

HUFSCHMIED
ZERSpanungSSYSTEME

GERMAN INNOVATION – ONE CUT AHEAD

SPEZIALWERKZEUGE FÜR DIE
EFFIZIENTE BEARBEITUNG VON
ALUMINIUM



FRÄSEN UND BOHREN VON ALUMINIUM
MILLING AND DRILLING ALUMINUM

BY *Ralph Hufschmied*

Ausgabe 10/2023

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 10/2023

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.
HUF SCHMIED
ONE CUT AHEAD.**

**HUF SCHMIED
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

HUF SCHMIED.NET 



→ Ralph R. Hufschmied
Geschäftsführer

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.

Zeichenerklärung

Icons



Anzahl der Zähne
number of cutting edges



Spanwinkel / Spiralwinkel
cutting angle / helix



Vollradius
polished flute



Eckenradius
corner radius



**höchste Zerspanungs-
geschwindigkeit**
high-speed-cutting



**höchstes Zerspanungs-
volumen**
high-performance-milling



Polierte Spannutt
polished flute



Bearbeitungsbeispiel
side milling



Ungleiche Teilung
unequal division



Spitzenwinkel
head angle



Bearbeitungsbeispiel Profil
profiling



Ecken Phase
corner chamfer



Innenkühlung
inner cooling



Senkwinkel
counter sink angle



Freiformbearbeitung
3D-milling



Bearbeitungsrichtung Kugel
machining directions ball



Bearbeitungsrichtung Torus
machining directions torus



Bearbeitungsrichtung Kugel
machining directions ball



**Bearbeitungsbeispiel
Schulterbearbeitung**
3D-ball shoulder processing



**Bearbeitungsbeispiel
3D-Kopierfräser**
3D-ball processing



**Bearbeitungsbeispiel
3D-Torusfräser**
3D-ball processing



**mittlere bis feine
Oberfläche**
medium to fine surface



Zirkularfräsen
circular machining



**Bearbeitungsrichtung
Schafffräser**
machining directions end mill



Freilegung
free neck



**Bearbeitungsbeispiel
Nuten**
flute milling



**Bearbeitungsbeispiel
Tasche**
pocket milling



**Bearbeitungsbeispiel
Einfahren über die Rampe**
ramp processing



Torusfräser
toric end mill



**bis 72
HRC**
Härte der Bearbeitung
material hardness



Schaftwinkel
shank angle



Trennwerkzeug
cutt off milling



Bohren
drilling



Diamantbeschichtung
diamond coating



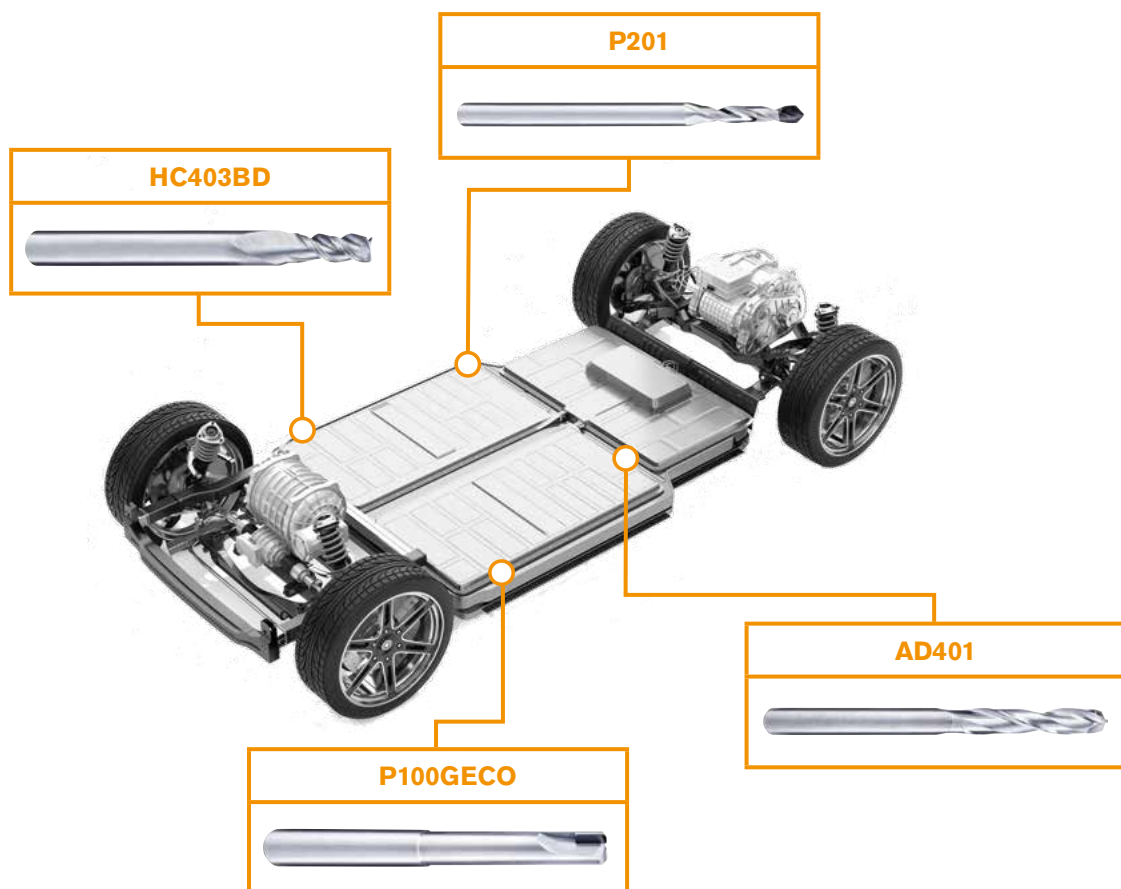
Form Form	Werkzeug Tool	Seite Page
ALUMINIUM · ALUMINUM		
P100GECO	PKD-Torusfräser Z2 PCD-Toric end mill 2F	9
HC452	HSC-Kugelfräser Z2 HSC-Ball end mill 2F	10
HC402	HSC-Torusfräser Z2 "PRO2GATOR" HSC-Toric end mill 2F "PRO2GATOR"	11 - 13
HC453	HSC-Kugelfräser Z3 HSC-Toric end mill 3F	14
HC403	HSC-Torusfräser Z3 HSC-Toric end mill 3F	15 - 16
HC453SR	HSC-Kugelfräser Z3 HSC-Ball end mill 3F	17
HC403SR	HSC-Torusfräser Z3 HSC-Toric end mill 3F	18 - 19
HC403BD	ALU-Volumenfräser Z3 BD ZR "Wolverine" ALU-Volume-end mill 3F BD ZR "Wolverine"	20
AD201	ALU-Spiralbohrer Z2 Aluminum-Drill 2F	21
AD401GF	Bohrgewindefräser "Shadow-Drill®" Drilling thread mill "Shadow-Drill®"	22 - 23
AD401	"Shadow-Drill®" Z2 "Shadow-Drill®" 2F	24
130AL	HSC-Fräser Z1 HSC-End mill 1F	25
102AL	HSC-Fräser Z2 HSC-End mill 2F	26
P201	PKD-Spiralbohrer Z2 PCD-Drill 2F	27



