

HUFSCHMIED
ZERSpanungSSYSTEME

GERMAN INNOVATION – ONE CUT AHEAD

FRÄSEN PER
PLEX



FRÄSER FÜR ACRYL & PMMA
MILLING TOOLS FOR ACRYLIC & PMMA

BY *Ralph Hufschmied*

Ausgabe 08/2023

Dieser Katalog ist urheberrechtlich geschützt. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung erlaubt. Technische Änderungen unserer Produkte und Änderungen des Lieferprogramms im Zuge der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

Print version 08/2023

This catalogue is copyright protected. Reprints, also in parts, is possible with our permission only. Technical changes in our products within research and development are possible at any time.

Printed in Germany 2023

Mit dem Erscheinen dieses Kataloges werden alle vorherigen Exemplare, Preislisten und Preisvereinbarungen ungültig.

With the appearance of this catalogue all previous copies, price lists and price agreements become invalid.

EINEN SCHNITT VORAUSS.
HUFSCHMIED
ONE CUT AHEAD.

HUFSCHMIED ZERSPANUNGSSYSTEME GMBH

Edisonstraße 11 d
D-86399 Bobingen
Tel.: +49 82 34-96 64 0
Fax: +49 82 34-96 64 99
info@hufschmied.net

HUFSCHMIED.NET 

FRÄSER FÜR ACRYL & PMMA

MILLING TOOLS FOR ACRYLIC & PMMA



→ Ralph R. Hufschmied
Geschäftsführer
Founder

Hufschmied Zerspanungssysteme verfügt über 30 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Fertigung von prozessoptimierenden, materialbezogenen Werkzeugen. Unsere Stärke ist es, unsere Kunden in ihrem Bestreben zum bestmöglichen Fertigungsprozess zu beraten und die Prozesse mit Werkzeugen, wie Fräsern und Bohrern, von höchster Präzision partnerschaftlich zu optimieren. Dabei geht es nicht nur um die reine Werkzeuggeometrie, sondern wir beraten, entwickeln, programmieren, schulen und nehmen mit unseren Kunden die Werkzeuge in Betrieb und etablieren deutlich effizientere Prozesse sowohl auf den Maschinen als auch in der Denkweise unserer Kunden.

Hufschmied Zerspanungssysteme has over 31 years of experience in the development and production of process-optimizing, material-related tools. Our strength is to advise our customers in their efforts to achieve the best possible manufacturing process and to optimize processes in partnership with tools, such as milling cutters and drills, of the highest precision. This is not just about the pure tool geometry, but we advise, develop, program, train and commission the tools with our customers and establish significantly more efficient processes both on the machines and in the mindset of our customers.


Ralph Hufschmied



← HUFSCHMIED
discover live now

Europe's leading
manufacturer for
material-related tools.

„FRÄSEN PER PLEX“ WERKZEUGE FÜR GLASKLARE SCHNITTKANTEN

*“Milling Per Plex” tools for crystal clear
cutting edges*

→ Bei Acryl- oder PMMA-Bearbeitungen werden Fräser und Bohrer benötigt, die eine glasklare Schnittkante erzeugen. Dies verwirklicht unser „Fräsen per Plex“-Werkzeugsystem, mit dem sich die Arbeitsgänge Schruppen und Schlichten in einem Arbeitsgang zusammenfassen lassen. Die Hufschmied Werkzeuge verfügen über einen breiten Einsatzbereich und eine hohe Prozesssicherheit. Außerdem sind die Kugel- und Torus-Fräser so konstruiert, dass sich Bodenbearbeitungen genauso durchführen lassen wie die Fertigung tiefer Nuten.

→ *Acrylic or PMMA processing requires milling cutters and drills that produce a crystal clear cut edge. This is realized by our “Milling Per Plex” tool system, which allows the roughing and finishing operations to be combined in a single operation. The Hufschmied tools have a wide range of applications and high process reliability. In addition, the ball nose and torus end mills are designed to perform bottom machining as well as deep grooving.*



”

**Wir denken die ganzen
Prozesse. Und optimieren
jedes Detail.**

*We think the whole processes.
And optimize every detail.*

Ralph R. Hufschmied
Geschäftsführer
The founder

“

ACRYLGLAS OPTIMAL FRÄSEN

Optimal milling of acrylic glass

→ Gesichtsschutz und Schutzwände – die Corona-Pandemie bringt die Vorteile eines altbekannten Werkstoffes in Erinnerung: Plexiglas®. Die effiziente Zerspanung dieses Werkstoffes ist jedoch komplex, denn es gilt: „die beste Schnittkante ist die Schnittkante, die man nicht erkennen kann“. Hierfür werden spezielle Werkzeuge wie zum Beispiel der Plexiglasfräser 110FPRV „Raven-V“ aus der Linie Fräsen per Plex von Hufschmied eingesetzt.

Eine Herausforderung bei der Zerspanung von PMMA, Acryl, Plexiglas® oder Makrolon® liegt darin, dass diese Kunststoffe durch die Bearbeitung zu heiß werden und sogar schmelzen können. Gleichzeitig dürfen keine Rifen in der Schneidkante erkennbar sein, um die klare Kante nicht unsauber negativ darzustellen. Die Hufschmied „Fräsen per Plex“ Spezialwerkzeuge sind unsere Antwort darauf. Eine innovative Einscheidengeometrie erlaubt es, trotz hoher Vorschübe die empfindlichen durchsichtigen Werkstoffe gratfrei und mit nahezu glasklaren Schnittkanten zu bearbeiten. Mit dem Schrupp- und Schlichtwerkzeug 110FPRV ist die Bearbeitung sogar in einem Schritt möglich. Ohne Werkzeugwechsel und ohne Nachpolieren. Beste Standzeiten erhöhen die Effizienz und Wirtschaftlichkeit zusätzlich.

Weitere Werkzeuge der Produktreihe sind der Fräsen Per Plex-Radiusfräser 110FPER für die 3D-Bearbeitung und der Fräsen Per Plex-V-Nutenfräser 110V und 110W, unser Werkzeug speziell für Beschriftungen, Fasen oder Profilschnitte.














Für optische Instrumente bzw. Linsen für höchste Ansprüche setzen wir unsere MKD-Einschneiden Torus-Fräser M112 und den Vollradiusfräser M112R ein. Durch die absolut scharfen Schneidkanten des monokristallinen Diamant MKD mit ihren nur wenigen Nanometern breiten Schneiden können optische Ergebnisse erzielt werden, die eine Lichtdurchlässigkeit OHNE Beeinträchtigung zeigen.

→ *Face shields and protective screens – the Corona pandemic highlights the advantages of a well-known material: Plexiglas®. However, the efficient cutting of this material is complex, because it is true that “the best cut edge is the cut edge that cannot be seen”. Special tools are used for this purpose, such as the 110FPRV “Raven-V” Plexiglas milling cutter from Hufschmied’s Milling by Plex line.*

One challenge when cutting PMMA, acrylic, Plexiglas® or Makrolon® is that these plastics become too hot during machining and can even melt. At the same time, no streaks must be visible in the cutting edge, so that the clear edge does not have a negative unclean appearance. The Hufschmied “Milling Per Plex” special tools are our answer to this. An innovative single-blade geometry makes it possible to machine the sensitive transparent materials without burrs and with almost crystal-clear cutting edges, despite high feed rates. With the 110FPRV roughing and finishing tool, machining is even possible in a single step. Without tool change and without re-polishing. Best tool life additionally increases efficiency and economy.

