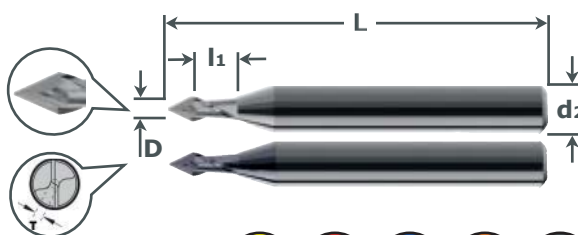
## Micro-Multifunktionswerkzeuge aus VHM - 40°

### Carbide Micro Multifunction Tools



- DE:**
- Fräsen, Gravieren, Interpolationsbearbeitung
  - Senkwinkel 40°
  - Oberfläche blank bzw. X.Cut beschichtet

- EN:**
- Milling, engraving, interpolation
  - Chamfering angle 40°
  - Bright finish or with X.Cut coating



Allgemeine Schnittdaten auf Seite Z 19

| ØD<br>h9 | Ød2<br>h6 | L  | l1 | z | T    | α   | Art. No.<br>668 040 | Stk/pce<br>Euro | Art. No.<br>678 040 | Stk/pce<br>Euro |
|----------|-----------|----|----|---|------|-----|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| 0,5      | 3         | 39 | 1  | 2 | 0,05 | 40° | 6680400050          | 29,90           | 6780400050          | 34,90           |
| 1,0      | 3         | 39 | 2  | 2 | 0,10 | 40° | 6680400100          | 29,90           | 6780400100          | 34,90           |
| 1,5      | 3         | 39 | 3  | 2 | 0,15 | 40° | 6680400150          | 29,90           | 6780400150          | 34,90           |
| 2,0      | 3         | 39 | 4  | 2 | 0,20 | 40° | 6680400200          | 29,90           | 6780400200          | 34,90           |
| 3,0      | 4         | 50 | 6  | 2 | 0,30 | 40° | 6680400300          | 37,20           | 6780400300          | 43,90           |
| 5,0      | 6         | 50 | 10 | 2 | 0,50 | 40° | 6680400500          | 51,20           | 6780400500          | 57,40           |

668 088

678 088

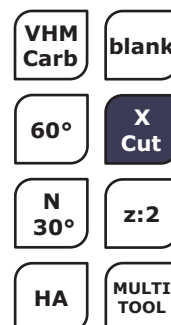
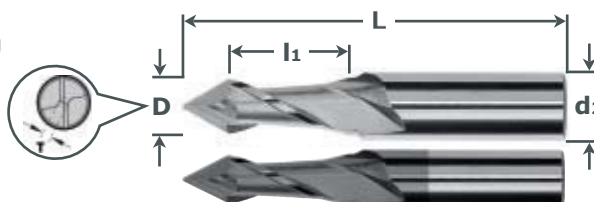
## Multifunktionswerkzeuge aus VHM - 60°

### Carbide Multifunction Tools



- DE:**
- Fräsen, Bohren, Senken mit einem Werkzeug
  - Besonders geeignet auf CNC-BAZ
  - Senkt Rüstzeiten, vereinfacht Werkzeugbevorratung
  - Senkwinkel 60°
  - Oberfläche blank bzw. X.Cut beschichtet

- EN:**
- Milling, drilling, chamfering, all with 1 tool
  - Use on CNC or automatic machines
  - Reduced set up times and operating time, easier storage
  - Chamfering angle 60°
  - Bright finish or with X.Cut coating



Allgemeine Schnittdaten auf Seite Z 19/20

| ØD<br>h9 | Ød2<br>h6 | L   | l1   | z | T    | α   | Art. No.<br>668 088 | Stk/pce<br>Euro | Art. No.<br>678 088 | Stk/pce<br>Euro |
|----------|-----------|-----|------|---|------|-----|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| 0,5      | 3         | 39  | 1,0  | 2 | 0,05 | 60° | 6680880050          | 26,00           | 6780880050          | 29,20           |
| 0,8      | 3         | 39  | 1,6  | 2 | 0,08 | 60° | 6680880080          | 34,10           | 6780880080          | 37,80           |
| 1,0      | 3         | 39  | 2,0  | 2 | 0,10 | 60° | 6680880100          | 26,00           | 6780880100          | 29,20           |
| 1,2      | 3         | 39  | 2,4  | 2 | 0,12 | 60° | 6680880120          | 34,10           | 6780880120          | 37,80           |
| 1,5      | 3         | 39  | 3,0  | 2 | 0,15 | 60° | 6680880150          | 26,00           | 6780880150          | 29,20           |
| 1,8      | 3         | 39  | 3,6  | 2 | 0,18 | 60° | 6680880180          | 34,10           | 6780880180          | 37,80           |
| 2,0      | 3         | 39  | 4,0  | 2 | 0,20 | 60° | 6680880200          | 26,00           | 6780880200          | 29,20           |
| 2,5      | 3         | 39  | 5,0  | 2 | 0,25 | 60° | 6680880250          | 26,00           | 6780880250          | 29,20           |
| 3,0      | 4         | 50  | 6,0  | 2 | 0,30 | 60° | 6680880300          | 29,50           | 6780880300          | 37,30           |
| 4,0      | 5         | 50  | 8,0  | 2 | 0,40 | 60° | 6680880400          | 30,70           | 6780880400          | 38,60           |
| 5,0      | 6         | 50  | 10,0 | 2 | 0,50 | 60° | 6680880500          | 33,30           | 6780880500          | 40,60           |
| 6,0      | 8         | 60  | 12,0 | 2 | 0,60 | 60° | 6680880600          | 41,00           | 6780880600          | 49,60           |
| 8,0      | 10        | 70  | 16,0 | 2 | 0,80 | 60° | 6680880800          | 56,30           | 6780880800          | 69,40           |
| 10,0     | 12        | 70  | 18,0 | 2 | 1,00 | 60° | 6680881000          | 72,90           | 6780881000          | 88,80           |
| 12,0*    | 12        | 70  | 20,0 | 2 | 1,20 | 60° | 6680881200          | 72,90           | 6780881200          | 87,50           |
| 16,0*    | 16        | 80  | 26,0 | 2 | 1,60 | 60° | 6680881600          | 102,40          | 6780881600          | 127,50          |
| 20,0*    | 20        | 105 | 32,0 | 2 | 2,00 | 60° | 6680882000          | 176,50          | 6780882000          | 218,50          |

