

KUNSTSTOFFE BEARBEITEN

Acrylglas, PMMA
wie PLEXIGLAS® und
weitere

Präzisionswerkzeuge zum
Fräsen, Bohren und Sägen

→ FRÄSEN

LEUCO Fräswerkzeuge sind vielfältig einsetzbar und zeichnen sich durch hohe Bearbeitungsqualität, lange Standwege und Einsatz in der Hochleistungsbearbeitung aus.

Maschine / Anwendung

- | Auf CNC Maschinen für die Aluminium- und Kunststoffbearbeitung
- | Fügen, Falzen, Nuten in Kunststoffen wie Acrylglas, PMMA (z.B. PLEXIGLAS®)
- | Zum Einbohren bei gleichzeitigem Vorschub in Z-Achse und X- oder Y-Achse

Ausführung

- | Positive Spiralwindung, polierte Spannuten
- | Verschleißfestes Hartmetall

Vorteile

- | Optimale Spanentsorgung und beste Schnittqualität durch speziell polierte Spannuten und positive Spiralwindung



LEUCO bietet ein komplettes Werkzeugprogramm zur Bearbeitung von Kunststoffen, u.a. PMMA (z.B. PLEXIGLAS®), wie den LEUCO VHW Schafffräser und den VHW Polierschafffräser.



LEUCO Hinweise zur Fräsbearbeitung von PLEXIGLAS® auf CNC Maschinen

→ Materialinfo

- | PLEXIGLAS® XT ist wärmeempfindlicher als GS. Zu geringen Vorschub und/oder zu hohe Drehzahlen vermeiden.

→ Frästiefe

- | max. 2 x ØD in einer Zustellung. Fräsen in mehreren Zustellungen reduziert Erhitzung von Spänen und Fräser.

→ Gegenlauf (GGL)

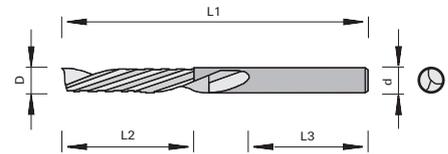
- | Empfohlen bei höheren Vorschüben. Rattermarken bei zu geringer Spanabnahme.

→ Gleichlauf (GLL)

- | Bei geringeren Vorschüben. Unsauberes Fräsbild bei zu hoher Spanabnahme und bei schlechter Spannung bzw. Spindelspiel, auch Bruchgefahr.

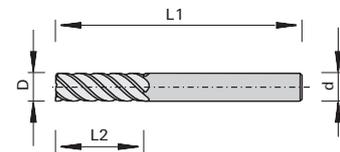
Abmessungen Hochleistungs-Schaftfräser VHW für Kunststoffbearbeitung - Z1

| Ø D | L2 | Ø d | L1 | Z | Drallrichtung | Ident-No. |
|------|------|------|------|---|---------------|-----------|
| 3 | 12 | 3 | 50 | 1 | positiv | 184715 |
| 4 | 15 | 4 | 50 | 1 | positiv | 184716 |
| 5 | 17 | 5 | 50 | 1 | positiv | 184717 |
| 6 | 22 | 6 | 60 | 1 | positiv | 184718 |
| 8 | 22 | 8 | 70 | 1 | positiv | 184719 |
| 8 | 32 | 8 | 70 | 1 | positiv | 184720 |
| 10 | 32 | 10 | 70 | 1 | positiv | 184721 |
| 12 | 32 | 12 | 80 | 1 | positiv | 184722 |
| [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | | | |



Abmessungen VHW Polier-Schaftfräser für Acrylglas und PMMA - Z5

| Ø D | L2 | Ø d | L1 | Z | Drallrichtung | Ident-No. |
|------|------|------|------|---|---------------|-----------|
| 6 | 22 | 6,0 | 60 | 5 | positiv | 184704 |
| 8 | 25 | 8,0 | 70 | 5 | positiv | 184705 |
| [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | | | |



Einsatzdaten

| Bearbeitung | Werkzeug | Z | Ø D | Abtrag aE [mm] | Vorschub V _f [m/min] | Drehzahl n [U/min] |
|-------------|-----------------------------|-------|---------|----------------|---------------------------------|--------------------|
| Schruppen | VHW Schlichtfräser Standard | Z=2/3 | | ≤ ØD | 5 - 10 | 18.000 |
| | VHW Kunststofffräser | Z=1 | 3 - 12 | ≤ ØD | 2 - 6 | 18.000 |
| Schlichten | VHW Kunststofffräser | Z=1 | 3 - 8 | 0,1 - 0,4 | 0,5 - 1,5 | 18.000 - 24.000 |
| | | | 10 - 12 | 0,1 - 0,4 | 1 - 3 | 18.000 - 22.000 |
| | VHW Polierfräser | Z=5 | 6 - 8 | 0,05 - 0,1 | 0,5 - 1,5 | 20.000 - 22.000 |

Die angegebenen Daten sind Richtwerte. Die für die jeweilige Anwendung besten Werte sollten durch Versuche oder während der Bearbeitung ermittelt werden.

→ Frässtrategien

Vorfräsen/Schruppen:

- I Standard-VHW Schaftfräser oder
- I Kunststoff-VHW Schaftfräser poliert Z=1

Fertigfräsen/Schlichten:

- I VHW Schaftfräser für Kunststoffbearbeitung Z=1 (mit poliertem Spanraum)

- I VHW Polier-Schaftfräser, poliert Z=5

→ Konsolentisch

- I Möglichst viele Sauger verwenden. Überstand von Werkstück zu Sauger möglichst gering halten. Reinigen der Saugerflächen mit Kunststoffreiniger kann Ergebnis verbessern.

→ Nestingtisch

- I Alternative: Fräsen in zwei Durchgängen: Schnitttiefe beim Schruppen ca. $\frac{1}{10} - \frac{2}{10}$ geringer als Plattenstärke. Schnitttiefe beim Schlichtgang ca. $\frac{1}{10} - \frac{2}{10}$ tiefer als Plattenstärke

→ Spannmittel

- I Präzisionsspannmittel: TRIBOS-System, Wärmeschumpffutter, ggf. Hydrodehnspannsystem

→ Wärmereduzierung

- I Um Wärmebildung und ggf. Weißbruch zu vermeiden, empfiehlt es sich die Spanabfuhr durch Pressluft zu unterstützen. Auch das Absaugen der Späne mittels dem Turbinen-Spannsystem AEROTECH verbessert die Fräsqualität, reduziert die Wärmeentwicklung an Platte und Werkzeug und ermöglicht somit längere Standwege.

→ BOHREN

LEUCO VHW Dübel- und Durchgangsbohrer bohrt viele Materialien perfekt u.a. PMMA

Der LEUCO Vollhartmetall (VHW) Dübel- und Durchgangsbohrer zeichnet sich durch sehr leichten Schnitt und perfekten Spanauswurf aus. Er eignet sich besonders für Materialien und Einsätze, bei denen ein geringer Schnittdruck erforderlich ist.

Maschine / Anwendung

- I stationäre Bohrmaschinen, Bohrautomaten, CNC-Bearbeitungszentren
- I bestens geeignet für Dübel- und Durchgangsbohrungen in sehr harten Materialien, tiefe Bohrungen, Verbundmaterialien, PMMA (z.B. PLEXIGLAS®)

Ausführung

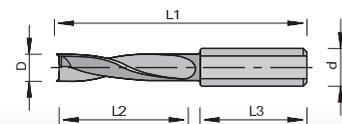
- I patentierte Bohrspitze für leichtes Bohren
- I Grundkörper in VHW-Ausführung
- I optimierte Spannuten für verbesserten Späneauswurf
- I Spirale mit Rückenführung