➔ BATTERIEKÄSTEN

Der Wettlauf um eine maximale Reichweite ist längst in die zweite Runde gegangen. Fahrzeuggiganten machen es vor - die E-Mobilität ist fester Bestandteil der „Automobilen Wandlung“. Mit rasanten Antriebswandel erhält der Leichtbau mit dem Werkstoff Aluminium eine höhere Priorität als je zuvor. Veränderte Massenverhältnisse fordern Automobilhersteller neu heraus - einerseits wirkt sich ein konsequenter Leichtbau positiv auf Fahreigenschaften, Zuladung und Reichweite aus. Andererseits führt eine gesteigerte Fahrzeugmaße zu positiven Energierückgewinnungseffekten. Serientaugliche Lösungen bietet derzeit ein Multimaterialmix, in dem der Werkstoff Aluminium dominiert.

Eine serientaugliche Transportlösung für die einzelnen Batteriepackages sind die Herausforderung für den Karosseriebau von morgen. Gesteigerte Materiallegierungen fordern uns und unsere Werkzeugtechnologie erneut heraus.



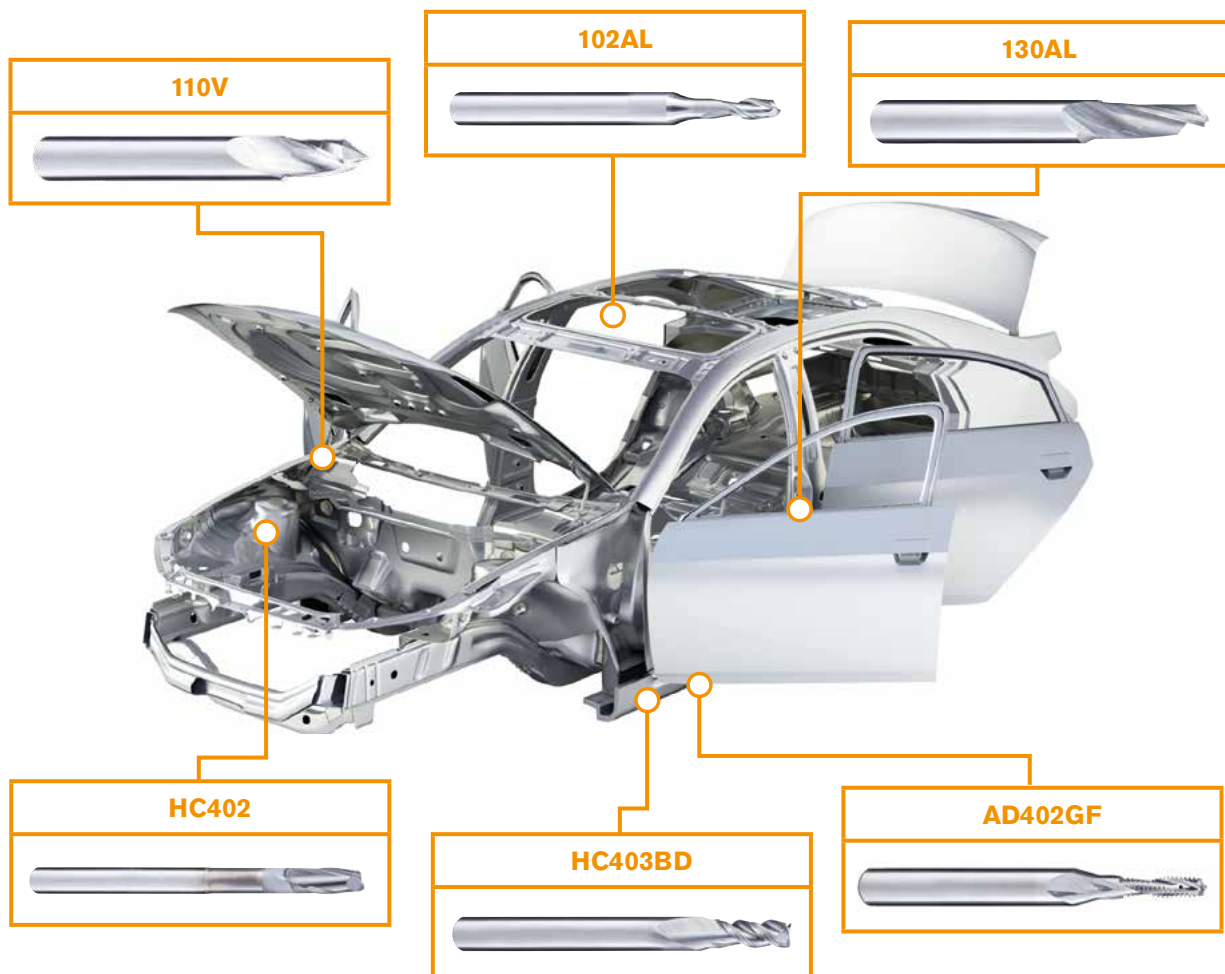
➔ BATTERY CASES

The race for maximum range has long since entered its second stage. Automotive behemoths are leading the way - e-mobility is an integral part of the "automotive transformation." With the rapid change in drive systems, lightweight engineering with aluminum as a material is taking on a higher priority than ever before. Changing weight proportions present new challenges to automakers - on the one hand, consistent lightweight construction has a positive effect on driving characteristics, payload and range. On the other hand, increased vehicle dimensions lead to positive energy recovery effects. Solutions suitable for series production are currently offered by a multi-material mix in which aluminum is the dominant material.

A production-ready transport solution for the individual battery assemblies is the challenge for tomorrow's body construction.

➔ STRANGPRESSPROFILE/HYDROFORMLINGE

Beide Fertigungsverfahren erlauben es Ingenieuren, den Wunsch von Designern, nach einer nahezu freien Formgebung nachzukommen. Aluminiumprofile finden sich derzeit in vielen Anwendungen. Dachstrukturen, Schwellerprofilen, Fensterführungen sind unter anderem Anwendungsbeispiele, bei denen Sie von unseren angepassten Werkzeuggeometrien profitieren. Zum „Schmieren“ neigende Aluminium-Knetlegierungen, wechselnde Legierungsbestandteile sowie Profilquerschnitte und eine oft unzureichende Bauteilspannsituation, bilden hierbei die Herausforderung für die spanende Bearbeitung.