\* Toleranz d9 / tolerance d9

668 095

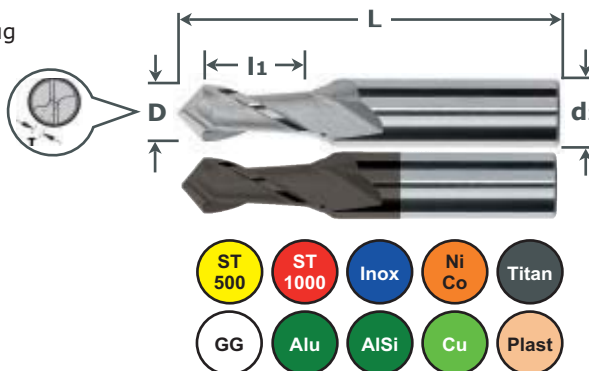
678 095

**Multifunktionswerkzeuge aus VHM - 100°**  
**Carbide Multifunction Tools**



- DE:**
- Fräsen, Bohren, Senken mit einem Werkzeug
  - Besonders geeignet auf CNC-BAZ
  - Senkt Rüstzeiten, vereinfacht Werkzeugbevorratung
  - Senkwinkel 100°
  - Oberfläche blank

- EN:**
- Milling, drilling, chamfering, all with 1 tool
  - Use on CNC or automatic machines
  - Reduced set up times and operating time, easier storage
  - Chamfering angle 100°
  - Bright finish



VHM Carb blank  
 100° X Cut  
 N 30° z:2  
 HA MULTI TOOL



Allgemeine Schnittdaten auf Seite Z 19/20

| ØD h9 | Ød2 h6 | L  | l1 | z | T   | α    | Art. No. 668 095 | Stk/pce Euro | Art. No. 678 095 | Stk/pce Euro |
|-------|--------|----|----|---|-----|------|------------------|--------------|------------------|--------------|
| 6     | 8      | 60 | 12 | 2 | 0,6 | 100° | 6680950600       | 67,70        | 6780950600       | 76,50        |
| 8     | 10     | 70 | 16 | 2 | 0,8 | 100° | 6680950800       | 108,00       | 6780950800       | 118,20       |
| 10    | 12     | 70 | 18 | 2 | 1,0 | 100° | 6680951000       | 120,50       | 6780951000       | 133,90       |
| 12*   | 12     | 70 | 20 | 2 | 1,2 | 100° | 6680951200       | 120,50       | 6780951200       | 133,90       |
| 16*   | 16     | 80 | 26 | 2 | 1,6 | 100° | 6680951600       | 178,30       | 6780951600       | 193,50       |

\* Toleranz d9 / tolerance d9

668 092

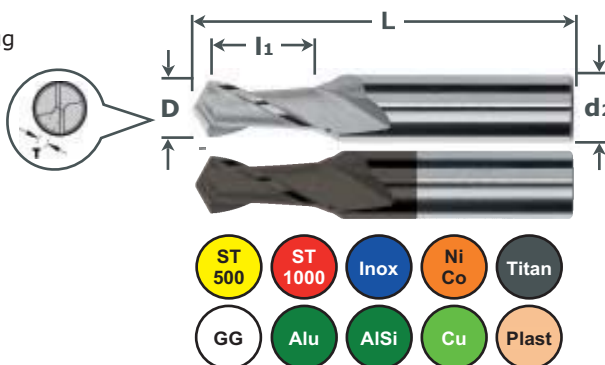
678 092

**Multifunktionswerkzeuge aus VHM - 120°**  
**Carbide Multifunction Tools**



- DE:**
- Fräsen, Bohren, Senken mit einem Werkzeug
  - Besonders geeignet auf CNC-BAZ
  - Senkt Rüstzeiten, vereinfacht Werkzeugbevorratung
  - Senkwinkel 120°
  - Oberfläche blank bzw. X.Cut beschichtet

- EN:**
- Milling, drilling, chamfering, all with 1 tool
  - Use on CNC or automatic machines
  - Reduced set up times and operating time, easier storage
  - Chamfering angle 120°
  - Bright finish or with X.Cut coating



VHM Carb blank  
 120° X Cut  
 N 30° z:2  
 HA MULTI TOOL



Allgemeine Schnittdaten auf Seite Z 19/20

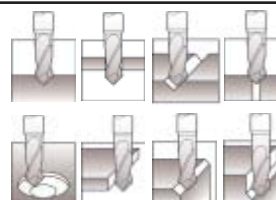
| ØD h9 | Ød2 h6 | L   | l1 | z | T    | α    | Art. No. 668 092 | Stk/pce Euro | Art. No. 678 092 | Stk/pce Euro |
|-------|--------|-----|----|---|------|------|------------------|--------------|------------------|--------------|
| 1,0   | 3      | 39  | 2  | 2 | 0,10 | 120° | 6680920100       | 20,80        | 6780920100       | 24,00        |
| 1,5   | 3      | 39  | 3  | 2 | 0,15 | 120° | 6680920150       | 20,80        | 6780920150       | 24,00        |
| 2,0   | 3      | 39  | 4  | 2 | 0,20 | 120° | 6680920200       | 20,80        | 6780920200       | 24,00        |
| 2,5   | 3      | 39  | 5  | 2 | 0,25 | 120° | 6680920250       | 20,80        | 6780920250       | 24,00        |
| 3,0   | 4      | 50  | 6  | 2 | 0,30 | 120° | 6680920300       | 24,30        | 6780920300       | 30,40        |
| 4,0   | 5      | 50  | 8  | 2 | 0,40 | 120° | 6680920400       | 25,60        | 6780920400       | 31,40        |
| 5,0   | 6      | 50  | 10 | 2 | 0,50 | 120° | 6680920500       | 26,90        | 6780920500       | 32,90        |
| 6,0   | 8      | 60  | 12 | 2 | 0,60 | 120° | 6680920600       | 32,00        | 6780920600       | 40,30        |
| 8,0   | 10     | 70  | 16 | 2 | 0,80 | 120° | 6680920800       | 44,80        | 6780920800       | 56,50        |
| 10,0  | 12     | 70  | 18 | 2 | 1,00 | 120° | 6680921000       | 58,90        | 6780921000       | 72,20        |
| 12,0* | 12     | 70  | 20 | 2 | 1,20 | 120° | 6680921200       | 61,40        | 6780921200       | 71,10        |
| 16,0* | 16     | 80  | 26 | 2 | 1,60 | 120° | 6680921600       | 89,60        | 6780921600       | 103,30       |
| 20,0* | 20     | 100 | 32 | 2 | 2,00 | 120° | 6680922000       | 145,80       | 6780922000       | 177,60       |

\* Toleranz d9 / tolerance d9

**INFO**

**1 Multi-V - 8 Operationen**

- Rationalisieren von Arbeitsgängen = Zeit und Geld sparen
- Verringert Einricht- sowie Zykluszeiten, senkt Werkzeugkosten
- Vereinfachen der Lagerhaltung durch geringeren Bedarf an Werkzeugtypen
- Mehr Leistung durch hochpräzise Werkzeuge
- Höchste Oberflächengüten



