

Alle Preise sind NETTO-ENDPREISE

# VHM-HPC SCHAFTFRÄSER INOX

für die universelle und leistungsstarke VA-Bearbeitung

**2. ERWEITERTE AUFLAGE**  
00 080 934

# HPC-FRÄSER

## MIT NEU ENTWICKELTER HOCHLEISTUNGS- BESCHICHTUNG FÜR HÖCHSTE STANDZEITEN

Zur universellen Schrupp- und Schlichtbearbeitung in rostfreien Stählen, optimale Zerspanungsleistung auch bei hohen Schnittgeschwindigkeiten. Ebenfalls für Stähle bis 1300 N/mm<sup>2</sup> sehr gut geeignet.

### VORTEILE:

- Verbesserte Schneidengeometrie für optimierte Prozesssicherheit auch bei hohen Schnittwerten
- Geringere Vibrationsneigung auch bei großer Belastung
- Geringe Wärmeentwicklung dank optimierter Spanabfuhr
- Optimierung der Bruchresistenz durch verstärkten Kerndurchmesser
- Verschleißfeste Multilayerbeschichtung der neuesten Generation
- Höchste Temperaturbeständigkeit selbst in anspruchsvollen Edelstählen
- Für Nass- und Trockenbearbeitung geeignet

### VHM SCHAFTFRÄSER HPC-INOX KURZ 4 Schneiden, AlCrN-beschichtet



VHM

AlCrN

Z4



#### Anwendung

Zur universellen Schrupp- und Schlichtbearbeitung in rostfreien Stählen, optimale Zerspanungsleistung auch bei hohen Schnittgeschwindigkeiten. Auch für Stähle bis 1100 N/mm<sup>2</sup> geeignet.

#### Ausführung

- Ungleiche Schneidenteilung
- Mit Kantenschutzfase 45°
- mit Freistellung

#### Vorteil

- Extrem ruhiger Lauf
- Definierte Kantenverrundung für höchste Standzeit
- Geringe Wärmeentwicklung
- Optimierte Geometrie
- Verstärkter Kerndurchmesser

#### Technische Daten

- Anzahl Schneiden: 4 STK

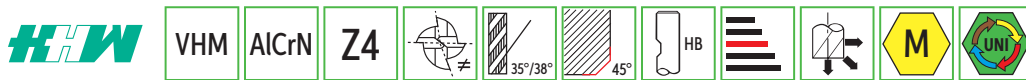


|                                                                                     |                      |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                                     | UNI                  | Typ                                                                                 |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |                     |
|                                                                                     | AlCrN                | Oberfläche                                                                          |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |                     |
|                                                                                     | Zylinderschaft HB    | Werkzeugaufnahme                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |                     |
|                                                                                     | e8                   | Toleranz Schneidendurchmesser                                                       |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |                     |
|                                                                                     | h6                   | Toleranz Schaftdurchmesser                                                          |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |                     |
|                                                                                     | ●●●●●                |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |                     |
|  | 1016595 ...<br>Stück |  |  |  |  | fz Edelstahl ● (mm) |
| 3                                                                                   | 25.00 103            | 5                                                                                   | 50                                                                                  | 6                                                                                   | 0,05                                                                                  | 0,012               |
| 4                                                                                   | 25.00 104            | 8                                                                                   | 54                                                                                  | 6                                                                                   | 0,1                                                                                   | 0,012               |
| 5                                                                                   | 25.00 105            | 9                                                                                   | 54                                                                                  | 6                                                                                   | 0,1                                                                                   | 0,025               |

|                                                                                   | UNI                                                                               | Typ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   | AlCrN                                                                             | Oberfläche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                   | Zylinderschaft HB                                                                 | Werkzeugaufnahme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                   | e8                                                                                | Toleranz Schneidendurchmesser                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                   | h6                                                                                | Toleranz Schaftdurchmesser                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  | <b>1016595 ...</b><br>Stück                                                       |      |
| 6                                                                                 | <b>25.00</b> <b>106</b>                                                           | 10 54 6 0,1 0,025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8                                                                                 | <b>33.00</b> <b>108</b>                                                           | 12 58 8 0,2 0,025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 10                                                                                | <b>45.00</b> <b>110</b>                                                           | 14 66 10 0,2 0,04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 12                                                                                | <b>64.00</b> <b>112</b>                                                           | 16 73 12 0,2 0,04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 16                                                                                | <b>95.00</b> <b>116</b>                                                           | 22 82 16 0,2 0,05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 20                                                                                | <b>175.00</b> <b>120</b>                                                          | 26 92 20 0,2 0,07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Art.-Nr.       | Stahl (N/mm²) |       |       | Harte Werkstoffe |         | Rostfreier Stahl |         | GG(G)<br>GjMW | Alu  |      | Messing |      | Bronze |      | Kunst-<br>stoffe | Titan-<br>Leg. | Nickel-<br>Leg. | Super-<br>Leg. | Graphit<br>G(C)FK |
|----------------|---------------|-------|-------|------------------|---------|------------------|---------|---------------|------|------|---------|------|--------|------|------------------|----------------|-----------------|----------------|-------------------|
|                | <700          | <1000 | <1300 | <55 HRC          | <65 HRC | marten.          | austen. |               | kurz | lang | kurz    | lang | kurz   | lang |                  |                |                 |                |                   |
| 1016595103-120 | 230           | 190   | 150   |                  |         | 120              | 100     | 160           |      |      | 350     | 300  | 240    | 280  |                  | 70             | 70              | 70             |                   |