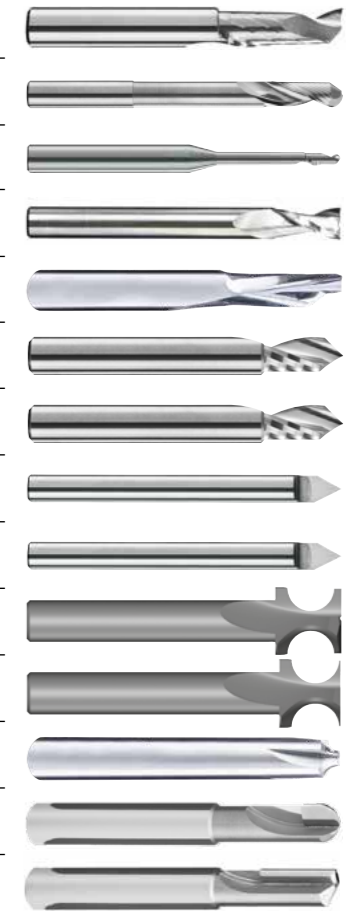
Other tools in the product range are the Milling Per Plex radius cutter 110FPER for 3D machining and the Milling Per Plex V-groove cutter 110V and 110W, our tool especially for inscriptions, chamfers or profile cuts.

For optical instruments or lenses with the highest demands we use our MKD single flute torus cutters M112 and the full radius cutter M112R. Due to the completely sharp cutting edges of the monocrystalline diamond MKD with their cutting edges only a few nanometers wide, visible results can be achieved that show light transmission WITHOUT degradation.

-  **Freilegung**
free neck
-  **Bearbeitungsrichtung Kugel**
machining directions ball
-  **Bearbeitungsrichtung Torus**
machining directions torus
-  **Bearbeitungsbeispiel Torusfräser**
torus
-  **Bearbeitungsbeispiel Schulterbearbeitung**
shoulder processing
-  **Bearbeitungsbeispiel 3D-Kopierfräser**
3D-copying cutter processing
-  **Bearbeitungsbeispiel Profil**
profiling
-  **Bearbeitungsbeispiel Nuten**
flute milling
-  **Bearbeitungsbeispiel Tasche**
pocket milling
-  **Bearbeitungsbeispiel Einfahren über Rampe**
ramp processing
-  **Spannutenkehle**
flute spot
-  **Ecken Phase**
corner chamfer
0,05 - 0,5
x 30°
-  **Vollradius**
polished flute
-  **Anzahl der Zähne**
number of cutting edges
z

-  **Spanwinkel/Spiralwinkel**
cutting angle/helix angle
 $\lambda_s = 40^\circ$
 $\gamma_s = 16^\circ$
-  **Polierte Spannut**
polished flute
-  **Schaftwinkel**
shank angle
15°
-  **Senkwinkel**
counter sink angle
45°
-  **Trennwerkzeug**
cut off milling
-  **Gravieren**
engraving
-  **Bogensegment**
circular segment
150°
-  **Oberflächengüte**
surface quality
Endfinish
-  **HSC für höchste Zerspanungsgeschwindigkeit**
high-speed-cutting
-  **Eckenradius**
corner radius

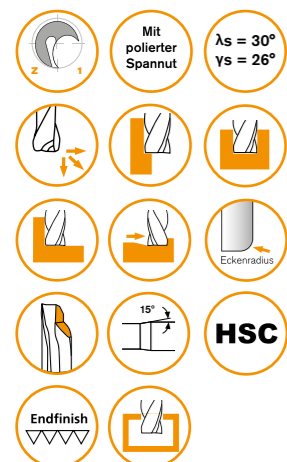
Form Form	Werkzeug Tool	Seite Page
PLEX · PLEX		
110FPRV	FPP-„RAVEN-V“ FRÄSER Z1 ZR FPP-„RAVEN-V“ END MILL 1F ZR	8 - 9
110FPER	FRÄSEN PER PLEX-RADIUSFRÄSER Z1 FRÄSEN PER PLEX-BALL END MILL 1F	10
110FPRM	FRÄSEN PER PLEX-MINI RADIUSFRÄSER Z1 FRÄSEN PER PLEX-MINI BALL END MILL 1F	11
102FPRV	FPP-RAVEN-V FRÄSER Z2 ZR FPP-RAVEN-V FRÄSER 2F ZR	12 - 13
PEG-SR	STEGPLATTENFRÄSER Z1SR 8° END MILL FOR MULTI-SKIN SHEETS 1F SR 8°	14
110V	V-NUTENFRÄSER Z1 V-SLOT MILLING 1F	15
110W	V-NUTENFRÄSER Z1 V-SLOT MILLING 1F	16
94/60	GRAVIERSTICHEL 60° GRAVERS 60°	17
94/90	GRAVIERSTICHEL 90° GRAVERS 90°	18
126R	HALBRUNDFRÄSER Z2 SEMICIRCULAR END MILL 2F	19
127R	HALBRUNDFRÄSER Z2 SEMICIRCULAR END MILL 2F	20
HV31	VIERTELKREISFRÄSER Z4 QUARTER-ROUND END MILL 4F	21
M112R	MKD-VOLLRADIUSFRÄSER Z1 GR MKD-BALL FULL RADIUS END MILL 1F GR	22
M112	MKD-SCHAFTFRÄSER Z1 GR MKD-END MILL 1F GR	23





Werkzeuge für PMMA & ACRYL Tools for PMMA & ACRYLIC						
	BESTELL-NUMMER ORDER NUMBER	D1 h9 mm	D2 h6 mm	L2 +1 mm	L1 +2 mm	ER mm
1,0	110FPRVA01-2	1	6	2	50	0,05
	110FPRVA01-4	1	6	4	50	0,05
	110FPRVA01-7	1	6	7	50	0,05
1,5	110FPRVA015-5	1,5	6	5	50	0,05
	110FPRVA015-7	1,5	6	7	50	0,05
2,0	110FPRVA02-4	2	6	4	50	0,05
	110FPRVA02-7	2	6	7	50	0,05
	110FPRVA02-11	2	6	11	50	0,05
3,0	110FPRVA03-5	3	6	5	50	0,05
	110FPRVA03-7	3	6	7	50	0,05
	110FPRVA03-11	3	6	11	50	0,05
	110FPRVA03-17	3	6	17	60	0,05
	110FPRVA03-22	3	6	22	60	0,05
	3,17 / 1/8"	110FPRVA0317-7	3,17 / 1/8"	6,35 / 1/4"	7	50
	110FPRVA0317-17	3,17 / 1/8"	6,35 / 1/4"	17	63	0,05
4,0	110FPRVA04-6	4	6	6	50	0,05
	110FPRVA04-13	4	6	13	50	0,05
	110FPRVA04-17	4	6	17	60	0,05
	110FPRVA04-22	4	6	22	60	0,05
	110FPRVA04-605	4	6	6	50	0,5
	110FPRVA04-1305	4	6	13	50	0,5
	110FPRVA04-1705	4	6	17	60	0,5
	4,76 / 3/16"	110FPRVA0467-11	4,76 / 3/16"	6,35 / 1/4"	7	50
	110FPRVA0467-22	4,76 / 3/16"	6,35 / 1/4"	22	63	0,05
	110FPRVA0467-1705	4,76 / 3/16"	6,35 / 1/4"	17	63	0,5
5,0	110FPRVA05-7	5	6	7	50	0,05
	110FPRVA05-12	5	6	12	50	0,05
	110FPRVA05-17	5	6	17	60	0,05
	110FPRVA05-22	5	6	22	60	0,05
	110FPRVA05-705	5	6	7	50	0,5
	110FPRVA05-1205	5	6	12	50	0,5
	110FPRVA05-2205	5	6	22	60	0,5
	6,0	110FPRV06-7	6	6	7	50
	110FPRV06-12	6	6	12	50	0,05
	110FPRV06-22	6	6	22	60	0,05
	110FPRV06-32	6	6	32	75	0,05
	110FPRV06-42	6	6	42	75	0,05
	110FPRV06-4210	6	6	42	100	0,05
	110FPRV06-705	6	6	7	50	0,5
	110FPRV06-1205	6	6	12	60	0,5
	110FPRV06-2205	6	6	22	60	0,5