668 480

Mini Bi-Face Vor- und Rückwärtsentgrater aus VHM - 90°

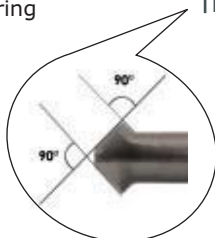


678 480

Carbide Mini Forward / Backward Deburrer

- DE:**
- Zum Entgraten, Fasen, Rückwärtsentgraten
  - Lange Ausführung, beidseitig geschliffener Kopf
  - Winkel 90°
  - Oberfläche blank bzw. X.Cut beschichtet

- EN:**
- Front / back deburring and chamfering
  - Long version for difficult access
  - Chamfering angle 90°
  - Bright finish or with X.Cut coating



VHM Carb blank  
 WN X Cut  
 z:3 90°  
 DIN6535 HA Mini Bi-Face

Material options: ST 500, ST 1000, HRC, Inox, Ni Co, Titan, GG, Alu, AISi, Cu, Plast

Allgemeine Schnittdaten auf Seite Z 21

| ØD  | Ød2 h6 | Ød3 max. | L +1/-1 | l1   | l2 min. | Z | T max. | Art. No. 668 480 | Stk/pce Euro | Art. No. 678 480 | Stk/pce Euro |
|-----|--------|----------|---------|------|---------|---|--------|------------------|--------------|------------------|--------------|
| 1,0 | 3      | 0,7      | 60      | 0,50 | 5       | 3 | 0,30   | 6684800100       | 31,80        | 6784800100       | 34,20        |
| 1,5 | 3      | 1,1      | 60      | 0,73 | 6       | 3 | 0,45   | 6684800150       | 31,80        | 6784800150       | 34,20        |
| 1,8 | 3      | 1,5      | 60      | 0,75 | 8       | 3 | 0,60   | 6684800180       | 31,80        | 36784800180      | 34,20        |
| 2,0 | 3      | 1,5      | 60      | 0,95 | 8       | 3 | 0,60   | 6684800200       | 31,80        | 6784800200       | 34,20        |
| 2,8 | 3      | 2,1      | 60      | 1,30 | 10      | 3 | 0,90   | 6684800280       | 31,80        | 6784800280       | 34,20        |
| 3,0 | 3      | 2,1      | 60      | 1,50 | 10      | 3 | 0,90   | 6684800300       | 31,80        | 6784800300       | 34,20        |

Toleranz ØD: Ø1 - Ø3 = 0/-0,05

668 460

Bi-Face Vor- und Rückwärtsentgrater aus VHM - 60°

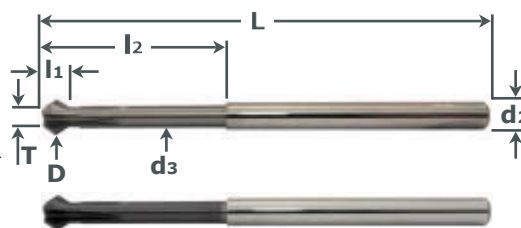
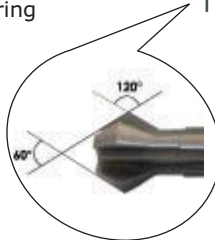


678 460

Carbide Forward / Backward Deburrer

- DE:**
- Zum Entgraten, Fasen, Rückwärtsentgraten
  - Lange Ausführung, beidseitig geschliffener Kopf
  - Winkel 60°
  - Oberfläche blank bzw. X.Cut beschichtet

- EN:**
- Front / back deburring and chamfering
  - Long version for difficult access
  - Chamfering angle 60°
  - Bright finish or with X.Cut coating



VHM Carb blank  
 WN X Cut  
 z:4 60°  
 DIN6535 HA Bi-Face

Material options: ST 500, ST 1000, HRC, Inox, Ni Co, Titan, GG, Alu, AISi, Cu, Plast

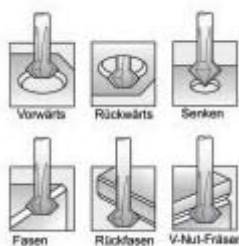
Allgemeine Schnittdaten auf Seite Z 21

| ØD | Ød2 h6 | Ød3 max. | L +1/-1 | l1   | l2 min. | Z | T max. | Art. No. 668 460 | Stk/pce Euro | Art. No. 678 460 | Stk/pce Euro |
|----|--------|----------|---------|------|---------|---|--------|------------------|--------------|------------------|--------------|
| 5  | 6      | 3,4      | 100     | 2,8  | 15      | 4 | 3,4    | 6684600500       | 52,40        | 6784600500       | 55,40        |
| 8  | 6      | 4,9      | 100     | 5,4  | 34      | 4 | 4,9    | 6684600800       | 68,90        | 6784600800       | 72,60        |
| 12 | 6      | 5,9      | 100     | 10,6 | 34      | 4 | 5,9    | 6684601200       | 102,10       | 6784601200       | 105,80       |

Toleranz ØD: Ø1 - Ø5 = 0/-0,05; Ø6 - Ø16 = 0/-0,10

INFO

Bi-Face - Vor- und Rückwärtsentgrater Ø1,0 - 16,0 • 60° & 90° • Mini Ø1 - Ø3



Bi-Face Vor- und Rückwärtsentgrater haben einen konstanten Hinterschliff. Dies garantiert höchste Oberflächengüte. Einsetzbar für lineare und zirkulare Arbeiten an Vorder- und Rückseiten von Werkstücken und Bohrungen.

Bi-Face Forward Backward Deburrers are made with a constant relief grinding, this guarantees highest surface quality. They can be used for linear or interpolation work on front and back sides of workpieces and drilled holes.

668 490

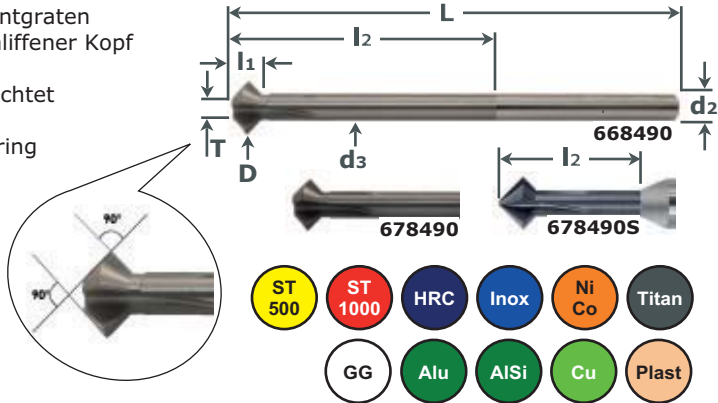
678 490

**Bi-Face Vor- und Rückwärtsentgrater aus VHM - 90°**  
**Carbide Forward / Backward Deburrer**



- DE:**
- Zum Entgraten, Fasen, Rückwärtsentgraten
  - Lange Ausführung, beidseitig geschliffener Kopf
  - Winkel 90°
  - Oberfläche blank bzw. X.Cut beschichtet

- EN:**
- Front / back deburring and chamfering
  - Long version for difficult access
  - Chamfering angle 90°
  - Bright finish or with X.Cut coating