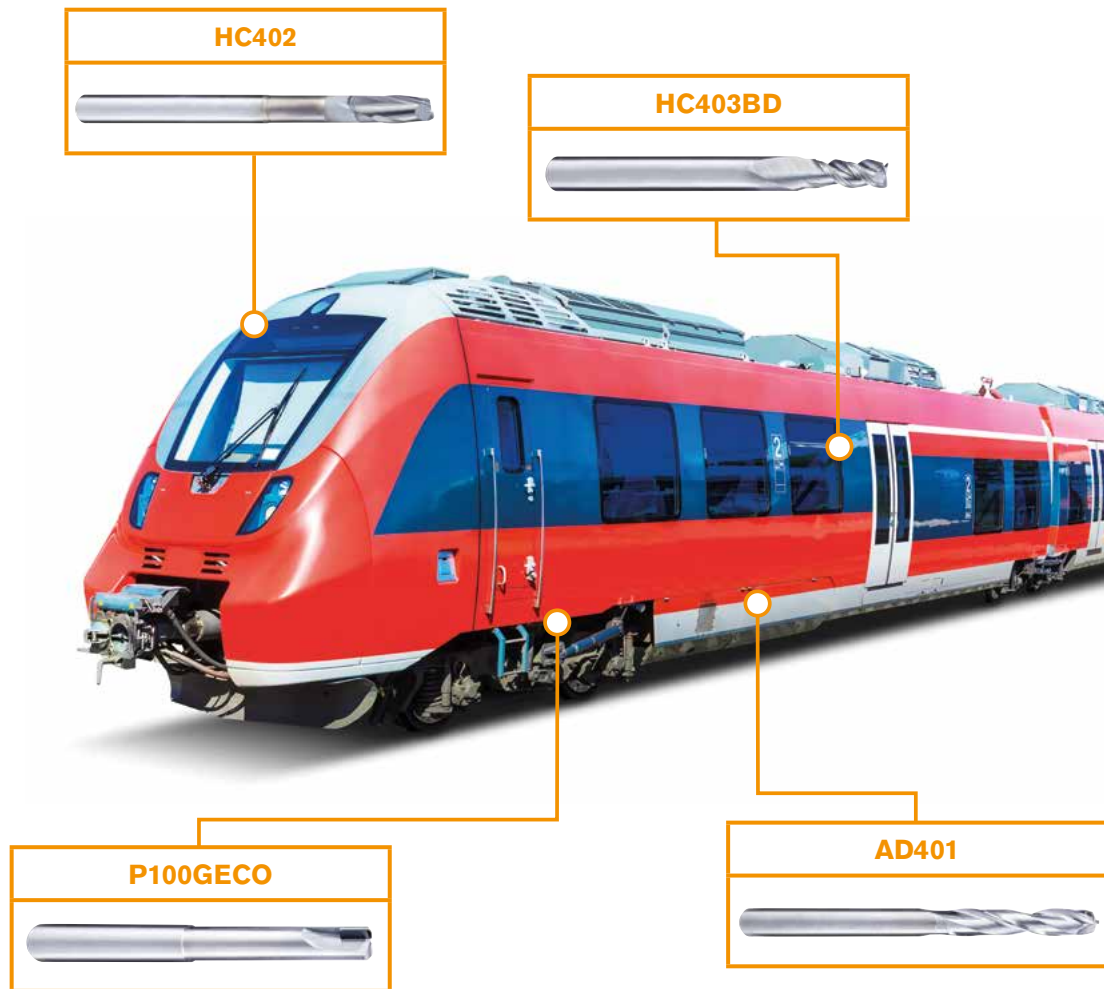


➔ EXTRUSION PROFILES/HYDROFORMINGS

Both production processes allow engineers to meet the wishes of designers for almost free shaping. As such, Aluminum profiles are currently found in many applications. Roof structures, sill profiles, window guides, among others, are examples of applications in which you benefit from our specialized tool geometries. Wrought aluminum alloys that tend to "smear", changing alloy components as well as profile cross-sections and an often-insufficient component clamping situation, form a challenge for the machining process.

➔ EXTRUSIONSPROFILE

Extrusionsprofile sind fester Bestandteil für den Schienenrohbau.
Die Hohlkammerprofile erfordern eine passgenaue Bearbeitung nach dem Extrudieren.
Die gratfreie Bearbeitung steht hier im Vordergrund.



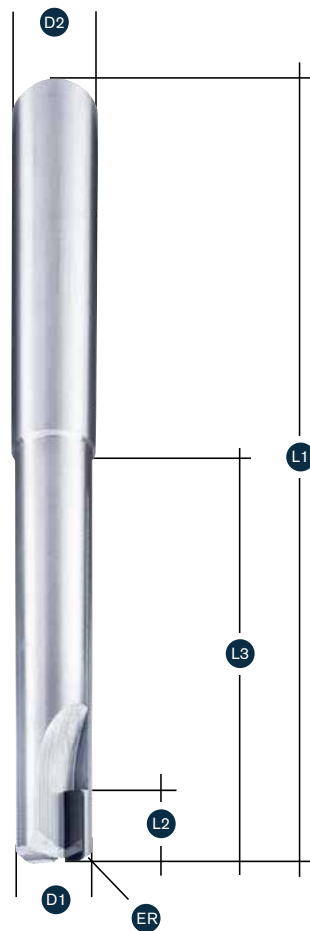
➔ EXTRUSION PROFILES

*Extrusion profiles are an integral part of structural rail engineering.
The hollow chamber profiles require precision machining after extrusion.
The focus here is on burr-free machining.*

PCD-TORIC END MILL 2F straight - right cutting

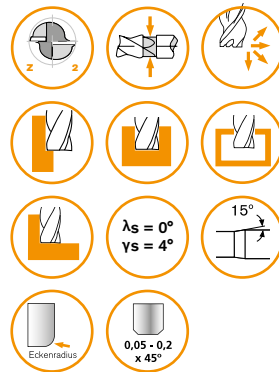
Fräsen und Bohren von Aluminium
Milling and drilling aluminum