## VHM SCHAFTFRÄSER HPC-INOX STANDARD 4 Schneiden, AlCrN-beschichtet



### Anwendung

Zur universellen Schrupp- und Schlichtbearbeitung in rostfreien Stählen, optimale Zerspanungsleistung auch bei hohen Schnittgeschwindigkeiten. Auch für Stähle bis 1100 N/mm² geeignet.

### Ausführung

- Ungleiche Schneidenteilung
- Mit Kantenschutzfase 45°
- mit Freistellung

### Vorteil

- Extrem ruhiger Lauf
- Definierte Kantenverrundung für höchste Standzeit
- Geringe Wärmeentwicklung
- Optimierte Geometrie
- Verstärkter Kerndurchmesser

### Technische Daten

- Anzahl Schneiden: 4 STK



|                                                                                     | UNI                                                                                 | Typ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | AlCrN                                                                               | Oberfläche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                     | Zylinderschaft HB                                                                   | Werkzeugaufnahme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                     | e8                                                                                  | Toleranz Schneidendurchmesser                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                     | h6                                                                                  | Toleranz Schaftdurchmesser                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | <b>1016595 ...</b><br>Stück                                                         |       |
| 3                                                                                   | <b>26.00</b> <b>203</b>                                                             | 8 13 57 2,8 6 0,05 0,012                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4                                                                                   | <b>26.00</b> <b>204</b>                                                             | 11 17 57 3,8 6 0,1 0,012                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5                                                                                   | <b>26.00</b> <b>205</b>                                                             | 13 19 57 4,8 6 0,1 0,025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6                                                                                   | <b>26.00</b> <b>206</b>                                                             | 13 19 57 5,8 6 0,1 0,025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8                                                                                   | <b>34.00</b> <b>208</b>                                                             | 21 25 63 7,7 8 0,2 0,025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 10                                                                                  | <b>46.00</b> <b>210</b>                                                             | 22 30 72 9,7 10 0,2 0,04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 12                                                                                  | <b>66.00</b> <b>212</b>                                                             | 26 36 83 11,6 12 0,2 0,04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 14                                                                                  | <b>89.00</b> <b>214</b>                                                             | 26 36 83 13,6 14 0,2 0,05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 16                                                                                  | <b>98.00</b> <b>216</b>                                                             | 36 42 92 15,5 16 0,2 0,05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 18                                                                                  | <b>154.00</b> <b>218</b>                                                            | 36 42 92 17,5 18 0,2 0,07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 20                                                                                  | <b>174.00</b> <b>220</b>                                                            | 41 52 104 19,5 20 0,2 0,07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Art.-Nr.       | Stahl (N/mm²) |       |       | Harte Werkstoffe |         | Rostfreier Stahl |         | GG(G)<br>GjMW | Alu  |      | Messing |      | Bronze |      | Kunst-<br>stoffe | Titan-<br>Leg. | Nickel-<br>Leg. | Super-<br>Leg. | Graphit<br>G(C)FK |
|----------------|---------------|-------|-------|------------------|---------|------------------|---------|---------------|------|------|---------|------|--------|------|------------------|----------------|-----------------|----------------|-------------------|
|                | <700          | <1000 | <1300 | <55 HRC          | <65 HRC | marten.          | austen. |               | kurz | lang | kurz    | lang | kurz   | lang |                  |                |                 |                |                   |
| 1016595203-220 | 230           | 190   | 150   |                  |         | 120              | 100     | 160           |      |      | 350     | 300  | 240    | 280  |                  | 70             | 70              | 70             |                   |

## VHM SCHAFTFRÄSER HPC-INOX LANG 4 Schneiden, AlCrN-beschichtet



### Anwendung

Zur universellen Schrupp- und Schlichtbearbeitung in rostfreien Stählen, optimale Zerspanungsleistung auch bei hohen Schnittgeschwindigkeiten. Auch für Stähle bis 1100 N/mm<sup>2</sup> geeignet.