VHM Carb blank  
 WN X Cut  
 z: 3-4 90°  
 DIN6535 HA Bi-Face

Allgemeine Schnittdaten auf Seite Z 21

| ØD   | Ød2 h6 | Ød3 max. | L +1/-1 | l1   | l2 min. | z | T max. | Art. No. 668 490 | Stk/pce Euro | Art. No. 678 490 | Stk/pce Euro |
|------|--------|----------|---------|------|---------|---|--------|------------------|--------------|------------------|--------------|
| 1,8  | 6      | 1,2      | 100     |      | 9       | 3 | spitz  |                  |              | 6784900180S      | 52,40        |
| 2,8  | 6      | 2,2      | 100     | 1,10 | 10      | 4 | 1,2    | 6684900280       | 39,90        | 6784900280       | 42,80        |
| 2,8  | 6      | 2,0      | 100     |      | 10      | 3 | spitz  |                  |              | 6784900280S      | 52,40        |
| 3,0  | 6      | 2,2      | 100     | 1,30 | 10      | 4 | 1,2    | 6684900300       | 39,90        | 6784900300       | 42,80        |
| 3,8  | 6      | 2,9      | 100     | 1,55 | 12      | 4 | 1,6    | 6684900380       | 39,90        | 6784900380       | 42,80        |
| 4,0  | 6      | 2,9      | 100     | 1,75 | 12      | 4 | 1,6    | 6684900400       | 39,90        | 6784900400       | 42,80        |
| 4,0  | 6      | 2,0      | 100     |      | 13      | 4 | spitz  |                  |              | 6784900400S      | 52,90        |
| 4,8  | 6      | 3,4      | 100     | 2,10 | 15      | 4 | 2,0    | 6684900480       | 42,10        | 6784900480       | 45,00        |
| 5,0  | 6      | 3,4      | 100     | 2,30 | 15      | 4 | 2,0    | 6684900500       | 42,10        | 6784900500       | 45,00        |
| 5,8  | 6      | 3,8      | 100     | 2,70 | 18      | 4 | 2,4    | 6684900580       | 42,80        | 6784900580       | 45,80        |
| 6,0  | 6      | 3,8      | 100     | 2,90 | 18      | 4 | 2,4    | 6684900600       | 42,80        | 6784900600       | 45,80        |
| 6,0  | 6      | 4,0      | 100     |      | 19      | 4 | spitz  |                  |              | 6784900600S      | 54,00        |
| 7,8  | 6      | 4,9      | 100     | 2,80 | 34      | 4 | 4,9    | 6684900780       | 56,60        | 6784900780       | 60,30        |
| 8,0  | 6      | 4,9      | 100     | 3,10 | 34      | 4 | 4,9    | 6684900800       | 56,60        | 6784900800       | 60,30        |
| 9,8  | 6      | 5,9      | 100     | 3,80 | 34      | 4 | 5,9    | 6684900980       | 69,90        | 6784900980       | 73,50        |
| 10,0 | 6      | 5,9      | 100     | 4,10 | 34      | 4 | 5,9    | 6684901000       | 69,90        | 6784901000       | 73,50        |
| 11,8 | 6      | 5,9      | 100     | 5,80 | 34      | 4 | 5,9    | 6684901180       | 84,10        | 6784901180       | 87,80        |
| 12,0 | 6      | 5,9      | 100     | 6,10 | 34      | 4 | 5,9    | 6684901200       | 84,10        | 6784901200       | 87,80        |
| 15,8 | 10     | 7,9      | 100     | 7,80 | 34      | 4 | 7,9    | 6684901580       | 119,30       | 6784901580       | 123,00       |
| 16,0 | 10     | 7,9      | 100     | 8,10 | 34      | 4 | 7,9    | 6684901600       | 119,30       | 6784901600       | 123,00       |

Toleranz ØD: Ø1 - Ø5 = 0/-0,05; Ø6 - Ø16 = 0/-0,10

**INFO**

**Werkzeuge mit Wendeschneidplatten**  
**Multifunction Tools with Inserts**

- NC-Anbohrer/NC-Spotting Drills
- Gravieren/Engraving 45°/60°
- Faswerkzeuge/Chamfering 45°



**Gravierstichel**  
**Engraving Tools**

- Spitzenwinkel/Point angle 30°/36°/45°/60°/90°



**Handentgrater**  
**Hand Deburring Tools**

Wir bieten ein umfangreiches Sortiment an Werkzeugen für das manuelle Entgraten:

- Entgrater mit rotierenden Klingen
- Dreikantschaber
- Rückwärtsenner
- Innensenker
- Außensenker
- Keramik-Klingen-Entgrater



678 560

**Micro-1/4-Kreis-Vor- und Rückwärtseentgrater aus VHM Carbide Micro Forward/Backward Deburrer - Radius**



- DE:**
- Beidseitig geschliffenes Viertelkreisprofil
  - Überlange Ausführung
  - Vor/Rück-Entgraten von Radiuskonturen
  - Für schwer zugängliche Bearbeitungen
  - Für kleine Bohrungen und 3D-Konturen
  - Oberfläche X.Cut beschichtet

- EN:**
- 1/4 circle ground on both sides
  - Extra long version
  - Forward/backward radial deburring
  - Difficult access areas
  - Small holes and 3D contours
  - With X.Cut coating



VHM Carb X Cut

WN über lang

mit Radius z: 2-4

DIN 6535 HA Micro



Spezielle Schnittdaten auf Anfrage

| r ±0,02 | ØD  | Ød2 h5 | Ød3 max. | L  | l1   | l2   | l3 | Δx   | Δy   | z | Art. No.   | Stk/pce Euro |
|---------|-----|--------|----------|----|------|------|----|------|------|---|------------|--------------|
| 0,2     | 1,9 | 3      | 1,25     | 60 | 0,90 | 1,45 | 8  | 0,87 | 1,32 | 2 | 6785600203 | 47,80        |
| 0,3     | 2,3 | 3      | 1,45     | 60 | 1,20 | 1,95 | 9  | 1,07 | 1,82 | 2 | 6785600303 | 47,80        |
| 0,4     | 2,6 | 3      | 1,55     | 60 | 1,55 | 2,50 | 10 | 1,22 | 2,37 | 2 | 6785600403 | 47,80        |
| 0,5     | 2,9 | 3      | 1,65     | 60 | 1,85 | 3,00 | 12 | 1,37 | 2,87 | 2 | 6785600503 | 47,80        |