BESTELLNUMMER ORDER NUMBER	D1 mm	D2 h6 mm	L2 mm	L1 +2 mm	L3 mm	ER mm	
3,0	P100GECO03-9-03	3	6	2,5	70	9	0,3
3,17 / 1/8"	P100G0317-9	3,17 / 1/8"	6,35 / 1/4"	2,5	75	9	
4,0	P100GECO04-12-03	4	6	2,5	70	12	0,3
	P100GECO04-20-03	4	6	2,5	70	20	0,3
	P100GECO04-28-03	4	6	2,5	70	28	0,3
4,76 / 3/16"	P100G0476-12	4,76 / 3/16"	6,35 / 1/4"	3	75	12	
6,0	P100G060-106	6	6	10	60		
	P100G060-156	6	6	15	60		
	P100G060800-106	6	8	10	65		
	P100GECO06-18-03	6	6	6	100	18	0,3
	P100GECO06-30-03	6	6	6	100	30	0,3
	P100GECO06-42-03	6	6	6	100	42	0,3
	P100GECO06-18-05	6	6	6	100	18	0,5
	P100GECO06-18-05	6	6	6	100	30	0,5
	P100GECO06-42-05	6	6	6	100	42	0,5
	P100GECO06-18-10	6	6	6	100	18	1
	P100GECO06-30-10	6	6	6	100	30	1
	P100GECO06-42-10	6	6	6	100	42	1
12,0	110CSH12R	12	12	52	150	6	
	110CSHL12R	12	12	52	200	6	
	110CSHSXL12R	12	12	104	250	6	
6,35 / 1/4"	P100G0635-42	6,35 / 1/4"	7,93 / 5/16"	6	100	42	
7,93 / 5/16"	P100G0793-40	7,93 / 5/16"	7,93 / 5/16"	7	100	40	
8,0	P100G080-157	8	8	15	70		
	P100G080-207	8	8	20	70		
	P100G080-208	8	8	20	80		
	P100G080100-157	8	10	15	70		
	P100GECO08-24-03	8	8	7	100	24	0,3
	P100GECO08-40-03	8	8	7	100	40	0,3
	P100GECO08-24-05	8	8	7	100	24	0,5
	P100GECO08-40-05	8	8	7	100	40	0,5
	P100GECO08-24-10	8	8	7	100	24	1
	P100GECO08-40-10	8	8	7	100	40	1
9,52 / 3/8"	P100G0952-50	9,52 / 3/8"	9,52 / 3/8"	8	100	50	
10,0	P100G100-157	10	10	15	70		
	P100G100-207	10	10	20	70		
	P100G100-209	10	10	20	90		
	P100G10-30-05	10	10	8	100	30	0,5
	P100GECO10-50-05	10	10	8	100	50	0,5
	P100GECO10-30-10	10	10	8	100	30	1
	P100GECO10-50-10	10	10	8	100	50	1
	P100GECO10-30-15	10	10	8	100	30	1,5
	P100GECO10-50-15	10	10	8	100	50	1,5
12,0	P100GECO12-36-05	12	12	9	100	36	0,5
	P100GECO12-60-05	12	12	9	100	60	0,5
	P100GECO12-36-10	12	12	9	100	36	1
	P100GECO12-60-10	12	12	9	100	60	1
	P100GECO12-36-15	12	12	9	100	36	1,5
	P100GECO12-60-15	12	12	9	100	60	1,5
	P100GECO120-2010	12	12	20	100		



➔ Durchmesserbereich:
3,0 bis 20,0 mm

Diameter:
3,0 to 20,0 mm



HSC-BALL END MILL 2F right helix - right cutting

$$R = 0,5 \times d$$

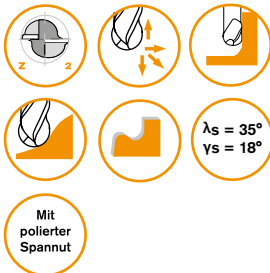


Fräsen und Bohren von Aluminium Milling and drilling aluminum

BESTELLNUMMER ORDER NUMBER	D1 mm -0,006 -0,015	D2 mm h6	L2 mm +0,5	L1 mm +2	L3 mm +1	F mm +0,1
2,0 HC452020	2	6	3	60	6	0,1
HC452AL020	2	6	10	75	20	0,1
3,0 HC452030	3	6	4	60	15	0,1
HC452AL030	3	6	12	75	30	0,1
4,0 HC452040	4	6	5	60	15	0,1
HC452AL040	4	6	15	75	30	0,1
5,0 HC452050	5	6	6	60	15	0,2
HC452AL050	5	6	20	75	30	0,2
6,0 HC452060	6	6	10	60	30	0,3
HC452A060	6	6	10	75	35	0,3
HC452L060	6	6	10	100	50	0,3
8,0 HC452080	8	8	7	63	30	0,4
HC452A080	8	8	7	75	40	0,4
HC452L080	8	8	7	100	50	0,4
10,0 HC452100	10	10	8,5	72	35	0,5
HC452A100	10	10	8,5	100	45	0,5
HC452L100	10	10	10	125	85	0,5
12,0 HC452120	12	12	10,5	83	40	0,5
HC452A120	12	12	10,5	125	60	0,5
HC452XL120	12	12	10,5	150	100	0,5
16,0 HC452160	16	16	14	100	50	0,75
HC452A160	16	16	14	125	60	0,75
HC452XL160	16	16	24	150	100	0,75
20,0 HC452200	20	20	17	104	50	1,0
HC452A200	20	20	17	125	60	1,0
HC452XL200	20	20	25	150	100	1,0