→ Durchmesserbereich:
1,0 bis 12,7 mm
Diameter:
1,0 to 12,7 mm

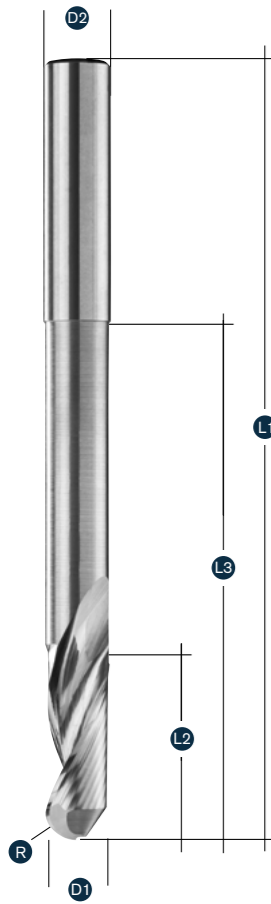


Werkzeuge für PMMA & ACRYL Tools for PMMA & ACRYLIC						
	BESTELL-NUMMER ORDER NUMBER	D1 h9 mm	D2 h6 mm	L2 +1 mm	L1 +2 mm	ER mm
6,35 / 1/4"	110FPRV0635-12	6,35 / 1/4"	6,35 / 1/4"	12	50	0,05
	110FPRV0635-27	6,35 / 1/4"	6,35 / 1/4"	27	75	0,05
	110FPRV0635-2205	6,35 / 1/4"	6,35 / 1/4"	22	63	0,5
7,93 / 5/16"	110FPRV0793-16	7,93 / 5/16"	7,93 / 5/16"	16	63	0,05
	110FPRV0793-32	7,93 / 5/16"	7,93 / 5/16"	32	75	0,05
	110FPRV0793-2705	7,93 / 5/16"	7,93 / 5/16"	27	75	0,5
8,0	110FPRV08-13	8	8	13	60	0,05
	110FPRV08-22	8	8	22	60	0,05
	110FPRV08-32	8	8	32	75	0,05
	110FPRV08-42	8	8	42	75	0,05
	110FPRV08-55	8	8	55	100	0,05
	110FPRV08-1305	8	8	13	50	0,5
	110FPRV08-2205	8	8	22	60	0,5
	110FPRV08-3205	8	8	32	75	0,5
9,52 / 3/8"	110FPRV0952-22	9,52 / 3/8"	9,52 / 3/8"	22	75	0,05
	110FPRV0952-42	9,52 / 3/8"	9,52 / 3/8"	42	100	0,05
	110FPRV0952-3205	9,52 / 3/8"	9,52 / 3/8"	32	75	0,5
10,0	110FPRV10-22	10	10	22	75	0,05
	110FPRV10-32	10	10	32	75	0,05
	110FPRV10-42	10	10	42	100	0,05
	110FPRV10-55	10	10	55	100	0,05
	110FPRV10-2205	10	10	22	75	0,5
	110FPRV10-3205	10	10	32	75	0,5
	12,0	110FPRV12-35	12	12	35	100
	110FPRV12-42	12	12	42	100	0,05
	110FPRV12-55	12	12	55	100	0,05
	110FPRV12-3505	12	12	35	83	0,5
12,7 / 1/2"	110FPRV127-35	12,7 / 1/2"	12,7 / 1/2"	35	100	0,05
	110FPRV12-42	12,7 / 1/2"	12,7 / 1/2"	35	100	0,5

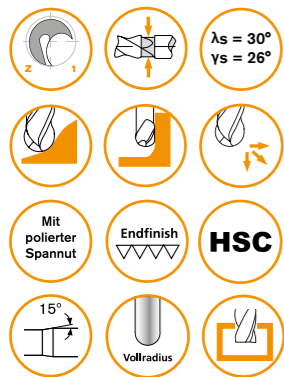


→ Durchmesserbereich:
1,0 bis 12,7 mm
Diameter:
1,0 to 12,7 mm





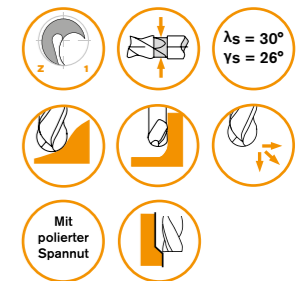
→ Durchmesserbereich:
1,0 bis 20,0 mm
Diameter:
1,0 to 20,0 mm



Werkzeuge für PMMA & ACRYL Tools for PMMA & ACRYLIC							
	BESTELL-NUMMER ORDER NUMBER	D1 h9 mm	D2 h6 mm	L2 +1 mm	L1 +2 mm	L3 +1 mm	R mm
1,0	110FPERA01	1	6	4	50	10	0,5
1,5	110FPERAK015	1,5	6	5	50	10	0,75
	110FPERA015	1,5	6	7	60		0,75
2,0	110FPERKK02	2	6	3	50		1
	110FPERAK02	2	6	7	50	10	1
	110FPERA02	2	6	10	60		1
3,0	110FPERKK03	3	6	4	50		1,5
	110FPERA03	3	6	12	60		1,5
3,17 / 1/8"	110FPERKK0317	3,17 / 1/8"	6,35	4	63		1,585
	110FPER0317	3,17 / 1/8"	6,35	12	63		1,585
4,0	110FPERKK04	4	6	5	50		2
	110FPERA04	4	6	15	60		2
4,76 / 3/16"	110FPERKK0476	4,76 / 3/16"	6,35	6	63		2,38
	110FPER0476	4,76 / 3/16"	6,35	18	63		2,38
5,0	110FPERKK05	5	5	6	50		2,5
	110FPERA05	5	6	18	60		2,5
6,0	110FPERKK06	6	6	7	50		3
	110FPER06	6	6	20	60		3
	110FPERF06	6	6	20	80	50	3
6,35 / 1/4"	110FPERKK0635	6,35 / 1/4"	6,35 / 1/4"	7	50		3,175
	110FPER0635	6,35 / 1/4"	6,35 / 1/4"	20	63		3,175
7,93 / 5/16"	110FPERKK0793	7,93 / 5/16"	7,93 / 5/16"	9	63		4
	110FPER0793	7,93 / 5/16"	7,93 / 5/16"	22	75		4
8,0	110FPERKK08	8	8	9	50		4
	110FPER08	8	8	22	63		4
	110FPERF08	8	8	20	90	60	4
9,52 / 3/8"	110FPERKK0952	9,52 / 3/8"	9,52 / 3/8"	10	63		4,76
	110FPER0952	9,52 / 3/8"	9,52 / 3/8"	22	75		4,76
10,0	110FPER10	10	10	30	83		5
	110FPERF10	10	10	20	100	70	5
12,0	110FPER12	12	12	35	92		6
	110FPERF12	12	12	20	120	80	6
12,7 / 1/2"	110FPERKK127	12,7 / 1/2"	12,7 / 1/2"	35	100		6,35
	110FPER127	12,7 / 1/2"	12,7 / 1/2"	20	125		6,35
16,0	110FPER16	16	16	40	92		8
20,0	110FPER20	20	20	45	102		10



→ Durchmesserbereich:
0,2 bis 1,0 mm
Diameter:
0,2 bis 1,0 mm



Werkzeuge für PMMA & ACRYL Tools for PMMA & ACRYLIC							
	BESTELL-NUMMER ORDER NUMBER	D1 h9 mm	D2 h6 mm	L2 +1 mm	L1 +2 mm	L3 +1 mm	R mm
0,2	110FPRM002030	0,2	3	0,2	40		0,1
	110FPRM002030-2	0,2	3	0,2	40	2	0,1
	110FPRMK002030	0,2	3	0,6	40		0,1
0,3	110FPRM003030	0,3	3	0,3	40		0,15
	110FPRM003030-3	0,3	3	0,3	40	3	0,15
	110FPRMK003030	0,3	3	0,6	40		0,15
0,4	110FPRM004030	0,4	3	0,6	40		0,2
	110FPRM004030-4	0,4	3	0,6	40	4	0,2
0,5	110FPRM005030	0,5	3	0,8	40		0,25
	110FPRMK005030	0,5	3	0,8	40	1,2	0,25
	110FPRM005030-5	0,5	3	0,8	40	5	0,25
	110FPRML005030	0,5	3	2	40		0,25
0,6	110FPRM006030	0,6	3	1,2	40		0,3
	110FPRM006030-6	0,6	3	1,2	40	6	0,3
	110FPRML006030	0,6	3	2,4	40		0,3
0,8	110FPRM008030	0,8	3	1,5	40		0,4
	110FPRM008030-8	0,8	3	1,5	40	8	0,4
	110FPRML008030	0,8	3	3	40		0,4
1,0	110FPRM010030	1	3	2	40		0,5
	110FPRM010030-10	1	3	2	40	10	0,5
	110FPRML010030	1	3	4	40		0,5