| r ±0,02 | ØD    | Ød2 h5 | Ød3 max. | L   | l1   | l2  | l3 | ØT  | Δx   | Δy   | z | Art. No.   | Stk/pce Euro |
|---------|-------|--------|----------|-----|------|-----|----|-----|------|------|---|------------|--------------|
| 0,2     | 8,00  | 6      |          | 100 | 2,60 | 3,0 | 64 | 7,6 |      |      | 4 | 6785600208 | 118,90       |
| 0,3     | 8,00  | 6      |          | 100 | 2,40 | 3,0 | 64 | 7,4 |      |      | 4 | 6785600308 | 118,90       |
| 0,4     | 8,00  | 6      |          | 100 | 2,20 | 3,0 | 64 | 7,2 |      |      | 4 | 6785600408 | 118,90       |
| 0,5     | 4,90  | 6      | 3,65     | 100 | 2,15 | 3,3 | 20 |     | 2,37 | 3,17 | 3 | 6785600506 | 72,80        |
| 0,5     | 8,00  | 6      |          | 100 | 2,00 | 3,0 | 64 | 7,0 |      |      | 4 | 6785600508 | 118,90       |
| 0,6     | 5,20  | 6      | 3,75     | 100 | 2,14 | 3,5 | 25 |     | 2,52 | 3,37 | 3 | 6785600606 | 72,80        |
| 0,8     | 5,90  | 6      | 4,05     | 100 | 2,14 | 3,9 | 30 |     | 2,80 | 3,77 | 3 | 6785600806 | 72,80        |
| 0,8     | 10,00 | 6      |          | 100 | 2,40 | 4,0 | 64 | 8,4 |      |      | 4 | 6785600810 | 124,50       |
| 1,0     | 6,60  | 8      | 4,35     | 100 | 2,23 | 4,3 | 35 |     | 3,22 | 4,27 | 3 | 6785601008 | 80,00        |
| 1,0     | 10,00 | 6      |          | 100 | 2,00 | 4,0 | 64 | 8,0 |      |      | 4 | 6785601010 | 124,50       |
| 1,2     | 7,40  | 8      | 4,75     | 100 | 2,63 | 5,2 | 35 |     | 3,62 | 5,07 | 3 | 6785601208 | 80,00        |
| 1,2     | 10,00 | 6      |          | 100 | 1,60 | 4,0 | 64 | 7,6 |      |      | 4 | 6785601210 | 124,50       |
| 1,5     | 8,40  | 10     | 5,10     | 100 | 2,73 | 5,8 | 35 |     | 4,12 | 5,77 | 3 | 6785601508 | 80,00        |
| 1,5     | 10,00 | 6      |          | 100 | 1,00 | 4,0 | 64 | 7,0 |      |      | 4 | 6785601510 | 124,50       |
| 1,8     | 9,30  | 10     | 5,40     | 100 | 2,72 | 6,4 | 35 |     | 4,57 | 6,37 | 3 | 6785601809 | 109,10       |
| 2,0     | 9,90  | 10     | 5,60     | 100 | 2,82 | 6,8 | 35 |     | 4,87 | 6,87 | 3 | 6785602009 | 109,10       |
| 2,5     | 10,90 | 12     | 5,60     | 100 | 2,90 | 7,8 | 35 |     | 5,37 | 7,97 | 3 | 6785602510 | 131,90       |
| 3,0     | 11,90 | 12     | 5,60     | 100 | 3,00 | 8,8 | 35 |     | 5,87 | 9,07 | 3 | 6785603011 | 131,90       |

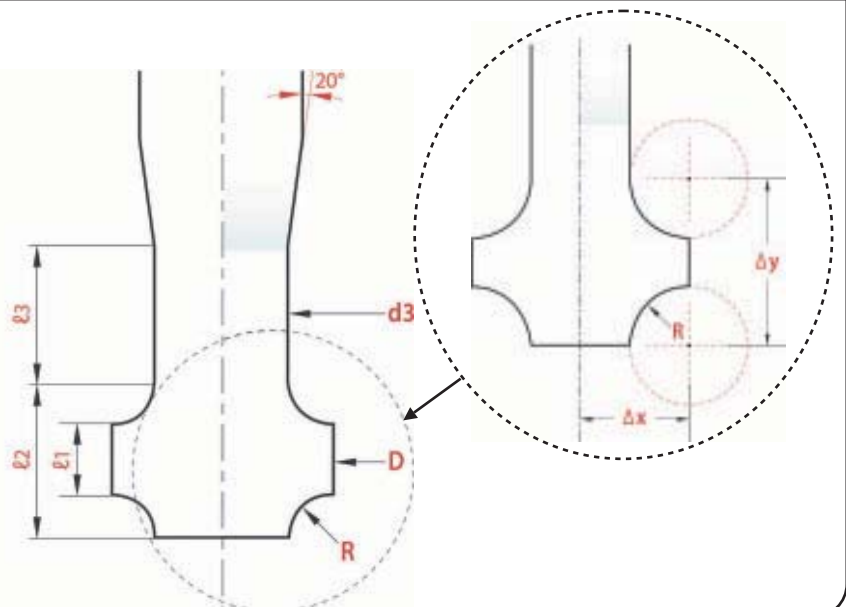
**INFO**

**Micro-1/4-Kreis-Vor- und Rückwärtseentgrater**

- Für kleine Bearbeitungen
- Definierter Abstand des Radius zur Achse des Werkzeugs
- Bearbeitung kleiner Konturen und komplexer 3D-Konturen

**Micro Forward/Backward Deburrer**

- For small deburring operations
- Defined distance of radius in relation to tool axis
- For smallest radii and complex 3D operations





668 550

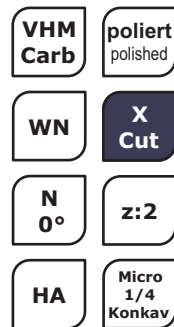
678 550

## Micro-1/4-Kreis-Konkavfräser aus VHM Carbide Micro Round Corner Cutters



- DE:**
- Für die CNC-Bearbeitung konzipiert
  - Zum Erzeugen präziser, konkaver Radien an komplexen Formen, auch an Werkstücken mit geringer Wandstärke
  - Kein Zentrumschnitt
  - Oberfläche poliert bzw. X.Cut beschichtet

- EN:**
- Designed for CNC-machines
  - To mill concave radii on complex workpieces
  - Not center cutting
  - Polished finish or with X.Cut coating