### Ausführung

- Ungleiche Schneidenteilung
- Mit Kantenschutzfase 45°
- mit Freistellung

### Vorteil

- Extrem ruhiger Lauf
- Definierte Kantenverrundung für höchste Standzeit
- Geringe Wärmeentwicklung
- Optimierte Geometrie
- Verstärkter Kerndurchmesser

### Technische Daten

- Anzahl Schneiden: 4 STK



|                                                                                                     |                                                                    |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                       |                                                                                                         |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                     | UNI                                                                | Typ                                                                                                 |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                       |                                                                                                         |                        |
|                                                                                                     | AlCrN                                                              | Oberfläche                                                                                          |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                       |                                                                                                         |                        |
|                                                                                                     | Zylinderschaft HB                                                  | Werkzeugaufnahme                                                                                    |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                       |                                                                                                         |                        |
|                                                                                                     | e8                                                                 | Toleranz Schneidendurchmesser                                                                       |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                       |                                                                                                         |                        |
|                                                                                                     | h6                                                                 | Toleranz Schaftdurchmesser                                                                          |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                       |                                                                                                         |                        |
|                                                                                                     | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                       |                                                                                                         |                        |
| <div><br/>mm</div> | <div>1016595 ...<br/>Stück</div>                                   | <div><br/>mm</div> | <div><br/>mm</div> | <div><br/>mm</div> | <div><br/>mm</div> | <div><br/>mm</div> | <div><br/>F mm</div> | fz Edelstahl ●<br>(mm) |
| 4                                                                                                   | 28.00 304                                                          | 16                                                                                                  | 22                                                                                                  | 62                                                                                                  | 3,8                                                                                                 | 6                                                                                                     | 0,1                                                                                                     | 0,012                  |
| 5                                                                                                   | 28.00 305                                                          | 17                                                                                                  | 24                                                                                                  | 62                                                                                                  | 4,8                                                                                                 | 6                                                                                                     | 0,1                                                                                                     | 0,012                  |
| 6                                                                                                   | 47.00 306                                                          | 18                                                                                                  | 24                                                                                                  | 62                                                                                                  | 5,8                                                                                                 | 6                                                                                                     | 0,1                                                                                                     | 0,025                  |
| 8                                                                                                   | 54.00 308                                                          | 24                                                                                                  | 30                                                                                                  | 68                                                                                                  | 7,7                                                                                                 | 8                                                                                                     | 0,2                                                                                                     | 0,025                  |
| 10                                                                                                  | 75.00 310                                                          | 30                                                                                                  | 38                                                                                                  | 80                                                                                                  | 9,7                                                                                                 | 10                                                                                                    | 0,2                                                                                                     | 0,04                   |
| 12                                                                                                  | 95.00 312                                                          | 36                                                                                                  | 46                                                                                                  | 93                                                                                                  | 11,6                                                                                                | 12                                                                                                    | 0,2                                                                                                     | 0,04                   |
| 16                                                                                                  | 155.00 316                                                         | 48                                                                                                  | 58                                                                                                  | 108                                                                                                 | 15,5                                                                                                | 16                                                                                                    | 0,2                                                                                                     | 0,05                   |
| 20                                                                                                  | 215.00 320                                                         | 60                                                                                                  | 74                                                                                                  | 126                                                                                                 | 19,5                                                                                                | 20                                                                                                    | 0,2                                                                                                     | 0,07                   |

| Art.-Nr.       | Stahl (N/mm <sup>2</sup> ) |       |       | Harte Werkstoffe |         | Rostfreier Stahl |         | GG(G)<br>GjMW | Alu  |      | Messing |      | Bronze |      | Kunst-<br>stoffe | Titan-<br>Leg. | Nickel-<br>Leg. | Super-<br>Leg. | Graphit<br>G(C)FK |
|----------------|----------------------------|-------|-------|------------------|---------|------------------|---------|---------------|------|------|---------|------|--------|------|------------------|----------------|-----------------|----------------|-------------------|
|                | <700                       | <1000 | <1300 | <55 HRC          | <65 HRC | marten.          | austen. |               | kurz | lang | kurz    | lang | kurz   | lang |                  |                |                 |                |                   |
| 1016595304-320 | 230                        | 190   | 150   |                  |         | 120              | 100     | 160           |      |      | 350     | 300  | 240    | 280  |                  | 70             | 70              | 70             |                   |

## VHM TORUSFRÄSER HPC-INOX STANDARD 4 Schneiden, AlCrN-beschichtet



### Anwendung

Zur universellen Schrupp- und Schlichtbearbeitung in rostfreien Stählen, optimale Zerspanungsleistung auch bei hohen Schnittgeschwindigkeiten. Auch für Stähle bis 1100 N/mm<sup>2</sup> geeignet.

