

## Hartmetallfrässtift (Rotorfräser) DIN 8032/8033

## Anwendungsempfehlungen:

- Möglichst hohe Drehzahlen verwenden. Beachten Sie hierzu unsere Drehzahl-/Schnittgeschwindigkeitsempfehlungen. Bei stationärem Einsatz oder bei Senkarbeiten mit 360°-Umschlingung des Frässtiftes wird ausnahmsweise mit Drehzahlen unter 3000 min<sup>-1</sup> gearbeitet.
- Nur spielfreie Spannsysteme/Antriebe verwenden; Schlagen und Rattern der Werkzeuge führt zu vorzeitigem Verschleiß.
- Die Kontaktfläche des Frässtiftes zum Werkstück sollte bei der Bearbeitung nicht mehr als ein Drittel des Umfanges betragen. Ein zu großer Umschlingungswinkel >1/3 führt zu unruhigem Fräsverhalten. Die Folgen sind Zahnausbrüche.

- Bei schlecht wärmeleitenden Werkstoffen wie rostfreien Stählen, Titanlegierungen etc. empfehlen wir, die Drehzahl zur Vermeidung einer Schädigung des Werkzeuges deutlich zu senken. Blaufärbung von Schaft und Werkzeug ist zu vermeiden.



- Bei geringer Materialzerspanung (Entgraten, Anfasen, leichte Oberflächenbearbeitung) kann die Drehzahl deutlich gesteigert werden.

- Bei stark schmierenden Werkstoffen ist die Verwendung von Schmierstoffen (Fett, Petroleum, Kreide o. Ä.) sinnvoll, um ein Zusetzen der Verzahnung zu vermeiden.

Hartmetallstifte sind grundsätzlich nachschleifbar. Das Nachschleifen von Klein- und Miniaturfrässtiften ist aus wirtschaftlichen Gründen nicht empfehlenswert.



| Werkstoffgruppen               |                                                                                |                                                                                                                                                         | Bearbeitungsfall                           | Zahnung     | Schnittgeschwindigkeit |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------|------------------------|
| Stahl, Stahlguss               | ungehärtete, nicht vergütete Stähle bis 1200 N/mm <sup>2</sup> (< 38 HRC)      | Baustähle, Kohlenstoffstähle, Werkzeugstähle, unlegierte Stähle, Einsatzstähle, Stahlguss                                                               | Grobes Zerspanen = hoher Materialabtrag    | 3           | 450– 600 m/min         |
|                                |                                                                                |                                                                                                                                                         | Feines Zerspanen = geringer Materialabtrag | C/3 PLUS    | 500– 600 m/min         |
|                                | gehärtete, vergütete Stähle über 1200 N/mm <sup>2</sup> (> 38 HRC)             | Werkzeugstähle, Vergütungsstähle, legierte Stähle, Stahlguss                                                                                            | Grobes Zerspanen = hoher Materialabtrag    | 3           | 250– 350 m/min         |
|                                |                                                                                |                                                                                                                                                         | Feines Zerspanen = geringer Materialabtrag | 4           | 350– 450 m/min         |
| Edelstahl (INOX)               | rost- und säurebeständige Stähle                                               | austenitische und ferritische Edelstähle                                                                                                                | Grobes Zerspanen = hoher Materialabtrag    | 3           | 250– 350 m/min         |
|                                |                                                                                |                                                                                                                                                         | Feines Zerspanen = geringer Materialabtrag | C/3 PLUS    | 450– 600 m/min         |
|                                |                                                                                |                                                                                                                                                         | Grobes Zerspanen = hoher Materialabtrag    | 4           | 250– 350 m/min         |
|                                |                                                                                |                                                                                                                                                         | Feines Zerspanen = geringer Materialabtrag | INOX        | 350– 450 m/min         |
| NE-Metalle                     | weiche NE-Metalle, Buntmetalle                                                 | Alu-Legierungen, Messing, Kupfer, Zink                                                                                                                  | Grobes Zerspanen = hoher Materialabtrag    | Alu         | 600–1100 m/min         |
|                                |                                                                                |                                                                                                                                                         | Feines Zerspanen = geringer Materialabtrag | Alu-Spezial | 400– 500 m/min         |
|                                | harte NE-Metalle                                                               | Bronze, Titan/Titanlegierungen, harte Alu-Legierungen (hoher Si-Anteil)                                                                                 | Grobes Zerspanen = hoher Materialabtrag    | Alu         | 800–1100 m/min         |
|                                |                                                                                |                                                                                                                                                         | Feines Zerspanen = geringer Materialabtrag | Alu         | 250– 350 m/min         |
|                                |                                                                                |                                                                                                                                                         | Grobes Zerspanen = hoher Materialabtrag    | 3           | 350– 450 m/min         |
|                                |                                                                                |                                                                                                                                                         | Feines Zerspanen = geringer Materialabtrag | 4           | 600–1150 m/min         |
|                                |                                                                                |                                                                                                                                                         | Grobes Zerspanen = hoher Materialabtrag    | Alu-Spezial | 400– 500 m/min         |
|                                |                                                                                |                                                                                                                                                         | Feines Zerspanen = geringer Materialabtrag | Alu         | 900–1100 m/min         |
|                                | hochwarmfeste Werkstoffe                                                       | Nickelbasis- und Kobaltbasislegierungen (Triebwerk- und Turbinenbau)                                                                                    | Grobes Zerspanen = hoher Materialabtrag    | C/3 PLUS    | 300– 450 m/min         |
|                                |                                                                                |                                                                                                                                                         | Feines Zerspanen = geringer Materialabtrag | 4           | 350– 500 m/min         |
| Gusseisen                      | graues Gusseisen, weißes Gusseisen                                             | Gusseisen mit Lamellengrafit EN-GJL (GG), mit Kugelgrafit/Sphäroguss EN-GJS (GGs), weißer Temperguss EN-GJMVV (GTW), schwarzer Temperguss EN-GJMB (GTS) | Grobes Zerspanen = hoher Materialabtrag    | 3           | 450– 600 m/min         |
|                                |                                                                                |                                                                                                                                                         | Feines Zerspanen = geringer Materialabtrag | C/3 PLUS    | 500– 600 m/min         |
|                                |                                                                                |                                                                                                                                                         | Grobes Zerspanen = hoher Materialabtrag    | 3           | 500– 600 m/min         |
|                                |                                                                                |                                                                                                                                                         | Feines Zerspanen = geringer Materialabtrag | 3           | 500– 600 m/min         |
| Kunststoffe, andere Werkstoffe | faserverstärkte Kunststoffe (GFK/CFK), thermoplastische Kunststoffe, Hartgummi |                                                                                                                                                         | Grobes Zerspanen = hoher Materialabtrag    | Alu         | 500–1100 m/min         |
|                                |                                                                                |                                                                                                                                                         | Feines Zerspanen = geringer Materialabtrag | Alu-Spezial | 500– 900 m/min         |
|                                |                                                                                |                                                                                                                                                         | Grobes Zerspanen = hoher Materialabtrag    | Alu         | 500–1100 m/min         |
|                                |                                                                                |                                                                                                                                                         | Feines Zerspanen = geringer Materialabtrag | Alu         | 500–1100 m/min         |