Spezielle Schnittdaten auf Seite Z 21

| r    | Ød1<br>±0,1 | Ød2<br>h6 | Ød3  | L  | l1   | z | Δx   | Art. No.<br>668 550 | Stk/pce<br>Euro | Art. No.<br>678 550 | Stk/pce<br>Euro |
|------|-------------|-----------|------|----|------|---|------|---------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| 0,10 | 0,5         | 3         | 0,8  | 50 | 2,5  | 2 | 0,35 | 6685500010          | 44,10           | 6785500010          | 48,00           |
| 0,15 | 0,5         | 3         | 0,9  | 50 | 2,5  | 2 | 0,40 | 6685500015          | 44,10           | 6785500015          | 48,00           |
| 0,20 | 0,5         | 3         | 1,0  | 50 | 2,5  | 2 | 0,45 | 6685500020          | 44,10           | 6785500020          | 48,00           |
| 0,25 | 0,5         | 3         | 1,1  | 50 | 2,5  | 2 | 0,50 | 6685500025          | 35,90           | 6785500025          | 40,60           |
| 0,30 | 0,5         | 3         | 1,2  | 50 | 2,5  | 2 | 0,55 | 6685500030          | 35,90           | 6785500030          | 40,60           |
| 0,40 | 0,5         | 3         | 1,4  | 50 | 2,5  | 2 | 0,65 | 6685500040          | 35,90           | 6785500040          | 40,60           |
| 0,50 | 0,5         | 3         | 1,6  | 50 | 2,5  | 2 | 0,75 | 6685500050          | 35,90           | 6785500050          | 40,60           |
| 0,60 | 0,5         | 3         | 1,8  | 50 | 3,0  | 2 | 0,85 | 6685500060          | 35,90           | 6785500060          | 40,60           |
| 0,70 | 0,5         | 3         | 2,0  | 50 | 3,0  | 2 | 0,95 | 6685500070          | 35,90           | 6785500070          | 40,60           |
| 0,75 | 0,5         | 3         | 2,1  | 50 | 3,0  | 2 | 1,00 | 6685500075          | 35,90           | 6785500075          | 40,60           |
| 0,80 | 0,8         | 3         | 2,5  | 50 | 4,0  | 2 | 1,20 | 6685500080          | 35,90           | 6785500080          | 40,60           |
| 0,90 | 0,8         | 3         | 2,7  | 50 | 4,0  | 2 | 1,30 | 6685500090          | 35,90           | 6785500090          | 40,60           |
| 1,00 | 0,8         | 3         | 2,9  | 50 | 4,0  | 2 | 1,40 | 6685500100          | 35,90           | 6785500100          | 40,60           |
| 1,25 | 0,8         | 4         | 3,4  | 50 | 4,0  | 2 | 1,65 | 6685500125          | 44,10           | 6785500125          | 50,50           |
| 1,50 | 1,5         | 5         | 4,6  | 50 | 6,0  | 2 | 2,25 | 6685500150          | 44,10           | 6785500150          | 50,50           |
| 1,75 | 1,5         | 6         | 5,1  | 50 | 6,0  | 2 | 2,50 | 6685500175          | 44,10           | 6785500175          | 50,50           |
| 2,00 | 1,5         | 6         | 5,6  | 50 | 8,0  | 2 | 2,75 | 6685500200          | 44,10           | 6785500200          | 50,50           |
| 2,25 | 1,5         | 8         | 6,1  | 50 | 10,0 | 2 | 3,00 | 6685500225          | 56,70           | 6785500225          | 64,00           |
| 2,50 | 1,5         | 8         | 6,6  | 50 | 10,0 | 2 | 3,25 | 6685500250          | 56,70           | 6785500250          | 64,00           |
| 3,00 | 1,5         | 8         | 7,6  | 50 | 10,0 | 2 | 3,75 | 6685500300          | 56,70           | 6785500300          | 64,00           |
| 4,00 | 1,9         | 10        | 10,0 | 55 |      | 2 | 4,95 | 6685500400          | 88,10           | 6785500400          | 98,40           |
| 5,00 | 1,9         | 12        | 12,0 | 63 |      | 2 | 5,95 | 6685500500          | 96,40           | 6785500500          | 107,00          |
| 6,00 | 1,9         | 14        | 14,0 | 74 |      | 2 | 6,95 | 6685500600          | 159,10          | 6785500600          | 170,50          |

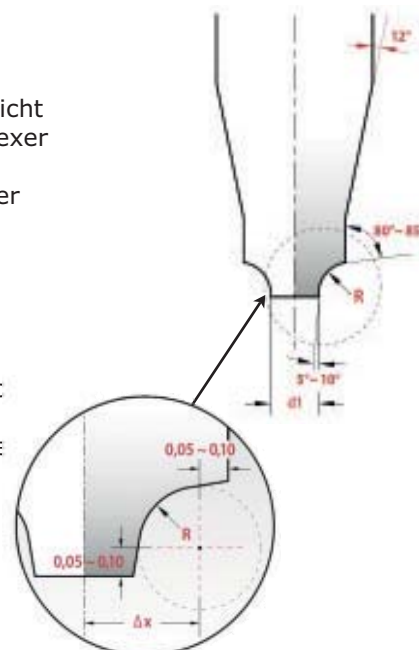
### INFO

#### Micro-1/4-Kreis-Konkavfräser

Der Radius (r) ist auf den kleinen Durchmesser (Ød1) ausgerichtet, nicht auf den Schaft (Ød2). Dies ermöglicht die präzise Bearbeitung komplexer Formen, kleinster Bohrungen und Nuten ab einem Durchmesser von 0,5 mm. Δx ist der Abstand des Radius von der Werkzeugachse. Daher lässt sich ein definierter Radius schneller herstellen.

#### Micro Round Corner Cutters

The radius (r) is positioned in relation to the small diameter (Ød1), so that it is possible to machine compound forms, small slots and holes from diameter 0,5 mm. Δx is the distance between the radius and the axis of the tool. This makes it much quicker to get a defined radius.



678 060

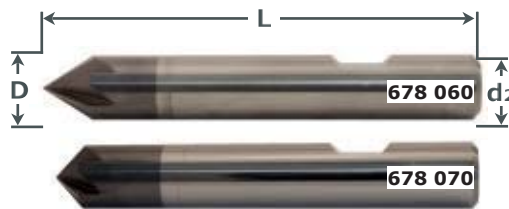
678 070

**NC-Entgrater aus VHM - 60° / 90°**  
**Carbide NC Deburring Tools**



- DE:**
- Mehrschneider
  - Spitze Ausführung (60° und 90°)
  - Ohne umlaufende Fase
  - Universelle Anwendung
  - Fasen und Entgraten
  - Ab Ø 6 mit HB-Schaft
  - Oberfläche X.Cut beschichtet

- EN:**
- Multiflute
  - Pointed (60° and 90°)
  - Without continuous margin
  - Universal application
  - Chamfering and deburring
  - From Ø 6 with HB shank
  - With X.Cut coating