### Ausführung

- Ungleiche Schneidenteilung
- Mit Eckenradius
- mit Freistellung

### Vorteil

- Extrem ruhiger Lauf
- Definierte Kantenverrundung für höchste Standzeit
- Geringe Wärmeentwicklung
- Optimierte Geometrie
- Verstärkter Kerndurchmesser

### Technische Daten

- Anzahl Schneiden: 4 STK



|                                     |                                                                    |                               |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                        |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
|                                     | UNI                                                                | Typ                           |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                        |
|                                     | AlCrN                                                              | Oberfläche                    |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                        |
|                                     | Zylinderschaft HB                                                  | Werkzeugaufnahme              |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                        |
|                                     | e8                                                                 | Toleranz Schneidendurchmesser |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                        |
|                                     | h6                                                                 | Toleranz Schaftdurchmesser    |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                        |
|                                     | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> |                               |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                        |
| <div><div></div><div>mm</div></div> | <div>1016596 ...</div> <div>Stück</div>                            | Eckenradius<br>(mm)           | <div><div></div><div>mm</div></div> | <div><div></div><div>mm</div></div> | <div><div></div><div>mm</div></div> | <div><div></div><div>mm</div></div> | <div><div></div><div>mm</div></div> | <div><div></div><div>mm</div></div> | fz Edelstahl ●<br>(mm) |
| 4                                   | 46.00 105                                                          | 0,1                           | 11                                  | 17                                  | 57                                  | 3,8                                 | 6                                   | 0,012                               |                        |
| 4                                   | 46.00 106                                                          | 0,3                           | 11                                  | 17                                  | 57                                  | 3,8                                 | 6                                   | 0,012                               |                        |
| 4                                   | 46.00 107                                                          | 0,5                           | 11                                  | 17                                  | 57                                  | 3,8                                 | 6                                   | 0,012                               |                        |
| 4                                   | 46.00 108                                                          | 1.0                           | 11                                  | 17                                  | 57                                  | 3.8                                 | 6                                   | 0.012                               |                        |



