

PFERD-Hartmetallfrässtifte

Mit Hartmetallfrässtiften von PFERD werden Werkstoffe nahezu jeder Festigkeit zerspannt. Sie werden unter Einhaltung höchster Qualitätsstandards gefertigt.

Vorteile:

- Höchste Zerspanungsleistung durch optimale Abstimmung von Hartmetall, Geometrie, Zahnung und ggf. Beschichtung
- Verbesselter Arbeitskomfort mit reduzierten Ermüdungserscheinungen durch innovative Zahnungen für Hochleistungsanwendungen
- Sehr hohe Standzeit und Abtragsleistung durch anwendungsorientierte Werkzeugauslegung
- Verringerter Verschleiß des Werkzeugantriebes durch schlagfreies Arbeiten ohne Rattermarken dank exaktem Rundlauf

Anwendungsbeispiele:

- Entgraten
- Konturen bearbeiten
- Kanten anfasen/verrunden
- Ausfräsen zur Vorbereitung von Auftragsschweißungen
- Vorbereitung/Egalisieren von Schweißnähten
- Guss putzen
- Geometrien verändern

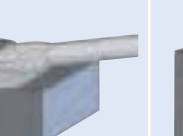
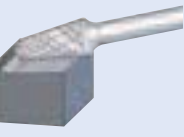
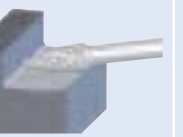
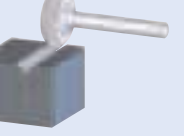
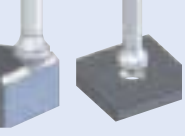
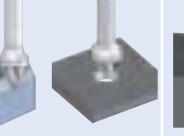
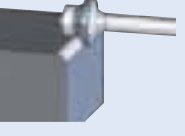
Anwendungsempfehlungen:

Optimale Drehzahl und Leistung des Werkzeugantriebes (Druckluft, Elektro, Biegewelle) sind Voraussetzungen für den wirtschaftlichen Einsatz von Hartmetallfrässtiften.

- Verwenden Sie möglichst hohe Drehzahlen innerhalb der empfohlenen Drehzahl-/Schnittgeschwindigkeitsbereiche.
- In Ausnahmefällen kann mit Drehzahlen unter 3.000 min^{-1} gearbeitet werden. Dies ist bei Senkarbeiten mit 360° -Umschlingung des Frässtiftes und in bestimmten stationären Einsätzen sinnvoll.
- Bei geringer Materialzerspanung (Entgraten, Anfasen, leichte Oberflächenbearbeitung) kann die Drehzahl um bis zu 100 % gesteigert werden (Ausnahme: Hartmetallfrässtifte mit Langschaft).
- Beachten Sie besonders bei schlecht wärmeleitenden Werkstoffen wie Edelstahl (INOX), Titanlegierungen usw. die Drehzahlempfehlungen, um das Werkzeug nicht zu beschädigen. Blaufärbung von Schaft und Werkzeug ist zu vermeiden.
- Verwenden Sie nur spielfreie Spannsysteme/Antriebe; Schlagen und Rattern der Werkzeuge führen zu vorzeitigem Verschleiß.
- Wählen Sie die Einspannlänge des Frässtiftes nicht zu klein. Regel: Mindesteinspannlänge $2/3$ der Schaftlänge.

- Für den wirtschaftlichen Einsatz von Frässtiften ab Schaftdurchmesser 6 mm wird im oberen Drehzahl-/Schnittgeschwindigkeitsbereich eine Antriebsleistung von 300–500 Watt benötigt. Beim Einsatz von Frässtiften mit grober Verzahnung (z. B. Zahnung ALU) sind noch höhere Antriebsleistungen ab 500 Watt von Vorteil.
- Der in Kontakt mit dem Werkstück befindliche Frässtiftumfang darf nicht mehr als 30 % des Gesamtumfangs betragen. Eine Nichtbeachtung führt zu unruhigem Fräsverhalten und ggf. zu Zahnausbrüchen. Ist dies nicht zu vermeiden, empfehlen wir die Zahnungen TOUGH und TOUGH-S.
- Für die Bearbeitung stark schmierender Werkstoffe eignen sich Frässtifte mit HICOAT®-Beschichtung besonders gut. Verwenden Sie alternativ Schneidöl, Fett, Petroleum o. ä., um ein Zusetzen der Zahnung zu vermeiden.
- In der Regel werden Frässtifte im Gegenlauf oder pendelnd eingesetzt. Führen Sie das Werkzeug im Gleichlauf zügig über das Werkstück, um feine Oberflächen zu erzeugen.