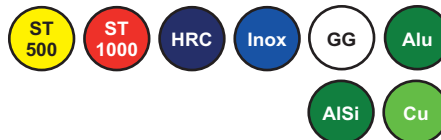


**VHM Carb** **X Cut**

**Z: 3-6** **spitz pointed**

**60°** **90°**

**DIN6535 HA** **DIN6535 HB**



Spezielle Schnittdaten auf Anfrage

| ØD h7 | Ød2 h6 | L  | z | Art. No. 60° | Stk/pce Euro | Art. No. 90° | Stk/pce Euro | ØD h7 | Ød2 h6 | L   | z | Art. No. 60° | Stk/pce Euro | Art. No. 90° | Stk/pce Euro |
|-------|--------|----|---|--------------|--------------|--------------|--------------|-------|--------|-----|---|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1     | 3      | 38 | 3 |              |              | 6780700100   | 17,30        | 8     | 8      | 63  | 5 | 6780600800   | 25,90        | 6780700800   | 25,90        |
| 2     | 3      | 38 | 3 |              |              | 6780700200   | 17,30        | 10    | 10     | 72  | 6 | 6780601000   | 31,90        | 6780701000   | 31,90        |
| 3     | 3      | 38 | 3 |              |              | 6780700300   | 17,30        | 12    | 12     | 83  | 6 | 6780601200   | 47,10        | 6780701200   | 47,10        |
| 4     | 4      | 54 | 4 | 6780600400   | 17,80        | 6780700400   | 17,80        | 16    | 16     | 92  | 6 | 6780601600   | 76,10        | 6780701600   | 76,10        |
| 6     | 6      | 57 | 4 | 6780600600   | 20,80        | 6780700600   | 20,80        | 20    | 20     | 104 | 6 | 6780602000   | 110,20       | 6780702000   | 110,20       |

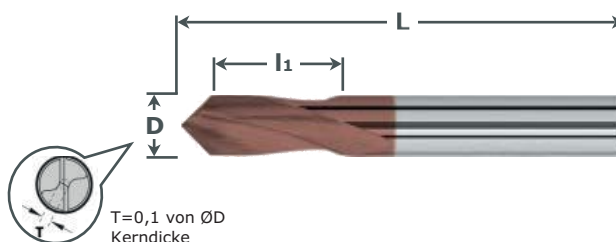
157 007

**COMBI-MAG Multifunktionswerkzeuge aus HSS-E05 - 90°**  
**COMBI-MAG Carbide Multifunction Tools**



- DE:**
- 1 Werkzeug für 5 Bearbeitungen: Bohren, Zentrieren, Fasen, Kontur-Fasen und Senken
  - Senkwinkel 90°
  - Oberfläche X5.Cut beschichtet

- EN:**
- 1 tool for 5 operations: drilling, spotting, chamfering, chamfer-milling and sinking
  - Chamfering angle 90°
  - With X5.Cut coating



**HSS E05** **X5 Cut**

**WN** **z:2**

**90°**

**ZYL** **MULTI TOOL**



Spezielle Schnittdaten auf Seite Z 20

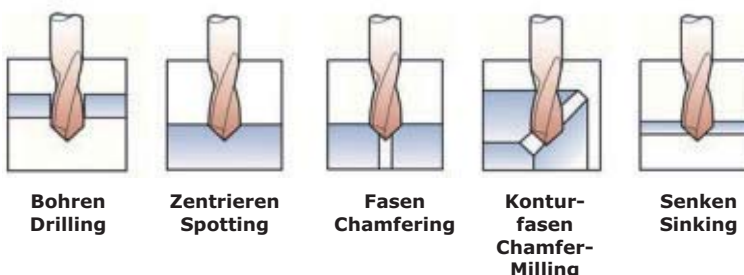
| ØD h7 | Zoll  | L +1/-1 | l1 0/+1 | T   | Art. No.   | Stk/pce Euro | ØD h7 | Zoll | L +1/-1 | l1 0/+1 | T   | Art. No.   | Stk/pce Euro |
|-------|-------|---------|---------|-----|------------|--------------|-------|------|---------|---------|-----|------------|--------------|
| 3,00  |       | 50      | 6       | 0,3 | 1570070300 | 9,90         | 8,00  |      | 79      | 14      | 0,8 | 1570070800 | 12,40        |
| 3,17  | 1/8"  | 50      | 6       | 0,3 | 1570070317 | 11,20        | 9,52  | 3/8" | 89      | 16      | 1,0 | 1570070952 | 16,10        |
| 4,00  |       | 52      | 8       | 0,4 | 1570070400 | 9,90         | 10,00 |      | 89      | 16      | 1,0 | 1570071000 | 14,90        |
| 4,76  | 3/16" | 60      | 9       | 0,5 | 1570070476 | 11,20        | 12,00 |      | 102     | 18      | 1,2 | 1570071200 | 19,80        |
| 5,00  |       | 60      | 10      | 0,5 | 1570070500 | 9,90         | 12,70 | 1/2" | 102     | 19      | 1,3 | 1570071270 | 30,80        |
| 6,00  |       | 66      | 12      | 0,6 | 1570070600 | 11,20        | 14,00 |      | 115     | 21      | 1,4 | 1570071400 | 33,30        |
| 6,35  | 1/4"  | 66      | 12      | 0,6 | 1570070635 | 12,40        | 15,87 | 5/8" | 115     | 24      | 1,6 | 1570071587 | 39,50        |
| 7,93  | 5/16" | 79      | 14      | 0,8 | 1570070793 | 13,60        | 16,00 |      | 115     | 24      | 1,6 | 1570071600 | 37,00        |

**INFO**

**COMBI-MAG**

**1 Werkzeug für 5 Bearbeitungen**

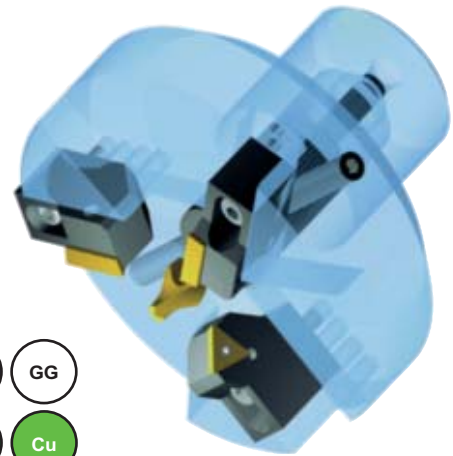
**1 Tool for 5 Operations**



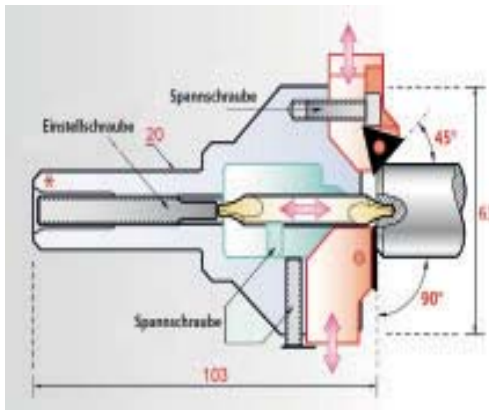


- DE:**
- Modulares Werkzeugsystem zur Bearbeitung von Wellen, Röhren und Achsen.
  - Zentrieren von  $\varnothing 1,6 - \varnothing 8$  mm in Wellen und von  $\varnothing 7 - \varnothing 51$  mm in Röhren.
  - In einem Arbeitsgang: Zentrieren, Fasen und Planen