|                                     |                                                                    |                               |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                        |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
|                                     | UNI                                                                | Typ                           |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                        |
|                                     | AlCrN                                                              | Oberfläche                    |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                        |
|                                     | Zylinderschaft HB                                                  | Werkzeugaufnahme              |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                        |
|                                     | e8                                                                 | Toleranz Schneidendurchmesser |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                        |
|                                     | h6                                                                 | Toleranz Schaftdurchmesser    |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                        |
|                                     | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> |                               |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                        |
| <div><div></div><div>mm</div></div> | 1016596 ...<br>Stück                                               | Eckenradius<br>(mm)           | <div><div></div><div>mm</div></div> | <div><div></div><div>mm</div></div> | <div><div></div><div>mm</div></div> | <div><div></div><div>mm</div></div> | <div><div></div><div>mm</div></div> | <div><div></div><div>mm</div></div> | fz Edelstahl ●<br>(mm) |
| 5                                   | 46.00 109                                                          | 0,1                           | 13                                  | 19                                  | 57                                  | 4,8                                 | 6                                   | 0,012                               |                        |
| 5                                   | 46.00 110                                                          | 0,3                           | 13                                  | 19                                  | 57                                  | 4,8                                 | 6                                   | 0,012                               |                        |
| 5                                   | 46.00 111                                                          | 0,5                           | 13                                  | 19                                  | 57                                  | 4,8                                 | 6                                   | 0,012                               |                        |
| 5                                   | 46.00 112                                                          | 1,0                           | 13                                  | 19                                  | 57                                  | 4,8                                 | 6                                   | 0,012                               |                        |
| 6                                   | 46.00 113                                                          | 0,1                           | 13                                  | 19                                  | 57                                  | 5,8                                 | 6                                   | 0,025                               |                        |
| 6                                   | 46.00 114                                                          | 0,3                           | 13                                  | 19                                  | 57                                  | 5,8                                 | 6                                   | 0,025                               |                        |
| 6                                   | 46.00 115                                                          | 0,5                           | 13                                  | 19                                  | 57                                  | 5,8                                 | 6                                   | 0,025                               |                        |
| 6                                   | 46.00 116                                                          | 1,0                           | 13                                  | 19                                  | 57                                  | 5,8                                 | 6                                   | 0,025                               |                        |
| 6                                   | 46.00 117                                                          | 1,5                           | 13                                  | 19                                  | 57                                  | 5,8                                 | 6                                   | 0,025                               |                        |
| 6                                   | 46.00 118                                                          | 2,0                           | 13                                  | 19                                  | 57                                  | 5,8                                 | 6                                   | 0,025                               |                        |
| 8                                   | 59.00 119                                                          | 0,1                           | 21                                  | 25                                  | 63                                  | 7,7                                 | 8                                   | 0,025                               |                        |
| 8                                   | 59.00 120                                                          | 0,3                           | 21                                  | 25                                  | 63                                  | 7,7                                 | 8                                   | 0,025                               |                        |
| 8                                   | 59.00 121                                                          | 0,5                           | 21                                  | 25                                  | 63                                  | 7,7                                 | 8                                   | 0,025                               |                        |
| 8                                   | 59.00 122                                                          | 1,0                           | 21                                  | 25                                  | 63                                  | 7,7                                 | 8                                   | 0,025                               |                        |
| 8                                   | 59.00 123                                                          | 1,5                           | 21                                  | 25                                  | 63                                  | 7,7                                 | 8                                   | 0,025                               |                        |
| 8                                   | 59.00 124                                                          | 2,0                           | 21                                  | 25                                  | 63                                  | 7,7                                 | 8                                   | 0,025                               |                        |
| 10                                  | 71.00 125                                                          | 0,1                           | 22                                  | 30                                  | 72                                  | 9,7                                 | 10                                  | 0,04                                |                        |
| 10                                  | 71.00 126                                                          | 0,3                           | 22                                  | 30                                  | 72                                  | 9,7                                 | 10                                  | 0,04                                |                        |
| 10                                  | 71.00 127                                                          | 0,5                           | 22                                  | 30                                  | 72                                  | 9,7                                 | 10                                  | 0,04                                |                        |
| 10                                  | 71.00 128                                                          | 1,0                           | 22                                  | 30                                  | 72                                  | 9,7                                 | 10                                  | 0,04                                |                        |
| 10                                  | 71.00 129                                                          | 1,5                           | 22                                  | 30                                  | 72                                  | 9,7                                 | 10                                  | 0,04                                |                        |
| 10                                  | 71.00 130                                                          | 2,0                           | 22                                  | 30                                  | 72                                  | 9,7                                 | 10                                  | 0,04                                |                        |
| 12                                  | 94.00 131                                                          | 0,1                           | 26                                  | 36                                  | 83                                  | 11,6                                | 12                                  | 0,04                                |                        |
| 12                                  | 94.00 132                                                          | 0,3                           | 26                                  | 36                                  | 83                                  | 11,6                                | 12                                  | 0,04                                |                        |
| 12                                  | 94.00 133                                                          | 0,5                           | 26                                  | 36                                  | 83                                  | 11,6                                | 12                                  | 0,04                                |                        |
| 12                                  | 94.00 134                                                          | 1,0                           | 26                                  | 36                                  | 83                                  | 11,6                                | 12                                  | 0,04                                |                        |
| 12                                  | 94.00 135                                                          | 1,5                           | 26                                  | 36                                  | 83                                  | 11,6                                | 12                                  | 0,04                                |                        |
| 12                                  | 94.00 136                                                          | 2,0                           | 26                                  | 36                                  | 83                                  | 11,6                                | 12                                  | 0,04                                |                        |
| 12                                  | 94.00 137                                                          | 3,0                           | 26                                  | 36                                  | 83                                  | 11,6                                | 12                                  | 0,04                                |                        |
| 16                                  | 139.00 138                                                         | 0,1                           | 36                                  | 42                                  | 92                                  | 15,5                                | 16                                  | 0,05                                |                        |
| 16                                  | 139.00 139                                                         | 0,3                           | 36                                  | 42                                  | 92                                  | 15,5                                | 16                                  | 0,05                                |                        |
| 16                                  | 139.00 140                                                         | 0,5                           | 36                                  | 42                                  | 92                                  | 15,5                                | 16                                  | 0,05                                |                        |
| 16                                  | 139.00 141                                                         | 1,0                           | 36                                  | 42                                  | 92                                  | 15,5                                | 16                                  | 0,05                                |                        |
| 16                                  | 139.00 142                                                         | 1,5                           | 36                                  | 42                                  | 92                                  | 15,5                                | 16                                  | 0,05                                |                        |
| 16                                  | 139.00 143                                                         | 2,0                           | 36                                  | 42                                  | 92                                  | 15,5                                | 16                                  | 0,05                                |                        |
| 16                                  | 139.00 144                                                         | 3,0                           | 36                                  | 42                                  | 92                                  | 15,5                                | 16                                  | 0,05                                |                        |
| 16                                  | 139.00 145                                                         | 4,0                           | 36                                  | 42                                  | 92                                  | 15,5                                | 16                                  | 0,05                                |                        |
| 20                                  | 198.00 146                                                         | 0,1                           | 41                                  | 52                                  | 104                                 | 19,5                                | 20                                  | 0,07                                |                        |
| 20                                  | 198.00 147                                                         | 0,3                           | 41                                  | 52                                  | 104                                 | 19,5                                | 20                                  | 0,07                                |                        |
| 20                                  | 198.00 148                                                         | 0,5                           | 41                                  | 52                                  | 104                                 | 19,5                                | 20                                  | 0,07                                |                        |
| 20                                  | 198.00 149                                                         | 1,0                           | 41                                  | 52                                  | 104                                 | 19,5                                | 20                                  | 0,07                                |                        |
| 20                                  | 198.00 150                                                         | 1,5                           | 41                                  | 52                                  | 104                                 | 19,5                                | 20                                  | 0,07                                |                        |
| 20                                  | 198.00 151                                                         | 2,0                           | 41                                  | 52                                  | 104                                 | 19,5                                | 20                                  | 0,07                                |                        |
| 20                                  | 198.00 152                                                         | 3,0                           | 41                                  | 52                                  | 104                                 | 19,5                                | 20                                  | 0,07                                |                        |