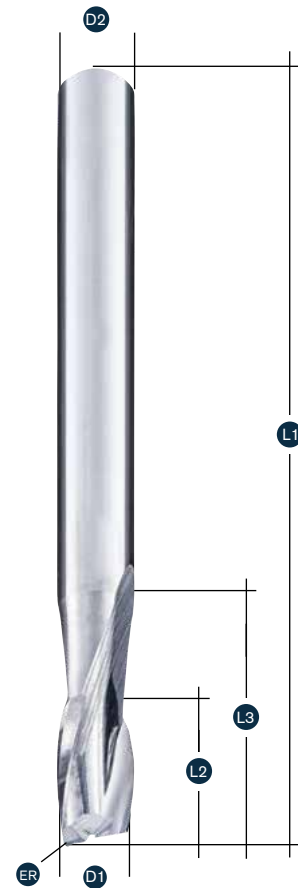
→ Durchmesserbereich:
2,0 bis 20,0 mm

Diameter:
2,0 to 20,0 mm

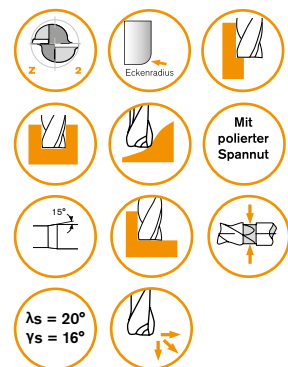


HSC - TORIC END MILL 2F
right helix - right cutting

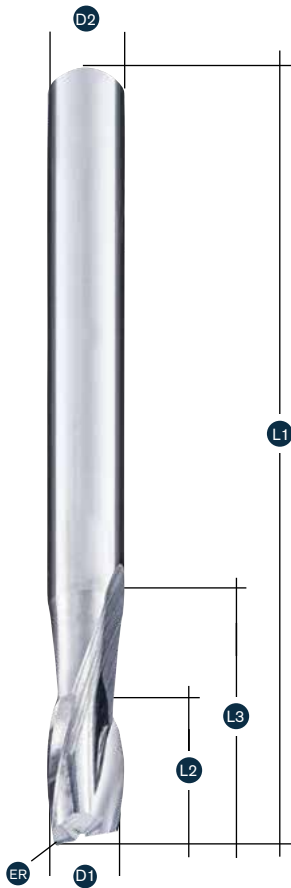
Fräsen und Bohren von Aluminium Milling and drilling aluminum							
BESTELLNUMMER ORDER NUMBER	D1 mm -0,006 -0,015	D2 mm h6	L2 mm +0,5	L1 mm +2	L3 mm +1	F mm +0,1	ER mm +0,005
1,0	HC402A010-005	1	3	5	40		0,05
	HC402AK010	1	3	2	40		0,2
	HC402A010	1	3	5	40		0,1
	HC402AX010-005	1	6	5	50		0,05
	HC402AX010	1	6	5	50		0,2
1,5	HC402A015	1,5	3	6	40		0,1
	HC402AK015	1,5	3	2,5	40		0,2
	HC402AX015-005	1,5	6	7,5	50		0,05
	HC402AX015	1,5	6	7,5	50		0,2
2,0	HC402A02002-005	2	3	8	40		0,05
	HC402AK020	2	3	6	40		0,1
	HC402AKF020	2	3	3	40	6	0,05
	HC402A02002	2	3	8	40		0,2
	HC402A02003	2	3	8	40		0,3
	HC402AF020-030	2	3	6	40	15	0,08
	HC402AF020-050	2	3	6	40	15	0,08
	HC402L020015	2	3	6	60		0,15
	HC402L020025	2	3	6	60		0,25
	HC402L020005	2	3	6	60		0,5
	HC402XL020	2	3	15	75		0,1
	HC402XLF02002	2	3	10	100	20	0,05
	HC402XLF020-2002	2	3	10	100	20	0,08
	HC402XLF020-5030	2	3	10	100	50	0,08
	HC402AX020-005	2	6	10	50		0,05
	HC402AXK02002	2	6	6	50		0,2
	HC402AX02005	2	6	10	50		0,5
2,5	HC402AK025	2,5	3	8	40		0,1
	HC402AXK025	2,5	6	6	50		0,2
3,0	HC402K030-005	3	3	8	40		0,05
	HC402K030-0015	3	3	8	40		0,15
	HC402K030	3	3	8	40		0,2
	HC402K03003	3	3	8	40		0,3
	HC402KF03005	3	3	6	40	15	0,05
	HC402030	3	3	10	50		0,2
	HC402L030-005	3	3	18	60		0,05
	HC402L030	3	3	18	60		0,1
	HC402L030-030	3	3	18	60		0,05
	HC402KFL03005	3	3	6	60	30	0,05
	HC402XL030	3	3	25	75		0,1
	HC402KFXL03003	3	3	6	100	50	0,05
	HC402KFXL03005	3	3	6	100	50	0,05
	HC402A030	3	6	8	50		0,2
	HC402AK030-005	3	3	18	60		0,3
	HC402SL03003	3	3	30	60		0,3
	HC402AK030	3	6	4	60	15	0,05
	HC402AV06005	3	6	8	60		0,5
	HC402AVL030	3	6	10	75		0,1
	HC402AL03005	3	6	10	75		0,5
	HC402AXL03002	3	8	10	100		0,2
4,0	HC402K040	4	4	8	40		0,2
	HC402K040-003	4	4	11	40		0,3
	HC402K040005	4	4	12	50		0,05
	HC402040	4	4	5	50	12	0,1
	HC402L040-005	4	4	20	60		0,05
	HC402L040	4	4	20	60		0,2
	HC402L040-030	4	4	20	60		0,3
	HC402VL04005	4	4	6	60	30	0,1
	HC40204005	4	4	15	60		0,5



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

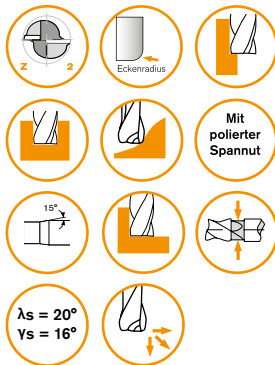


HSC - TORIC END MILL 2F right helix - right cutting



➔ Durchmesserbereich:
1,0 bis 20,0 mm

Diameter:
1,0 to 20,0 mm



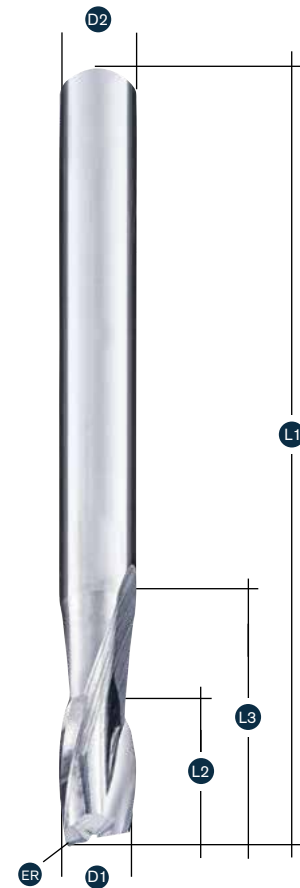
Fräsen und Bohren von Aluminium Milling and drilling aluminum