Frässtiftformen und ihre Anwendungen

Zylinderform  ZYA	mit Stirnverzahnung  ZYAS	Kugelform  KUD	Walzenrundform  WRC	Flammenform  B	Spitzbogenform  SPG
Rundkegelform  KEL	Spitzkegelform  SKM	Rundbogenform  RBF	Tropfenform  TRE	Winkelfrässtifte  WKN	mit Stirnverzahnung  WKNS
Scheibenform  N	Kegelsenkform 90°  KSK	EDGE 45°  KSK	Kegelsenkform 60°  KSJ	EDGE 30°  KSJ	Radiusfrässtifte  R
Verrundungsfrässtifte  V	EDGE R3,0  V				

Sicherheitshinweise:



= Augenschutz tragen!



= Gehörschutz tragen!



Beachten Sie die empfohlenen Drehzahlen, insbesondere bei Frässtiften mit Langschaft!

Zahnung MICRO



Hartmetallfrässtifte mit der Zahnung MICRO sind speziell auf die Feinbearbeitung ausgelegt. Sie eignen sich bestens für Bearbeitungsaufgaben im Hand- und Maschineneinsatz und zeichnen sich durch gutes Abtragsverhalten bei hoher Oberflächengüte aus.

Es können nahezu alle Werkstoffe bis zu einer Härte von 68 HRC bearbeitet werden. In Bereichen, in denen üblicherweise Schleifstifte verwendet werden, jedoch ein hoher Materialabtrag gefordert ist, können Hartmetallfrässtifte Zahnung MICRO eingesetzt werden. Sie arbeiten vibrationsarm und mit weniger Lärm.

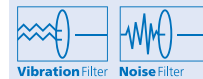
Anwendungsbeispiele:

- Feinbearbeitung
- Sehr feine Putzarbeiten
- Korrekturen im Werkzeug- und Formenbau
- Schärfen von Schnittwerkzeugen

Vorteile:

- Hohe Oberflächengüte
- Gegenüber Schleifstiften keine Geometrieänderung durch Abnutzung/Verschleiß
- Bearbeitung nahezu aller Werkstoffe bis 68 HRC

PFERDERGONOMICS® empfiehlt Frässtifte mit der Zahnung MICRO als innovative Werkzeuglösung für komfortables Arbeiten mit deutlich reduzierten Vibrationen und weniger Lärm.



Empfohlener Drehzahlbereich [min⁻¹]

Um den empfohlenen Schnittgeschwindigkeitsbereich [m/min] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 1 Zu bearbeitende Werkstoffgruppe auswählen
- 2 Schnittgeschwindigkeitsbereich ermitteln

Um den empfohlenen Drehzahlbereich [min⁻¹] zu bestimmen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 3 Gewünschten Frässtiftdurchmesser auswählen
- 4 Schnittgeschwindigkeitsbereich und Frässtiftdurchmesser ergeben den empfohlenen Drehzahlbereich



1 Werkstoffgruppe			Bearbeitungsfall	Zahnung	2 Schnittgeschwindigkeit
Stahl, Stahlguss	Ungehärtete, nicht vergütete Stähle bis 1.200 N/mm ² (< 38 HRC)	Baustähle, Kohlenstoffstähle, Werkzeugstähle, unlegierte Stähle, Einsatzstähle, Stahlguss	Feinzerspanung	MICRO	600–750 m/min
	Gehärtete, vergütete Stähle über 1.200 N/mm ² (> 38 HRC)	Werkzeugstähle, Vergütungsstähle, legierte Stähle, Stahlguss			450–600 m/min
Edelstahl (INOX)	Rost- und säurebeständige Stähle	Austenitische und ferritische Edelstähle	Feinzerspanung	MICRO	450–600 m/min
NE-Metalle	Harte NE-Metalle	Bronze, Titan/Titanlegierungen, harte Aluminiumlegierungen (hoher Si-Anteil)	Feinzerspanung	MICRO	450–600 m/min
	Hochwarmfeste Werkstoffe	Nickelbasis- und Kobaltbasislegierungen (Triebwerk- und Turbinenbau)			
Gusseisen	Graues Gusseisen, weißes Gusseisen	Gusseisen mit Lamellengraphit EN-GJL (GG), mit Kugelgraphit/Sphäroguss EN-GJS (GGG), weißer Temperguss EN-GJMW (GTW), schwarzer Temperguss EN-GJMB (GTS)	Feinzerspanung	MICRO	600–750 m/min

Beispiel:

HM-Frässtift,
Zahnung MICRO,
Frässtift-Ø 10 mm.
Feinzerspanung von ungehärteten, nicht vergüteten Stählen
Schnittgeschwindigkeit: 600–750 m/min
Drehzahlbereich: 19.000–24.000 min⁻¹

3 Frässtift-Ø [mm]	4 Schnittgeschwindigkeiten [m/min]		
	450	600	750
	Drehzahlen [min ⁻¹]		
2	72.000	95.000	120.000
3	48.000	64.000	80.000
4	36.000	48.000	60.000
6	24.000	32.000	40.000
8	18.000	24.000	30.000
10	14.000	19.000	24.000
12	12.000	16.000	20.000



PFERDVIDEO

Weiterführende Informationen erhalten Sie hier oder unter www.pferd.com