| Art.-Nr.       | Stahl (N/mm²) |       |       | Harte Werkstoffe |         | Rostfreier Stahl |         | GG(G)<br>GJMW | Alu  |      | Messing |      | Bronze |      | Kunst-<br>stoffe | Titan-<br>Leg. | Nickel-<br>Leg. | Super-<br>Leg. | Graphit<br>G(C)FK |
|----------------|---------------|-------|-------|------------------|---------|------------------|---------|---------------|------|------|---------|------|--------|------|------------------|----------------|-----------------|----------------|-------------------|
|                | <700          | <1000 | <1300 | <55 HRC          | <65 HRC | marten.          | austen. |               | kurz | lang | kurz    | lang | kurz   | lang |                  |                |                 |                |                   |
| 1016596105-153 | 230           | 190   | 150   |                  |         | 120              | 100     | 160           |      |      | 350     | 300  | 240    | 280  |                  | 70             | 70              | 70             |                   |

# SCHNITTWERTE

| ae x D                                       |                    |                      | ap x D     |                           |            | Faktor    |           |           |
|----------------------------------------------|--------------------|----------------------|------------|---------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| 0.1                                          |                    |                      | 2          |                           |            | 1.2       |           |           |
| 0.5                                          |                    |                      | 1          |                           |            | 1         |           |           |
| 1                                            |                    |                      | 0.5        |                           |            | 0.7       |           |           |
|                                              |                    |                      |            | fz [mm/Z] bei Durchmesser |            |           |           |           |
| Materialgruppen für Schnittwerte             | Festigkeit [N/mm²] | Bezeichnung nach DIN | Vc [m/min] | 2-4                       | 4-8        | 8-12      | 12-16     | 16-20     |
| 1.   Stähle                                  |                    |                      |            |                           |            |           |           |           |
| 1.1   Automatenstahl                         | < 900              | 9 S 20               | 220-230    | 0.03-0.04                 | 0.04-0.09  | 0.09-0.13 | 0.13-0.18 | 0.18-0.22 |
| 1.2   Baustahl                               | <500               | ST 37-2              | 220-230    | 0.03-0.04                 | 0.04-0.09  | 0.09-0.13 | 0.13-0.18 | 0.18-0.22 |
| 1.3   Baustahl                               | > 500              | ST 60-2              | 190-200    | 0.025-0.035               | 0.035-0.08 | 0.08-0.12 | 0.12-0.16 | 0.16-0.02 |
| 1.4   Vergütungsstahl                        | <1000              | 42 CrMo 4            | 150-160    | 0.025-0.035               | 0.035-0.08 | 0.08-0.12 | 0.12-0.16 | 0.16-0.02 |
| 1.5   Stahlguss                              | <1000              | GS-45                | 120-130    | 0.02-0.03                 | 0.03-0.07  | 0.07-0.1  | 0.1-0.14  | 0.14-0.17 |
| 1.6   Einsatzstahl                           | <1200              | 16 MnCr 5            | 190-220    | 0.02-0.03                 | 0.03-0.07  | 0.07-0.1  | 0.1-0.14  | 0.14-0.17 |
| 1.7   Edelstahl ferritisch/<br>martensitisch | <1100              | X 10 Cr 13           | 110-120    | 0.01-0.02                 | 0.02-0.04  | 0.04-0.06 | 0.06-0.08 | 0.08-0.1  |
| 1.8   Vergütungsstahl                        | >1000              | 43 CrMo 4            | 110-120    | 0.02-0.03                 | 0.03-0.06  | 0.06-0.09 | 0.09-0.12 | 0.12-0.15 |
| 1.9   Nitrierstahl                           | <1300              | 31 CrMoV 9           | 100-110    | 0.02-0.03                 | 0.03-0.06  | 0.06-0.09 | 0.09-0.12 | 0.12-0.15 |
| 1.10   Werkzeugstahl                         | <1300              | X 38 CrMoV 5 1       | 90-100     | 0.02-0.03                 | 0.03-0.06  | 0.06-0.09 | 0.09-0.12 | 0.12-0.15 |
| 2.   Rostfreie Stähle                        |                    |                      |            |                           |            |           |           |           |
| 2.1   Edelstahl, austenitisch                | <1100              | G-X 2 CrNiMo 18 15   | 110-120    | 0.01-0.02                 | 0.02-0.04  | 0.04-0.06 | 0.06-0.08 | 0.08-0.1  |
| 3.   NE-Metalle                              |                    |                      |            |                           |            |           |           |           |
| 3.1   Aluminium, langspanend                 | <500               | Al99.9               |            |                           |            |           |           |           |
| 3.2   Aluminium, kurzspanend                 | <500               | G-AlSi12             | 280-300    | 0.03-0.05                 | 0.05-0.1   | 0.1-0.15  | 0.15-0.2  | 0.2-0.25  |
| 3.3   Kupferleg. Bronze langspanend          | <1200              | CuSn4                |            |                           |            |           |           |           |
| 3.4   Kupferleg. Bronze kurzspanend          | <850               | CuNi12Zn24           | 240-250    | 0.03-0.04                 | 0.04-0.09  | 0.09-0.13 | 0.13-0.18 | 0.18-0.22 |
| 3.5   Kupferleg. Messing langspanend         | <600               | Cu Zn 20             |            |                           |            |           |           |           |
| 3.6   Kupferleg. Messing kurzspanend         | <600               | Cu Zn 39 Pb 3        | 240-250    | 0.03-0.04                 | 0.04-0.09  | 0.09-0.13 | 0.13-0.18 | 0.18-0.22 |
| 3.7   Thermoplastic                          | <100               | PVC, Acrylglas       |            |                           |            |           |           |           |
| 3.8   Duroplast                              | <150               | Bakelit, Melamin     |            |                           |            |           |           |           |
| 3.9   Faserverstärkte Kunststoffe            | <1500              | CFK, GFK             |            |                           |            |           |           |           |
| 3.10   Graphite                              | <60                | C8000                |            |                           |            |           |           |           |
| 3.11   Verbundwerkstoffe                     |                    |                      |            |                           |            |           |           |           |
| 4.   Guss                                    |                    |                      |            |                           |            |           |           |           |
| 4.1   Grauguss                               | <260 HB            | GG10                 | 120-180    | 0.03-0.05                 | 0.05-0.1   | 0.1-0.15  | 0.15-0.2  | 0.2-0.25  |
| 4.2   Sphäroguss                             | <310 HB            | GGG 40               | 120-180    | 0.03-0.05                 | 0.05-0.1   | 0.1-0.15  | 0.15-0.2  | 0.2-0.25  |
| 4.3   Gusseisen mit Kugelgraphit             | <280 HB            | GTW-55               | 120-180    | 0.03-0.05                 | 0.05-0.1   | 0.1-0.15  | 0.15-0.2  | 0.2-0.25  |
| 5.   Sonderlegierungen                       |                    |                      |            |                           |            |           |           |           |
| 5.1   Titanlegierung                         | <1200              | TiAl5Sn2,5           | 60-80      | 0.02-0.03                 | 0.03-0.04  | 0.04-0.06 | 0.06-0.08 | 0.08-0.11 |
| 5.2   Nickelbasislegierung                   | <1400              | NiCr21Mo             | 60-80      | 0.02-0.03                 | 0.03-0.04  | 0.04-0.06 | 0.06-0.08 | 0.08-0.11 |
| 5.3   Superlegierungen                       | <1400              | X45CrSi 9 3          | 60-80      | 0.02-0.03                 | 0.03-0.04  | 0.04-0.06 | 0.06-0.08 | 0.08-0.11 |