Werkzeuge für **PMMA & ACRYL**
Tools for **PMMA & ACRYLIC**

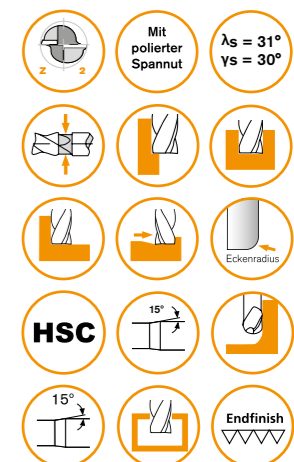
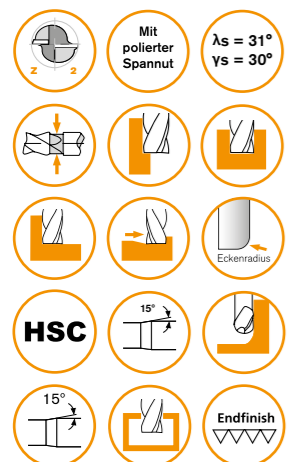
	BESTELL-NUMMER ORDER NUMBER	D1 h9 mm	D2 h6 mm	L2 +1 mm	L1 +2 mm	ER mm
3,0	102FPRVA03-5	3	6	5	50	0,05
	102FPRVA03-7	3	6	7	50	0,05
	102FPRVA03-11	3	6	11	50	0,05
	102FPRVA03-14	3	6	14	50	0,05
	102FPRVA03-17	3	6	17	50	0,05
3,17 / 1/8"	102FPRVA0317-7	3,17 / 1/8"	6,35 / 1/4"	7	50	0,05
	102FPRVA0317-17	3,17 / 1/8"	6,35 / 1/4"	17	63	0,05
4,0	102FPRVA04-6	4	6	6	50	0,05
	102FPRVA04-13	4	6	13	50	0,05
	102FPRVA04-17	4	6	17	60	0,05
	102FPRVA04-605	4	6	6	50	0,5
	102FPRVA04-1305	4	6	13	50	0,5
	102FPRVA04-1705	4	6	17	60	0,5
4,76 / 3/16"	102FPRVA0467-11	4,76 / 3/16"	6,35 / 1/4"	11	50	0,05
	102FPRVA0467-22	4,76 / 3/16"	6,35 / 1/4"	22	63	0,05
	102FPRVA0467-1705	4,76 / 3/16"	6,35 / 1/4"	17	63	0,5
5,0	102FPRVA5-7	5	6	7	50	0,05
	102FPRVA5-12	5	6	12	50	0,05
	102FPRVA5-17	5	6	17	50	0,05
	102FPRVA5-22	5	6	22	60	0,05
	102FPRVA5-705	5	6	7	50	0,5
	102FPRVA5-1705	5	6	17	50	0,5
	102FPRVA5-2205	5	6	22	60	0,5
6,0	102FPRV06-7	6	6	7	50	0,05
	102FPRV06-12	6	6	12	50	0,05
	102FPRV06-22	6	6	22	60	0,05
	102FPRV06-32	6	6	32	75	0,05
	102FPRV06-42	6	6	42	100	0,05
	102FPRV06-705	6	6	7	50	0,5
6,35 / 1/4"	102FPRV06-1205	6	6	12	60	0,5
	102FPRV06-2205	6	6	22	60	0,5
	102FPRV0635-12	6,35 / 1/4"	6,35 / 1/4"	12	50	0,05
	102FPRV0635-27	6,35 / 1/4"	6,35 / 1/4"	27	75	0,05
7,93 / 5/16"	102FPRV0635-2205	6,35 / 1/4"	6,35 / 1/4"	22	63	0,5
	102FPRV0793-16	7,93 / 5/16"	7,93 / 5/16"	16	63	0,05
	102FPRV0793-32	7,93 / 5/16"	7,93 / 5/16"	32	75	0,05
102FPRV0793-2705	7,93 / 5/16"	7,93 / 5/16"	27	75	0,5	

Werkzeuge für **PMMA & ACRYL**
Tools for **PMMA & ACRYLIC**

	BESTELL-NUMMER ORDER NUMBER	D1 h9 mm	D2 h6 mm	L2 +1 mm	L1 +2 mm	ER mm
8,0	102FPRV08-9	8	8	9	50	0,05
	102FPRV08-13	8	8	13	63	0,05
	102FPRV08-22	8	8	22	63	0,05
	102FPRV08-32	8	8	32	75	0,05
	102FPRV08-42	8	8	42	100	0,05
	102FPRV08-55	8	8	55	100	0,05
	102FPRV08-2205	8	8	22	63	0,5
9,52 / 3/8"	102FPRV0952-22	9,52 / 3/8"	9,52 / 3/8"	22	75	0,05
	102FPRV0952-42	9,52 / 3/8"	9,52 / 3/8"	42	100	0,05
	102FPRV0952-3205	9,52 / 3/8"	9,52 / 3/8"	32	75	0,5
10,0	102FPRV10-22	10	10	22	72	0,05
	102FPRV10-32	10	10	32	72	0,05
	102FPRV10-42	10	10	42	100	0,05
	102FPRV10-55	10	10	55	100	0,05
	102FPRV10-3205	10	10	32	72	0,5
12,0	102FPRV12-35	12	12	35	100	0,05
	102FPRV12-42	12	12	42	100	0,05
	102FPRV12-55	12	12	55	100	0,05
12,7 / 1/2"	102FPRV12-3505	12	12	35	100	0,5
	102FPRV127-35	12,7 / 1/2"	12,7 / 1/2"	35	100	0,05
12,7 / 1/2"	102FPRV127-3505	12,7 / 1/2"	12,7 / 1/2"	35	100	0,5
	16,0	102FPRV16-35	16	16	35	100
102FPRV16-42		16	16	42	100	0,05
102FPRV16-55		16	16	55	100	0,05
20,0	102FPRV16-3505	16	16	35	100	0,5
	102FPRV20-35	20	20	35	104	0,05
	102FPRV20-42	20	20	42	104	0,05
	102FPRV20-55	20	20	55	104	0,05
	102FPRV20-3505	20	20	35	104	0,5

→ Durchmesserbereich:
3,0 bis 20,0 mm
Diameter:
3,0 to 20,0 mm

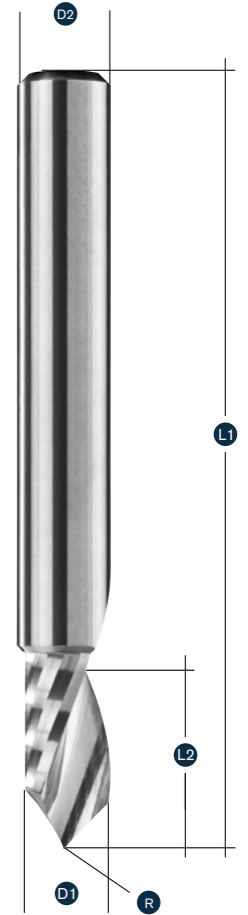
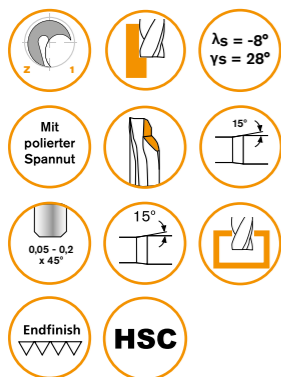
→ Durchmesserbereich:
3,0 bis 20,0 mm
Diameter:
3,0 to 20,0 mm