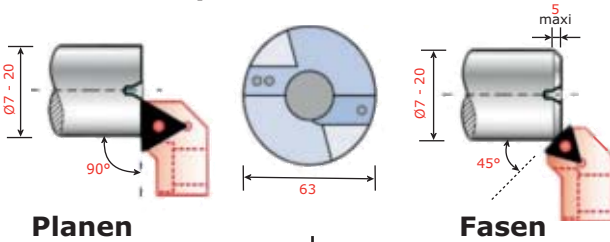
- EN:**
- Modular tool for centering and facing of pipes, tubes and axles.
  - Centers  $\varnothing 1,6 - \varnothing 8$  mm in pipes and  $\varnothing 7 - 51$  mm in tubes.
  - In one operation: centering, chamfering and drilling



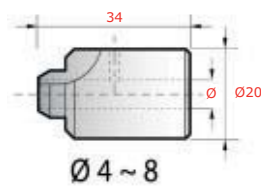
**Modul.R KIT 1**  
**Zentrierkopf 1x R01**  
Kapazität 7 - 20 mm



**Wendepplattenhalter 1x R10 + 1x R11  
+ Wendepplatten 1x R15 + 1x R16**



**Werkzeughalterbuchse A**



**Stufenzentrierbohrer mit Fläche**  
Step Center Drills with Flat

**Kapitel A**  
Chapter A



**Zentrierwerkzeuge mit Fläche**  
Center Drills with Flat

**Kapitel A**  
Chapter A

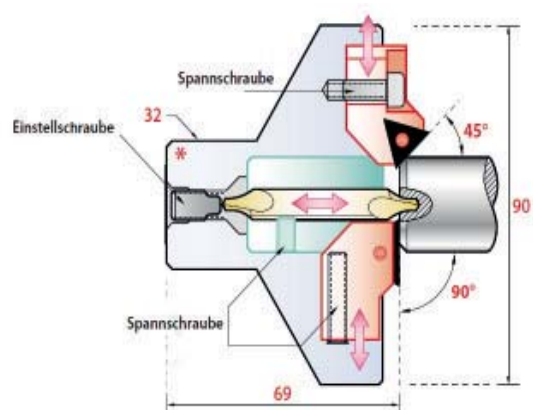


**Senker mit 3 Flächen**  
Counter Sinks with 3 Flat

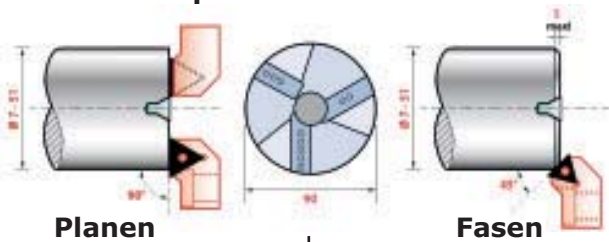
**Kapitel F**  
Chapter F



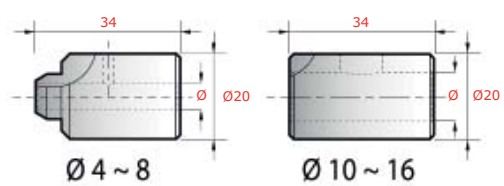
**Modul.R KIT 2**  
**Zentrierkopf 1x R02**  
Kapazität 7 - 51 mm



**Wendepplattenhalter 2x R10 + 1x R11  
+ Wendepplatten 2x R15 + 1x R16**



**Werkzeughalterbuchse A oder B**





- DE:**
- Modulares Werkzeugsystem zum Herstellen von Stufenbohrungen bzw. geführten Senkungen
  - 3 Teile: Pilotbohrer für Durchgangslöcher oder Führungszapfen für Durchgangs-/Grundlöcher; Senker und Halter
  - 200 Elemente ermöglichen über 10.000 Kombinationen
  - Die Elemente sind nur innerhalb der Typen (0 - 1 - 2) kombinierbar

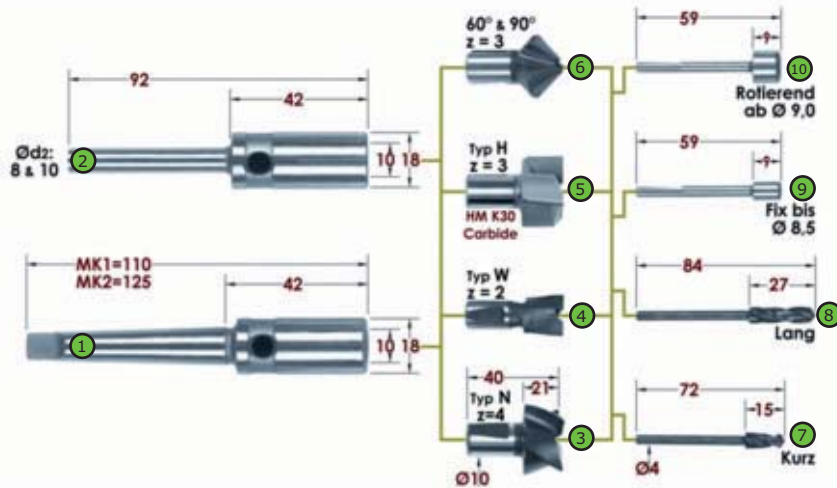
- EN:**
- Modular tool for counterboring and -sinking
  - Tool is made of 3 parts: pilot drill for through holes or pilot for through-/blind holes; countersink and tool holder
  - 200 components allow more than 10.000 combinations
  - Only components of a type (0 - 1 - 2) can be combined



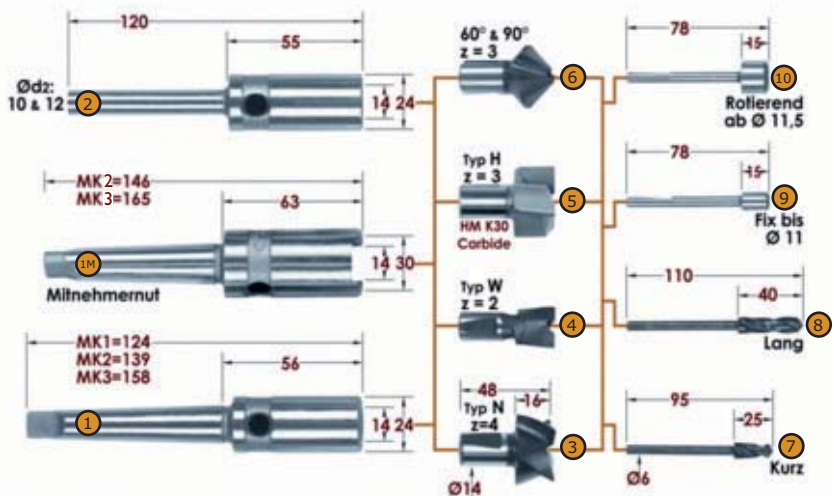
|     |            |
|-----|------------|
| HSS | blank      |
| 60° | 90°        |
| ZYL | 180°       |
| MK  | Multi Tool |



Type 0



Type 1



Type 2