BESTELLNUMMER ORDER NUMBER	D1 mm -0,006 -0,015	D2 mm h6	L2 mm +0,5	L1 mm +2	L3 mm +1	F mm +0,1	ER mm +0,005
4,0 HC402L04005	4	4	30	60			0,5
HC402VL040	4	4	30	75			0,2
HC402VL040-050	4	4	32	75			0,5
HC402VXL040	4	4	20	100	50	0,1	0,3
HC402AF040025	4	6	5	50	10	0,1	0,25
HC402A040	4	6	6	50			0,2
HC402AL040	4	6	14	50			0,2
HC402AK040-005	4	6	6	60	20	0,1	0,05
HC402AV04005	4	6	8	60	15	0,1	0,5
HC402AL04005	4	6	10	75			0,5
HC402AVL040	4	8	18	75			0,2
HC402AVXL040	4	8	12	100			0,2
5,0 HC402K050	5	5	10	40			0,2
HC402K050-005	5	5	10	50			0,05
HC402050	5	5	8	50	14	0,1	0,2
HC402L05005	5	5	22	60			0,5
HC402L050	5	5	5	62	30	0,1	0,5
HC402KFL05-050	5	5	6	62			0,5
HC402VL050	5	5	6	75	40	0,1	0,5
HC402VL05005	5	5	30	75			0,5
HC402VXL05-005	5	5	38	100			0,05
HC402VXXL050	5	5	25	100	50	0,1	0,5
HC402VXL050	5	5	38	100			0,2
HC402KFSL05-050	5	5	6	100	50		0,5
HC402AF050	5	6	8	50	15	0,1	0,2
HC402A050	5	6	16	50			0,2
HC402AK050-005	5	6	8	60	25		0,05
HC402AV05005	5	6	10	60	20	0,1	0,5
HC402AL05005	5	6	22	60			0,5
HC402AVL050	5	8	25	75			0,2
HC402AVXL050	5	8	15	100			0,2
6,0 HC402K060	6	6	8	40			0,2
HC402KF060	6	6	10	50	18	0,15	0,2
HC402KL060	6	6	18	60			0,2
HC402060-0005	6	6	20	60			0,05
HC402F060005	6	6	10	60	30	0,3	0,05
HC402060	6	6	20	60			0,2
HC402F060025	6	6	8	60	20	0,15	0,25
HC402F06005	6	6	8	60	20	0,15	0,5
HC40206005	6	6	20	60			0,5
HC402F06010	6	6	8	60	30	0,15	1,0
HC402F06015	6	6	8	60	30	0,15	1,5
HC402L060-005	6	6	30	75			0,05
HC402L060-030	6	6	30	75			0,3
HC402FL06005	6	6	10	75	35	0,15	0,5
HC402L06005	6	6	30	75			0,5
HC402VL06005	6	6	40	75			0,5
HC402FXL060-005	6	6	40	100			0,05
HC402FXL060	6	6	40	100			0,25
HC402F060	6	6	10	100	50	0,15	0,5
HC402XFL060005	6	6	20	100	50	0,15	0,5
HC402FXL060	6	6	40	100			0,5
HC402FL060	6	6	10	100	50	0,15	1,0
HC402SL06010	6	6	50	150			1,0
HC402VXXL060	6	6	25	200			0,2
HC402FVXXL060	6	6	25	200	120	0,12	0,2
HC402AF06005	6	8	12	75	40	0,15	0,5
HC402A060	6	8	25	75			0,2
HC402AXL060	6	8	18	100			0,2

HSC - TORIC END MILL 2F
right helix - right cutting

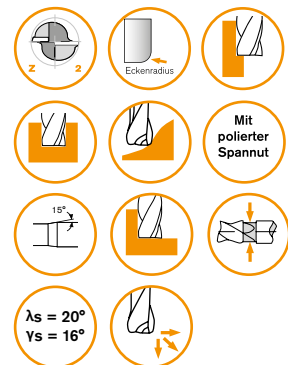
Fräsen und Bohren von Aluminium
Milling and drilling aluminum

BESTELLNUMMER ORDER NUMBER	D1 mm	D2 mm	L2 mm	L1 mm	L3 mm	F mm	ER mm
8,0 HC402KF080	8	8	10	50	20	0,2	0,2
HC402K080	8	8	12	50			0,2
HC402KL08005	8	8	20	50			0,5
HC402080-005	8	8	22	63			0,05
HC402F080-005	8	8	10	63	30	0,3	0,05
HC402080	8	8	25	63			0,2
HC402F08005	8	8	10	63	30	0,2	0,5
HC402F08010	8	8	10	63	30	0,2	1,0
HC402F08020	8	8	10	63	30	0,2	2,0
HC402L08005-005	8	8	20	75			0,05
HC402XL080-005	8	8	35	75			0,05
HC402LF080	8	8	10	75	30	0,2	0,2
HC402LF08005	8	8	10	75	30	0,2	0,5
HC402L08005	8	8	30	75			0,5
HC402L08010	8	8	20	75			1,0
HC402LF08010	8	8	10	75	30	0,2	1,0
HC402XLF08050	8	8	10	100	50	0,2	0,5
HC402XL08005	8	8	20	100			0,5
HC402XLF08010	8	8	15	100	40	0,2	1,0
HC402XXL08010	8	8	40	100			1,0
HC402VXXL080-050	8	8	25	150			0,5
HC402VSXXL080-050	8	8	25	200			0,5
HC402FVSXL080-100	8	8	25	200			1,0
10,0 HC402K 100	10	10	16	60			0,2
HC402F100-005	10	10	12	72	35	0,5	0,05
HC402100-005	10	10	22	72			0,05
HC40210005	10	10	22	72			0,5
HC402F10005	10	10	12	72	35	0,25	0,5
HC40210010	10	10	25	72			1,0
HC402F10010	10	10	12	72	35	0,25	1,0
HC402F10025	10	10	12	72	35	0,25	2,5
HC402LF10005	10	10	12	90	36	0,25	0,5
HC402LF10010	10	10	12	90	36	0,25	1,0
HC402LF10025	10	10	12	90	36	0,25	2,5
HC402VKL10005	10	10	16	100			0,5
HC402FKL10010	10	10	16	100	50	0,25	1,0
HC402VL10005	10	10	35	100			0,5
HC402XLF10010	10	10	16	125	80	0,25	1,0
HC402SL10010	10	10	50	150			1,0
12,0 HC402K120	12	12	16	65	35	0,3	0,2
HC402K120-005	12	12	26	83			0,05
HC402KF12030	12	12	16	83	40	0,3	3,0
HC402F120005	12	12	16	100	50	0,5	0,05
HC402F12005	12	12	16	100	50	0,3	0,5
HC402F12010	12	12	16	100	50	0,3	1,0
HC402F12030	12	12	16	100	40	0,3	3,0
HC40212010	12	12	45	100			1,0
HC402LF12005	12	12	16	125	70	0,3	0,5
HC402XL12010	12	12	60	150			1,0
16,0 HC402F160005	16	16	18	100	50	0,6	0,05
HC402F16005	16	16	18	100	50	0,5	0,5
HC402F16015	16	16	18	100	50	0,5	1,5
HC402F16040	16	16	18	100	50	0,5	4,0
HC40216010	16	16	50	100			1,0
HC402XLF16005	16	16	18	150	90	0,5	0,5
HC402SL16010	16	16	80	200			1,0
20,0 HC402F200	20	20	20	104	50	0,5	0,2
HC402200005	20	20	60	104			0,05
HC402F20015	20	20	20	104	50	0,5	1,5
HC402L20050	20	20	20	125	60	0,5	5,0
HC40220010	20	20	60	150			1,0
HC402XL20010	20	20	100	200			1,0



