

**KUNSTSTOFFE
BEARBEITEN**

z. B. Acryl, PMMA (Plexi®),...

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 (Plexi®)
- | 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 (Plexi®), wie den LEUCO VHW Schafffräser und den VHW Polier-Schafffräser.



LEUCO Hinweise zur Fräsbearbeitung von Plexi® auf CNC Maschine

→ 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)

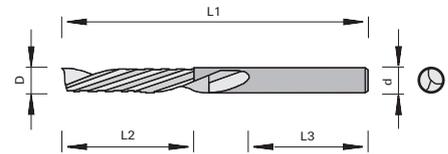
- | Empfohlen bei höheren Vorschüben. Rattermarken bei zu geringer Spanabnahme.

→ Gleichlauf (GLL)

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

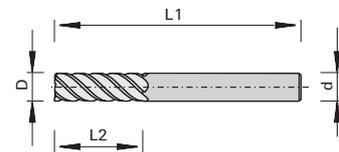
Abmessungen Hochleistungs-Schaftfräser VHW für Kunststoffbearbeitung - Z1

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 (Plexi®)

Ausführung

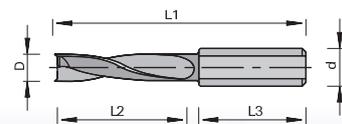
- I patentierte Bohrspitze für leichtes Bohren
- I Grundkörper in VHW-Ausführung
- I optimierte Spannuten für verbesserten Späneauswurf
- I Spirale mit Rückenführung

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“ verarbeitet alle transparenten PMMA-Platten (z. B. Plexiglas), 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, z.B. PMMA (Plexi®)

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