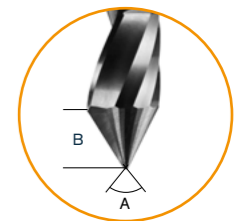


Werkzeuge für PMMA & ACRYL Tools for PMMA & ACRYLIC					
BESTELL-NUMMER ORDER NUMBER	D1 h9 mm	D2 h6 mm	L2 +1 mm	L1 +2 mm	
3,0 PEG-SR3	3	6	10	60	
4,0 PEG-SR4	4	6	12	60	
5,0 PEG-SR5	5	6	14	60	
6,0 PEG-SR6	6	6	16	60	
8,0 PEG-SR8	8	8	18	63	
10,0 PEG-SR10	10	10	22	72	

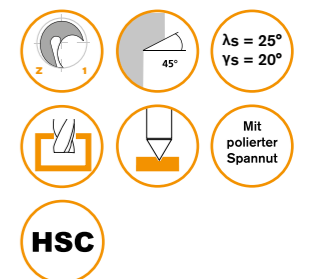
→ Durchmesserbereich:
3,0 bis 10,0 mm
Diameter:
3,0 to 10,0 mm



Werkzeuge für PMMA & ACRYL Tools for PMMA & ACRYLIC								
BESTELL-NUMMER ORDER NUMBER	D1 h9 mm	D2 h6 mm	L2 +1 mm	L1 +2 mm	R mm	A °	B mm	
3,0 110V030030-60	3	3	8	50	0,1	60	2,6	
110V030030-90	3	3	8	50	0,1	90	1,5	
110V030030-92	3	3	8	50	0,1	92	1,4	
6,0 110V060060-60	6	6	12	60	0,1	60	5,2	
110V060060-90	6	6	12	60	0,1	90	3	
110V060060-92	6	6	12	60	0,1	92	2,9	
110V060060-94	6	6	12	60	0,1	94	2,8	
110V060060-96	6	6	12	60	0,1	96	2,7	
8,0 110V080080-60	8	8	15	63	0,2	60	6,9	
110V080080-90	8	8	15	63	0,2	90	4	
110V080080-92	8	8	15	63	0,2	92	3,8	
110V080080-94	8	8	15	63	0,2	94	3,7	
110V080080-96	8	8	15	63	0,2	96	3,6	



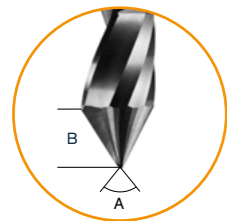
→ Durchmesserbereich:
3,0 bis 16,0 mm
Diameter:
3,0 to 16,0 mm



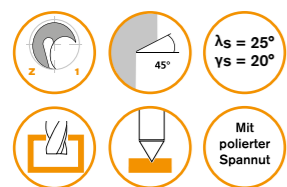


Werkzeuge für **PMMA & ACRYL**
Tools for **PMMA & ACRYLIC**

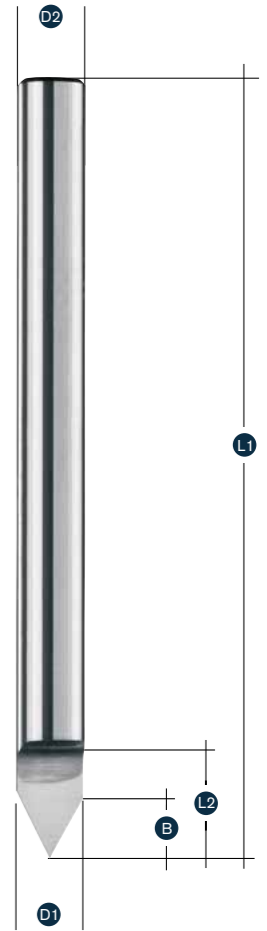
BESTELL-NUMMER ORDER NUMBER	D1 h9 mm	D2 h6 mm	L2 +1 mm	L1 +2 mm	FL1 mm	A °	B mm
3,0 110W030030-60	3	3	6	50	0,1	60	2,6
110W030030-90	3	3	6	50	0,1	90	1,5
110W030030-92	3	3	8	50	0,1	92	1,4
110W030030-94	3	3	8	50	0,1	94	1,4
6,0 110W060060-60	6	6	12	60	0,1	60	5,2
110W060060-90	6	6	12	60	0,1	90	3,0
110W060060-92	6	6	12	60	0,1	92	2,9
110W060060-94	6	6	12	60	0,1	94	2,8
110W060060-96	6	6	12	60	0,1	96	2,7
8,0 110W080080-60	8	8	15	63	0,1	60	6,9
110W080080-90	8	8	15	63	0,1	90	4,0
110W080080-92	8	8	15	63	0,1	92	3,8
110W080080-94	8	8	15	63	0,1	94	3,7
110W080080-96	8	8	15	63	0,1	96	3,6



→ Durchmesserbereich:
3,0 bis 16,0 mm
Diameter:
3,0 to 16,0 mm

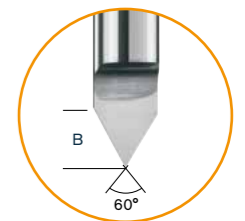


HSC



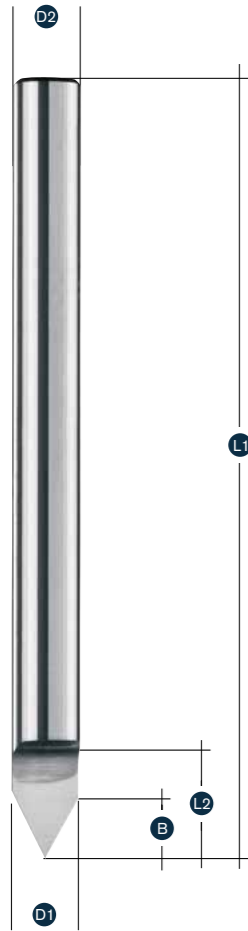
Werkzeuge für **PMMA & ACRYL**
Tools for **PMMA & ACRYLIC**

BESTELL-NUMMER ORDER NUMBER	D2 h6 mm	L2 mm	L1 +2 mm	B mm
2,0 946020030-40	2	3	40	1,7
946020030-100	2	3	100	1,7
2,5 946025030-40	2,5	3	40	2,1
946025030-100	2,5	3	100	2,1
3,0 946030040-55	3	4	50	2,6
946030040-100	3	4	100	2,6
4,0 946040050-55	4	5	55	3,4
946040050-100	4	5	100	3,4
5,0 946050060-62	5	6	62	4,3
946050060-100	5	6	100	4,3
6,0 946060070-66	6	7	66	5,2
946060070-100	6	7	100	5,2
8,0 946080090-79	8	9	79	6,9
946080090-100	8	9	100	6,9
10,0 946100110-100	10	11	100	8,6
12,0 946120130-100	12	13	100	10,3



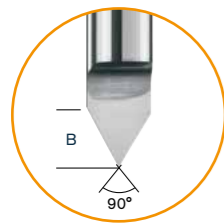
→ Durchmesserbereich:
2,0 bis 12,0 mm
Diameter:
2,0 bis 12,0 mm





Werkzeuge für **PMMA & ACRYL**
Tools for **PMMA & ACRYLIC**

BESTELL-NUMMER ORDER NUMBER	D2 h6 mm	L2 mm	L1 +2 mm	B mm
2,0 949020030-40	2	3	40	1
949020030-100	2	3	100	1
2,5 949025030-40	2,5	3	40	1,25
949025030-100	2,5	3	100	1,25
3,0 949030040-55	3	4	50	1,5
949030040-100	3	4	100	1,5
4,0 949040050-55	4	5	55	2
949040050-100	4	5	100	2
5,0 949050060-62	5	6	62	2,5
949050060-100	5	6	100	2,5
6,0 949060070-66	6	7	66	3
949060070-100	6	7	100	3
8,0 949080090-79	8	9	79	4
949080090-100	8	9	100	4
10,0 949100110-100	10	11	100	5
12,0 949120130-100	12	13	100	6