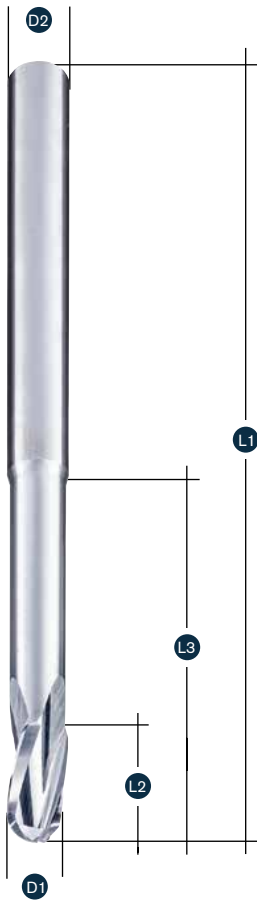
➔ Durchmesserbereich:
1,0 bis 20,0 mm

Diameter:
1,0 to 20,0 mm



HSC-BALL END MILL 3F for finishing

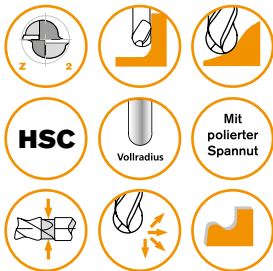
$$R = 0,5 \times d$$



Fräsen und Bohren von Aluminium Milling and drilling aluminum							
BESTELLNUMMER ORDER NUMBER	D1 mm -0,006 -0,015	D2 mm h6	L2 mm +0,5	L1 mm +2	L3 mm +1	F mm +0,1	
6,0	HC453060	6	6	10	60	30	0,3
	HC453A060	6	6	10	75	35	0,3
	HC453L060	6	6	10	100	50	0,3
8,0	HC453080	8	8	7	63	30	0,4
	HC453A080	8	8	7	75	40	0,4
	HC453L080	8	8	7	100	50	0,4
10,0	HC453100	10	10	8,5	72	35	0,5
	HC453A100	10	10	8,5	100	45	0,5
	HC453L100	10	10	10	125	85	0,5
12,0	HC453120	12	12	10,5	83	40	0,5
	HC453A120	12	12	10,5	125	60	0,5
	HC453XL120	12	12	10,5	150	100	0,5
16,0	HC453160	16	16	14	100	50	0,75
	HC453A160	16	16	14	125	60	0,75
	HC453XL160	16	16	24	150	100	0,75
20,0	HC453200	20	20	17	104	50	1,0
	HC453A200	20	20	17	125	60	1,0
	HC453XL200	20	20	25	150	100	1,0
25,0	HC453L250	25	25	25	123		
	HC453XL250	25	25	60	200		

➔ Durchmesserbereich:
6,0 bis 25,0 mm

Diameter:
6,0 to 25,0 mm

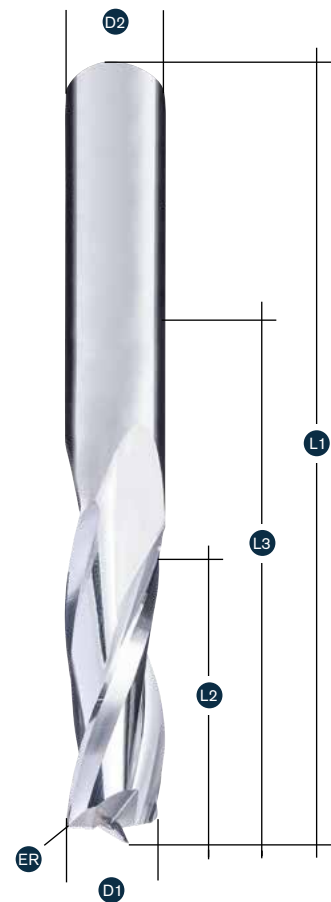


HSC-TORIC END MILL 3F

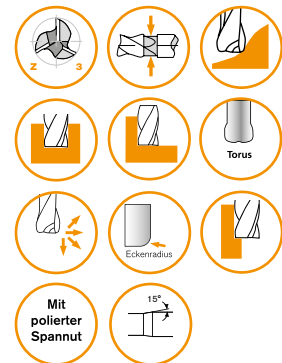
for finishing

Fräsen und Bohren von Aluminium
Milling and drilling aluminum

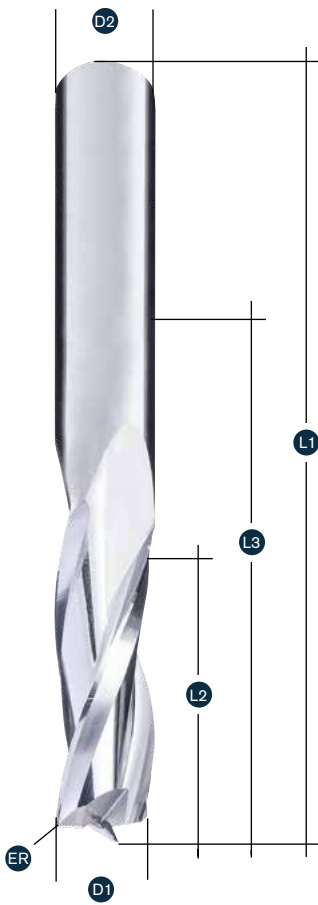
BESTELLNUMMER ORDER NUMBER	D1 mm -0,006 -0,015	D2 mm h6	L2 mm +0,5	L1 mm +2	L3 mm +1	F mm +0,1	ER mm +0,005
6,0	HC403K060	6	6	8	40		0,2
	HC403KF060	6	6	10	50	18	0,2
	HC403KL060	6	6	18	50		0,2
	HC403F060025	6	6	8	60	20	0,15
	HC403F06005	6	6	8	60	20	0,15
	HC403F06010	6	6	8	60	30	0,15
	HC403F06015	6	6	8	60	30	0,15
	HC403060	6	6	20	60		0,2
	HC40306005	6	6	20	60		0,5
	HC403FL06005	6	6	10	75	35	0,15
	HC403L06005	6	6	30	75		0,5
	HC403VL06005	6	6	40	75		0,5
	HC403F060	6	6	10	100	50	0,15
	HC403FL060	6	6	10	100	50	0,15
	HC403XFL06005	6	6	20	100	50	0,15
	HC403FXL060	6	6	40	100		0,25
	HC403FXXL060	6	6	40	100		0,5
	HC403SL06010	6	6	50	150		1,0
	HC403VXXL060	6	6	25	200		1,0
	HC403AF06005	6	8	12	75	40	0,15
	HC403A060	6	8	25	75		0,2
	HC403AXL060	6	8	18	100		0,2
8,0	HC403KF080	8	8	10	50	20	0,2
	HC403K080	8	8	12	50		0,2
	HC403KL08005	8	8	20	50		0,5
	HC403F08005	8	8	10	63	30	0,2
	HC403F08010	8	8	10	63	30	0,2
	HC403F08020	8	8	10	63	30	0,2
	HC403080	8	8	25	63		0,2
	HC403LF080	8	8	10	75	30	0,2
	HC403LF08005	8	8	10	75	30	0,2
	HC403LF08010	8	8	10	75	30	0,2
	HC403L08005	8	8	30	75		0,5
	HC403XLF08010	8	8	15	100	40	0,2
	HC403XL08005	8	8	20	100		0,5
	HC403XXL08010	8	8	40	100		1,0
10,0	HC403K100	10	10	16	60		0,2
	HC403F10005	10	10	12	72	35	0,25
	HC403F10010	10	10	12	72	35	0,25
	HC403F10025	10	10	12	72	35	0,25
	HC40310010	10	10	25	72		1,0
	HC403LF10005	10	10	12	90	36	0,25
	HC403LF10010	10	10	12	90	36	0,25
	HC403LF10025	10	10	12	90	36	0,25
	HC403VL10005	10	10	35	100		0,5
	HC403VKL10005	10	10	16	100		0,5
	HC403FKL10010	10	10	16	100	50	0,25
	HC403XLF10010	10	10	16	125	80	0,25
	HC403SL10010	10	10	50	150		1,0