## Sicherheitsempfehlungen:



Bitte beachten Sie die empfohlenen Drehzahlen!

**Beispiel:**  
HM-Frässtift, Zahnung 3 PLUS, Ø 12 mm. Grobes Zerspanen von ungehärteten, nicht vergüteten Stählen. Schnittgeschwindigkeit: 450–600 m/min. **Drehzahlbereich: 12000–16000 min<sup>-1</sup>.**  
HM-Frässtift, Zahnung Alu, Ø 12 mm. Grobes Zerspanen von harten NE-Metallen. Schnittgeschwindigkeit: 600–1100 m/min. **Drehzahlbereich: 16000–30000 min<sup>-1</sup>.**

| Frässtift-Ø mm | Schnittgeschwindigkeiten m/min |       |       |       |       |       |       |        |
|----------------|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|                | 250                            | 300   | 350   | 400   | 450   | 500   | 600   | 900    |
|                | Drehzahlen min <sup>-1</sup>   |       |       |       |       |       |       |        |
| 2              | 40000                          | 48000 | 56000 | 64000 | 72000 | 80000 | 95000 | 143000 |
| 3              | 27000                          | 32000 | 37000 | 42000 | 48000 | 53000 | 64000 | 95000  |
| 4              | 20000                          | 24000 | 28000 | 32000 | 36000 | 40000 | 48000 | 72000  |
| 6              | 13000                          | 16000 | 19000 | 21000 | 24000 | 27000 | 32000 | 48000  |
| 8              | 10000                          | 12000 | 14000 | 16000 | 18000 | 20000 | 24000 | 36000  |
| 10             | 8000                           | 10000 | 11000 | 13000 | 14000 | 16000 | 19000 | 29000  |
| 12             | 7000                           | 8000  | 9000  | 11000 | 12000 | 13000 | 16000 | 24000  |
| 16             | 5000                           | 6000  | 7000  | 8000  | 9000  | 10000 | 12000 | 18000  |
| 20             | 4000                           | 5000  | 6000  | 7000  | 8000  | 9000  | 10000 | 14000  |

| Frässtift-Ø mm | Schnittgeschwindigkeiten nur Alu/Alu-Spezial m/min |       |       |       |        |
|----------------|----------------------------------------------------|-------|-------|-------|--------|
|                | 400                                                | 500   | 600   | 900   | 1100   |
|                | Drehzahlen min <sup>-1</sup>                       |       |       |       |        |
| 3              | 42000                                              | 53000 | 64000 | 95000 | 117000 |
| 6              | 21000                                              | 27000 | 32000 | 48000 | 59000  |
| 8              | 16000                                              | 20000 | 24000 | 36000 | 44000  |
| 10             | 13000                                              | 16000 | 19000 | 29000 | 35000  |
| 12             | 11000                                              | 13000 | 16000 | 24000 | 30000  |
| 16             | 8000                                               | 10000 | 12000 | 18000 | 22000  |