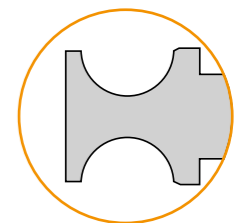
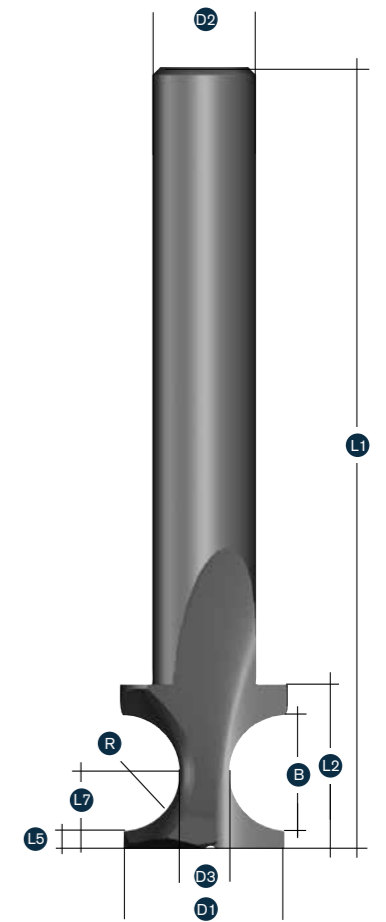


→ Durchmesserbereich:
2,0 bis 12,0 mm
Diameter:
2,0 to 12,0 mm



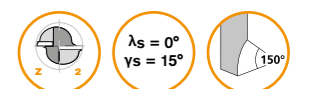
Werkzeuge für **PMMA & ACRYL**
Tools for **PMMA & ACRYLIC**

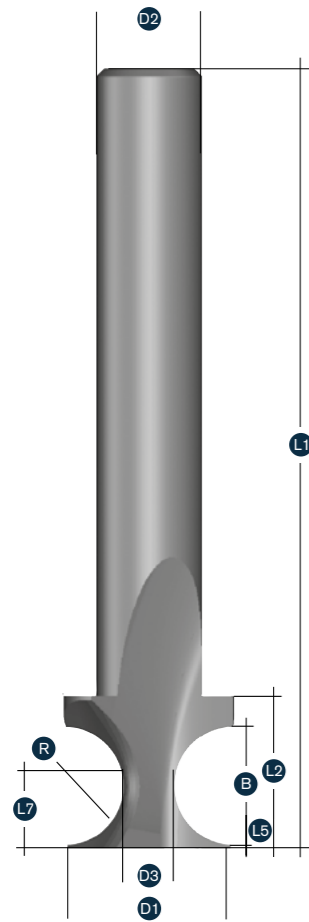
BESTELL-NUMMER ORDER NUMBER	D1 mm	D2 h6 mm	L1 +2 mm	B mm	D3 mm	R mm	L2 mm	L7 mm	L5 mm
R1 126R01	10	10	72	2,2	7,8	1		3,1	2
R1,5 126R015	10	10	72	3,3	6,8	1,5		3,65	2
R2 126R02	10	10	72	4,4	5,8	2		4,2	2
R2,5 126R025	10	10	72	5,5	4,6	2,5		4,75	2
R3 126R03	12	10	72	6,6	5,4	3	12	5,3	2
R4 126R04	16	10	75	8,8	7,7	4	16	6,4	2
R5 126R05	16	10	75	11	5,2	5	16	7,5	2
R6 126R06	20	10	75	13,2	6,5	6	21	8,6	2



mit Stirnschneiden
with transverse section

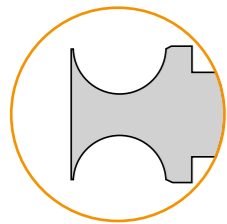
→ Radiusbereich:
1,0 bis 6,0 mm
Radius:
1,0 bis 6,0 mm





Werkzeuge für **PMMA & ACRYL**
Tools for **PMMA & ACRYLIC**

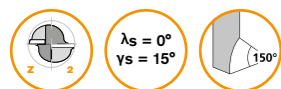
BESTELL-NUMMER ORDER NUMBER	D1 mm	D2 h6 mm	L1 +2 mm	B mm	D3 mm	R mm	L2 mm	L7 mm	L5 mm
R1 127R01	10	10	72	2,2	7,8	1		1,6	0,5
R1,5 127R015	10	10	72	3,3	6,8	1,5		2,15	0,5
R2 127R02	10	10	72	4,4	5,8	2		2,7	0,5
R2,5 127R025	10	10	72	5,5	4,6	2,5		3,25	0,5
R3 127R03	12	10	72	6,6	5,4	3	12	3,8	0,5
R4 127R04	16	10	75	8,8	7,7	4	16	4,9	0,5
R5 127R05	16	10	75	11	5,2	5	16	6	0,5
R6 127R06	20	10	75	13,2	6,5	6	21	7,1	0,5



ohne Stirnschneiden
without transverse section

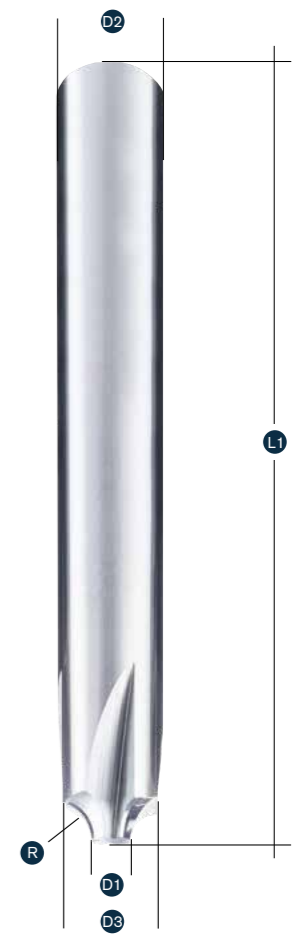
→ Radiusbereich:
1,0 bis 6,0 mm

Radius:
1,0 bis 6,0 mm



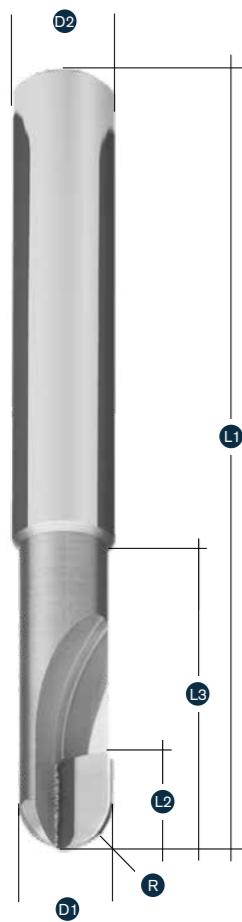
Werkzeuge für **PMMA & ACRYL**
Tools for **PMMA & ACRYLIC**

BESTELL-NUMMER ORDER NUMBER	D1 mm	D2 h6 mm	D3 mm	L1 +2 mm	R mm
R0,5 HV31050	9	10	10	72	0,5
R1 HV31100	8	10	10	72	1
R1,5 HV31150	7	10	10	72	1,5
R2 HV31200	6	10	10	72	2
R2,5 HV31250	5	10	10	72	2,5
R3 HV31300	4	10	10	72	3
R3,5 HV31350	5	12	12	75	3,5
R4 HV31400	4	12	12	75	4
R4,5 HV31450	7	16	16	75	4,5
R5 HV31500	6	16	16	75	5
R6 HV31600	8	20	20	75	6
R7 HV31700	8	22	20	75	7
R8 HV31800	9	25	25	75	8
R10 HV31000	8	25	28	80	10



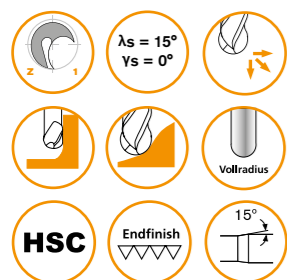
→ Radiusbereich:
0,5 bis 10,0 mm
Radius:
0,5 bis 10,0 mm