## SYSTEMBOARD (BAUKASTENSYSTEM) Rahmen mit Boden durch Glasfaser verstärkt

### Anwendung

Ideal zum Sortieren, Ordnen und Lagern. Prozess-optimierung, positionsgenaue Automation möglich. Auftragsbezogene Bestückung für innerbetriebliche Logistikabläufe oder externe Weiterverarbeitung (z. B. Reinigungs-, Beschichtungs- und Transportprozesse). Platzsparende Lagerung und Bereitstellung von Werkzeugen, Drehteilen oder technischen Teilen.

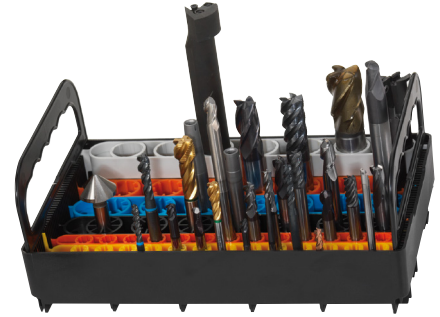
### Ausführung

- Individuelle Bestückung durch austauschbare Einsätze (Ø 3-40 mm)

- Rahmen sind ideal zum Stapeln, passend für Lager, Kommissionier- und Transportkästen
- Sicherer Schutz vor Beschädigungen durch sehr hohe Schlagfestigkeit und Zähigkeit
- Gute Wärmeformbeständigkeit (bis 120°C)
- Resistent gegen Lösemittel, Öle und Fette
- Polyamid (PA6)