Vorteile

- I sehr geringe Schnittkraft – je nach Einsatz ca. 1/5 eines herkömmlichen Bohrers, dadurch auch kein Durchdrücken nach unten
- I sehr guter Späneauswurf
- I optimale Kompensation von Vibrationen durch VHW-Grundkörper
- I optimale Führung des Bohrers
- I keine oder geringe Erwärmung von Werkstück und Bohrer

Abmessungen Hochleistungs-Dübel- und Durchgangsbohrer VHW

| Ø D [mm] | Ød [mm] | L [mm] | Drehrichtung [links] | Drehrichtung [rechts] |
|----------|---------|--------|----------------------|-----------------------|
| 5 | 10 | 57,5 | 185768 | 185767 |
| 8 | 10 | 57,5 | 185770 | 185769 |
| 5 | 10 | 70 | 185772 | 185771 |
| 6 | 10 | 70 | 185774 | 185773 |
| 8 | 10 | 70 | 185776 | 185775 |
| 10 | 10 | 70 | 185778 | 185777 |



Einsatzdaten

| Bearbeitung | Werkzeug | Vorschub V_f [m/min] | Drehzahl n [U/min] | Bohrmodus |
|-------------|---------------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|
| Bohren | VHW Dübel- und Durchgangsbohrer | 3,5 - 4 | 3500 | S-S (schnell-schnell) |

Die angegebenen Daten sind Richtwerte. Die für die jeweilige Anwendung besten Werte sollten durch Versuche oder während der Bearbeitung ermittelt werden.



→ SÄGEN

Das Sägeblatt „Kunststoffe“ schneidet alle transparenten PMMA-Platten sowie transparente Platten aus Polystyrol (Wattolene). Es sägt ebenso massive Platten aus Polycarbonat (PC), erhältlich unter anderem als Lexan und Makrolon.

Maschine / Anwendung

- | Tischkreissägen
- | vertikale Plattenaufteilsägen
- | für Fertigschnitte in unterschiedlichen thermoplastischen Kunststoffen, wie PMMA (z.B. PLEXIGLAS®)

Ausführung

- | mit Laserornamenten
- | Zahnform: Trapez-Flach mit Fase „TR-F-FA“
- | Schneidstoff: HW HL Board 06

Vorteile

- | Vibrations- und Geräuschreduzierung durch Laserornamente

Abmessungen Format-Kreissägeblatt HW „TR-F-FA“ - Kunststoffe

| Ø D [mm] | B [mm] | Ø d [mm] | Z | Span \sphericalangle | NL | Ident-No |
|----------|--------|----------|----|------------------------|--|----------|
| 303 | 3,2 | 30 | 84 | 5° | 2/7/42 + 2/9/46 + 2/9,5/46,5 + 2/10/60 | 193109 |

Einsatzdaten

| Bearbeitung | Werkzeug | Ident-No. | Vorschub pro Zahn Fz [mm] | Schnittgeschwindigkeit Vc [m/msec] | Drehzahl n [U/min] |
|----------------------------------|--|-----------|---------------------------|------------------------------------|--------------------|
| Sägen | Format-Kreissägeblatt HW „TR-F-FA“ - Kunststoffe | 193109 | 0,05 - 0,08 | 40 - 60 | 2.700 - 4.000 |
| Idealer Sägenüberstand ca. 10 mm | | | | | |

Die angegebenen Daten sind Richtwerte. Die für die jeweilige Anwendung besten Werte sollten durch Versuche oder während der Bearbeitung ermittelt werden.

Für PMMA eignet sich das Sägeblatt „TR-F-FA - Kunststoffe“ optimal.





Ledermann GmbH & Co. KG
Willi-Ledermann-Straße 1
72160 Horb am Neckar / Deutschland

T +49 (0) 74 51/93 0
F +49 (0) 74 51/93 270

info@leuco.com
www.leuco.com