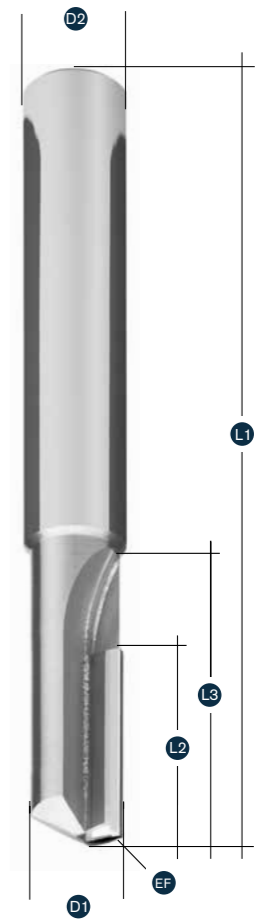


Werkzeuge für PMMA & ACRYL Tools for PMMA & ACRYLIC							
BESTELL-NUMMER ORDER NUMBER	D1 mm	D2 h6 mm	L2 +0,5 mm	L1 +2 mm	L3 +1 mm	R	
2,0	M112RA020	2	3	1,5	50	5	1
3,0	M112R030	3	3	2	50	6	1,5
	M112RA030	3	5	2	60	6	1,5
4,0	M112R040	4	4	2,5	50	8	2
	M112RA040	4	6	2,5	65	8	2
5,0	M112RA050	5	6	3	65	15	2,5
6,0	M112R060	6	6	3,5	60	20	3
	M112RA060	6	8	3,5	65	20	3
8,0	M112R080	8	8	4,5	65	25	4
	M112RA080	8	10	4,5	65	25	4
10,0	M112R100	10	10	5,5	65	25	5
	M112RA100	10	12	5,5	75	35	5

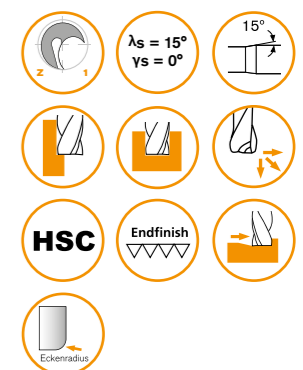
→ Durchmesserbereich:
2,0 bis 10,0 mm
Diameter:
2,0 to 10,0 mm



Werkzeuge für PMMA & ACRYL Tools for PMMA & ACRYLIC							
BESTELL-NUMMER ORDER NUMBER	D1 mm	D2 h6 mm	L2 +0,5 mm	L1 +2 mm	L3 +1 mm	EF	
3,0	M112K030	3	6	3	60	12	0,2
	M112030	3	6	4	60	12	0,2
	M112L030	3	6	5	60	12	0,2
4,0	M112K040	4	6	4	60	20	0,2
	M112040	4	6	5	60	20	0,2
	M112L040	4	6	6	60	20	0,2
5,0	M112K050	5	6	4	60	20	0,2
	M112050	5	6	5	60	20	0,2
	M112L050	5	6	6	60	20	0,2
6,0	M112K060	6	6	4	65	25	0,2
	M112060	6	6	5	65	25	0,2
	M112L060	6	6	6	65	25	0,2
	M112XL060	6	6	8	65	25	0,2
8,0	M112KK080	8	8	4	65	35	0,2
	M112K080	8	8	5	65	35	0,2
	M112080	8	8	6	65	35	0,2
	M112L080	8	8	8	65	35	0,2
	M112ZL080	8	8	10	65	35	0,2
	M112XL080	8	8	12	65	35	0,2
10,0	M112K100	10	10	10	76	40	0,2
	M112100	10	10	12	76	40	0,2
	M112L100	10	10	14	76	40	0,2
	M112ZL100	10	10	16	76	40	0,2
	M112XL100	10	10	20	76	40	0,2
12,0	M112XL120	12	12	20	84	52	0,2



→ Durchmesserbereich:
3,0 bis 12,0 mm
Diameter:
3,0 bis 12,0 mm
→ D1: standardmäßig mit
ca. 5% Übermaß



GRUNDSÄTZE DER QUALITÄT DAS HUFSCHMIED-TEAM

*Principles of quality
the Hufschmied-Team*

- Unser Ziel: Zufriedene Kunden, die uns als zuverlässigen Partner schätzen. Jedes Mitglied unseres Teams trägt in seinem jeweiligen Verantwortungsbereich zur Erreichung dieses Ziels bei und setzt dieses als wichtigstes Ziel um. Unsere Kunden sind der Maßstab für unsere Qualität und unseren Service. Dieses Ziel verpflichtet uns, beste Qualität und höchsten Service zu garantieren.

Wir haben mehr als 30 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Herstellung von Fräs Werkzeugen für eisenfreie Werkstoffe gesammelt. So optimieren wir gemeinsam mit unseren Kunden die Fräsbearbeitung, reduzieren die Produktionskosten und steigern die Produktivität in der Fertigung unserer Kunden. Mit diesem Fokus haben wir eine Spitzenposition im Kunststofffräsen erreicht.

- *Our aim: Pleased customers who value us as reliable partners. Every member of our team contributes to the achievement of this aim in the corresponding area of responsibility and realizes this as most important target. Our customers set the scale for our quality and service. This aim obliges us to guarantee the best quality and the highest standards of service.*

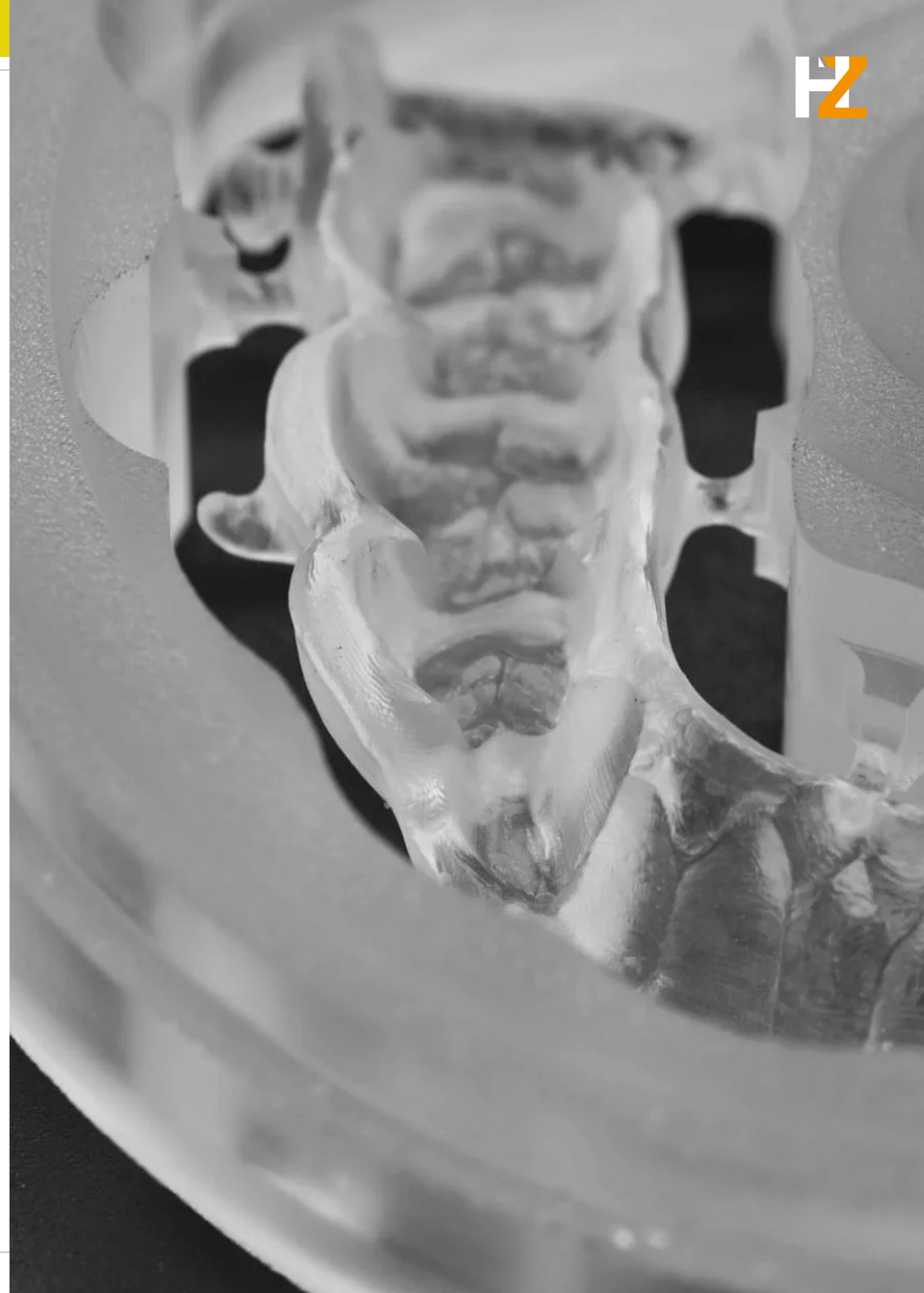
We have collected more than 30 years of experience in development and manufacturing of milling tools for non-irony materials. Thus we optimize the milling processing together with our customers, reduce the production costs and boost the productivity at the manufacturing of our customers. We reached a top position with this focus in synthetic milling.