### Hinweis

Zur Aufnahme von Steckensätzen Art.-Nr. 1083944101-131



Lieferung ohne Werkzeuge

|                  |                                                                                   |     |                          |            |             |           |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------|------------|-------------|-----------|
| Farbe            | Schwarz                                                                           |     |                          |            |             |           |
|                  |  |     |                          |            |             |           |
| Werkzeugaufnahme | 1083943 ...<br>€/Stück                                                            |     | Werkstoff                | Länge (mm) | Breite (mm) | Höhe (mm) |
| Universal        | 18.00                                                                             | 101 | Kunststoff - Polyamid PA | 300        | 185         | 57        |

## STECKEINSÄTZE Ø 3 - 40 mm

### Anwendung

Ideal zum Sortieren, Ordnen und Lagern. Prozessoptimierung, positionsgenaue Automation möglich.

### Ausführung

- Höhenvariabel (25 bzw. 40 mm) durch einfaches Drehen
- Individuelle Bestückung durch austauschbare Einsätze (Ø 3-40 mm)
- Sicherer Schutz vor Beschädigungen durch sehr hohe Schlagfestigkeit und Zähigkeit

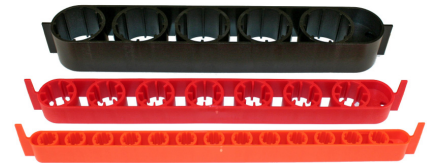
- Gute Wärmeformbeständigkeit durch Glasfaserverstärkung (bis 120°C)
- Resistent gegen Lösemittel, Öle und Fette
- Polyamid (PA6)

### Hinweis

Für Rahmen Art.-Nr. 83943 101. Bohrungs-Ø 3/4, 3/8, 1/2, 1/4 Zoll auf Anfrage lieferbar.

### Technische Daten

- Werkstoff: Kunststoff



| Bohrungs-<br>durchmesser<br>(mm) | 1083944 ...<br>€/Stück |     | Anzahl Bohrungen | Anzahl Werkzeug-<br>einsätze max. | Bohrungs-<br>durchmesser<br>(mm) | 1083944 ...<br>€/Stück |     | Anzahl Bohrungen | Anzahl Werkzeug-<br>einsätze max. |
|----------------------------------|------------------------|-----|------------------|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------|-----|------------------|-----------------------------------|
| 3                                | 5.00                   | 101 | 13               | 12                                | 19                               | 5.00                   | 117 | 7                | 6                                 |
| 4                                | 5.00                   | 102 | 13               | 12                                | 20                               | 5.00                   | 118 | 7                | 6                                 |
| 5                                | 5.00                   | 103 | 13               | 12                                | 21                               | 5.00                   | 119 | 7                | 6                                 |
| 6                                | 5.00                   | 104 | 13               | 12                                | 22                               | 5.00                   | 120 | 7                | 6                                 |
| 7                                | 5.00                   | 105 | 13               | 12                                | 23                               | 5.00                   | 121 | 7                | 6                                 |
| 8                                | 5.00                   | 106 | 13               | 12                                | 24                               | 5.00                   | 122 | 7                | 6                                 |
| 9                                | 5.00                   | 107 | 13               | 12                                | 25                               | 5.00                   | 123 | 7                | 6                                 |
| 10                               | 5.00                   | 108 | 13               | 12                                | 26                               | 5.00                   | 124 | 7                | 6                                 |
| 11                               | 5.00                   | 109 | 13               | 12                                | 28                               | 5.00                   | 125 | 5                | 4                                 |
| 12                               | 5.00                   | 110 | 13               | 12                                | 30                               | 5.00                   | 126 | 5                | 4                                 |
| 13                               | 5.00                   | 111 | 7                | 6                                 | 32                               | 5.00                   | 127 | 5                | 4                                 |
| 14                               | 5.00                   | 112 | 7                | 6                                 | 34                               | 5.00                   | 128 | 5                | 4                                 |
| 15                               | 5.00                   | 113 | 7                | 6                                 | 36                               | 5.00                   | 129 | 5                | 4                                 |
| 16                               | 5.00                   | 114 | 7                | 6                                 | 38                               | 5.00                   | 130 | 5                | 4                                 |
| 17                               | 5.00                   | 115 | 7                | 6                                 | 40                               | 5.00                   | 131 | 5                | 4                                 |
| 18                               | 5.00                   | 116 | 7                | 6                                 |                                  |                        |     |                  |                                   |

# WIR SICHERN IHREN BEDARF – 24/7



## COMBEE



Hocheffiziente Automatenysteme  
für bedarfsgerechte Materialversorgung.



techno-tool ag

Birkenstrasse 17  
8306 Brüttisellen

Tel 043 277 89 00 [info@technotool.ch](mailto:info@technotool.ch)  
Fax 043 277 89 02 [www.technotool.ch](http://www.technotool.ch)