**QUALITÄTSSTRATEGIE –
Nur perfekt ist wirklich gut.**

*QUALITY STRATEGY -
Only perfect is really good.*

Ralph R. Hufschmied
Geschäftsführer
The founder



ACRYLGLAS OPTIMAL FRÄSEN

Optimal milling of acrylic glass

→ MKD-WERKZEUGE

MKD-Werkzeuge sind Werkzeuge aus monokristallinen Diamanten und werden hauptsächlich in der Ultrapräzisionsbearbeitung und der optischen Industrie eingesetzt. Im Bereich der PMMA-Zerspanung kommen sie zum Einsatz, um wirkliche glasklare Kanten ohne geringste Schattierungen zu erzeugen. Voraussetzung dafür sind allerdings auch geeignete Maschinen und Werkzeugaufnahmen ohne Rundlauffehler. Zudem kommen solche Werkzeuge zum Einsatz, wenn Dicht- oder hochgenaue Passflächen mit extrem geringer Rautiefe bei Kunststoff- oder Aluminiumbauteilen gefordert sind.

PKD-WERKZEUGE

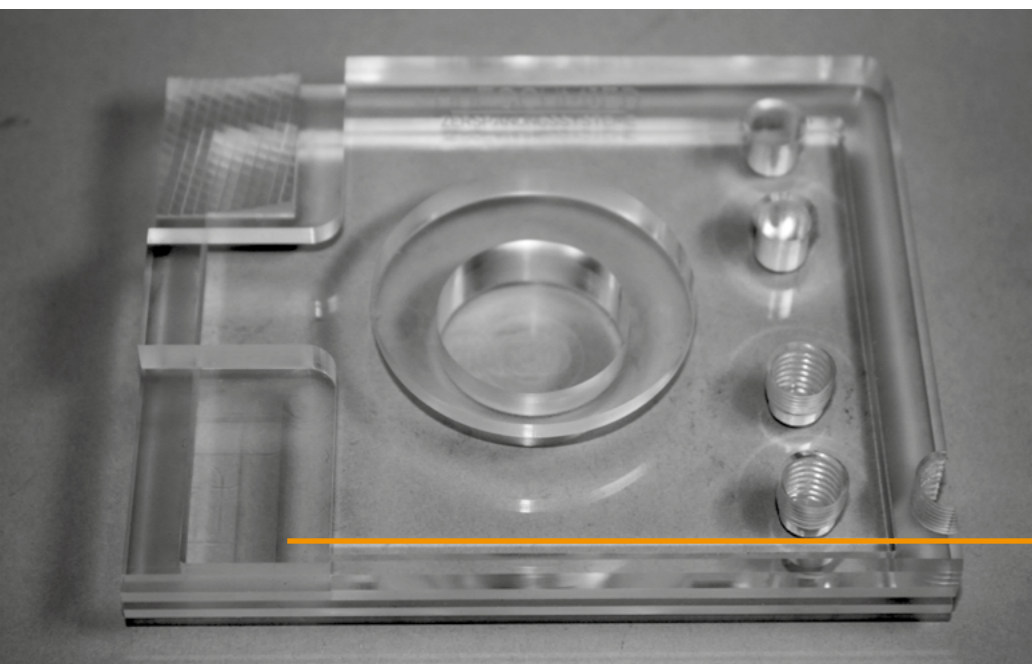
PKD sind polykristalline Diamanten, die für die Feinbearbeitung von abrasiven Kunststoffen oder Leichtmetallen eingesetzt werden. Im Gegensatz verfügen sie nicht über die Makroschneidenstruktur von MKD-Werkzeugen von wenigen Nanometern sondern von wenigen Mikrometern, sind aber durch die darin enthaltenen Bindewerkstoffe duktiler und damit vibrationsunanfalliger.

→ MCD tools

MCD tools are tools made from monocrystalline diamonds that are mainly used in ultra-precision machining and optical industries. In PMMA-milling, they are used for truly mirror-finish edges without the least bit of shading. Key requisites for this method are suitable machinery and tool chucks without runout defects. These tools are also deployed in applications where a tight-seal fit or a highly accurate fit with extremely small roughness depth (peak-to-valley height) is required in components made from plastics or aluminum.

PCD tools

PCD are polycrystalline diamonds used for the fine machining of abrasive plastics or light metals. Their blade width is measured in micrometers as opposed to the nanometer width of MCD blades, but, due to the binders contained within, they are more ductile and less prone to vibration.



QR-CODE AUF DEN HUFSCHMIED WERKZEUGEN FÜR EINEN OPTIMIERTEN PROZESS

QR code on the Hufschmied tools for an optimized process

→ Durch den Dialog und die intensive Mitarbeit mit dem Endkunden sind wir über die Bedürfnisse und Herausforderungen bei Zerspanungsanwendungen stets informiert. In vollautomatischen Prozessen der Industrie 4.0 spielt die Präzision von Werkzeugen eine immer wichtigere Rolle. Unsere Werkzeuge sind mit einem individuellen QR-Code versehen, der alle Werkzeuge mit einem digitalen Zwilling ausstattet. Durch diesen individuellen Fingerabdruck ist jedes Werkzeug eindeutig zuzuordnen. Vollkommen Industrie 4.0-kompatibel zur Optimierung Ihrer Arbeitsabläufe und Produktionsprozesse.

→ Through dialog and intensive collaboration with the end customer, we are always informed about the requirements and challenges in machining applications. In completely automated Industrie 4.0 processes, the precision of tools has become an increasingly important factor. Our tools are equipped with an individual QR code, which provides all tools with a digital twin. This individual fingerprint makes it possible to clearly assign each tool. Perfectly Industry 4.0 compatible to optimize your workflows and production processes.

ERFOLG DURCH KUNDENNÄHE

Kundennähe ist die Voraussetzung für eine optimierte Zusammenarbeit.
Wir begleiten Ihren gesamten Produktionsprozess, von der Angebotsabgabe,
dem ersten Versuch, dem ersten Muster bis hin zur Serienproduktion.

Für weitere Details kontaktieren Sie uns bitte:

Tel. +49 8234 9664-0

info@hufschmied.net

Auch andere Längen und Durchmesser sind möglich.

SUCCESS THROUGH PROXIMITY TO CUSTOMERS

*Proximity to customers is the condition for an optimized collaboration.
We accompany your whole production process, from submitting an offer,
the first trial, the first pattern to the series production.*

For more details please contact us:

Tel. +49 8234 9664-0

info@hufschmied.net

Other lengths and diameters are also available.



HUFSCHMIED
direkter Kontakt

HUFSCHMIED
ZERSPANNUNGSSYSTEME GMBH

Edisonstraße 11 d

D-86399 Bobingen

Tel.: +49 82 34-96 64 0

Fax: +49 82 34-96 64 99

info@hufschmied.net