➔ Durchmesserbereich:
6,0 bis 25,0 mm
Diameter:
6,0 to 25,0 mm



HSC-TORIC END MILL 3F for finishing

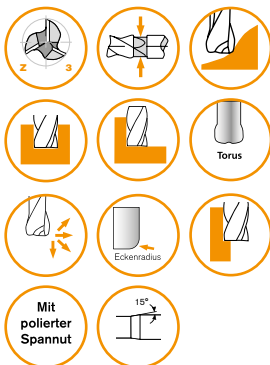


Fräsen und Bohren von Aluminium Milling and drilling aluminum

BESTELLNUMMER ORDER NUMBER	D1 mm -0,006 -0,015	D2 mm h6	L2 mm +0,5	L1 mm +2	L3 mm +1	F mm +0,1	ER mm +-0,005
12,0 HC403K120	12	12	16	65	35	0,3	0,2
HC403KF12030	12	12	16	83	40	0,3	3,0
HC403F12005	12	12	16	100	50	0,3	0,5
HC403F12010	12	12	16	100	50	0,3	1,0
HC403F12030	12	12	16	100	40	0,3	3,0
HC403I2010	12	12	45	100			1,0
HC403LF12005	12	12	16	125	70	0,3	0,5
HC403XL12010	12	12	60	150			1,0
16,0 HC403F16005	16	16	18	100	50	0,5	0,5
HC403F16015	16	16	18	100	50	0,5	1,5
HC403F16040	16	16	18	100	50	0,5	4,0
HC403I6010	16	16	50	100			1,0
HC403XLF16005	16	16	18	150	90	0,5	0,5
HC403SL16010	16	16	80	200			1,0
20,0 HC403F200	20	20	20	104	50	0,5	0,2
HC40320010	20	20	60	104			1,0
HC403F20015	20	20	20	104	50	0,5	1,5
HC403L20050	20	20	20	125	60	0,5	5,0
HC403XL20010	20	20	100	200			1,0
25,0 HC403L25010	25	25	25	123			1,0
HC403XL25010	25	25	60	200			1,0

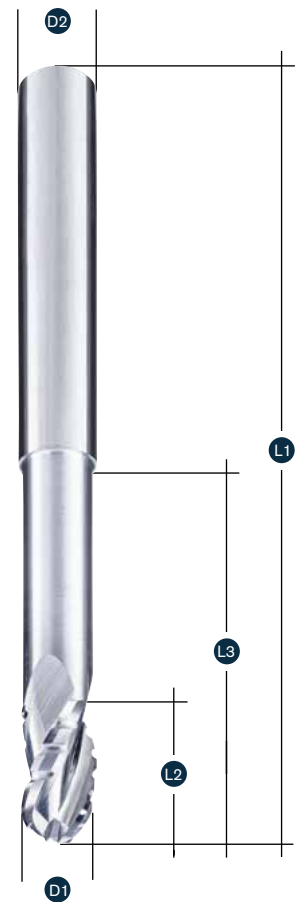
➔ Durchmesserbereich:
6,0 bis 25,0 mm

Diameter:
6,0 to 25,0 mm



HSC-BALL END MILL 3F
for roughing and finishing

		Fräsen und Bohren von Aluminium Milling and drilling aluminum					
BESTELLNUMMER ORDER NUMBER	D1 mm -0,006 -0,015	D2 mm h6	L2 mm +0,5	L1 mm +2	L3 mm +1	F mm +0,1	
6,0	HC453SR060	6	6	10	60	30	0,3
	HC453SRA060	6	6	10	75	35	0,3
	HC453SRL060	6	6	10	100	50	0,3
8,0	HC453SR080	8	8	7	63	30	0,4
	HC453SRA080	8	8	7	75	40	0,4
	HC453SRL080	8	8	7	100	50	0,4
10,0	HC453SR100	10	10	8,5	72	35	0,5
	HC453SRA100	10	10	8,5	100	45	0,5
	HC453SRL100	10	10	10	125	85	0,5
12,0	HC453SR120	12	12	10,5	83	40	0,5
	HC453SRA120	12	12	10,5	125	60	0,5
	HC453SRXL120	12	12	10,5	150	100	0,5
16,0	HC453SR160	16	16	14	100	50	0,75
	HC453SRA160	16	16	14	125	60	0,75
	HC453SRXL160	16	16	24	150	100	0,75
20,0	HC453SR200	20	20	17	104	50	1,0
	HC453SRA200	20	20	17	125	60	1,0
	HC453SRXL200	20	20	25	150	100	1,0
25,0	HC453SRL250	25	25	25	123		
	HC453SRXL250	25	25	60	200		

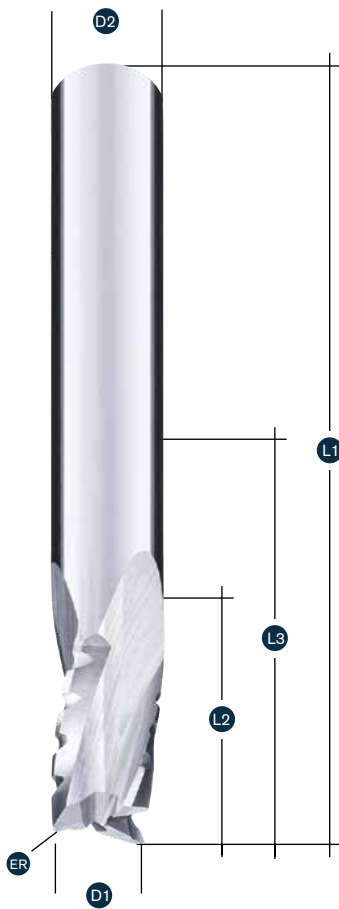


➔ Durchmesserbereich:
6,0 bis 25,0 mm

Diameter:
6,0 to 25,0 mm

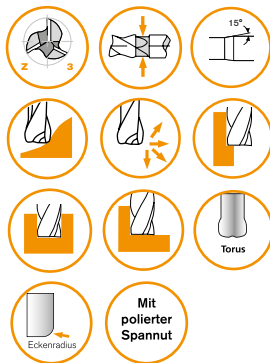


HSC-TORIC END MILL 3F for roughing and finishing



➔ Durchmesserbereich:
6,0 bis 25,0 mm

Diameter:
6,0 to 25,0 mm



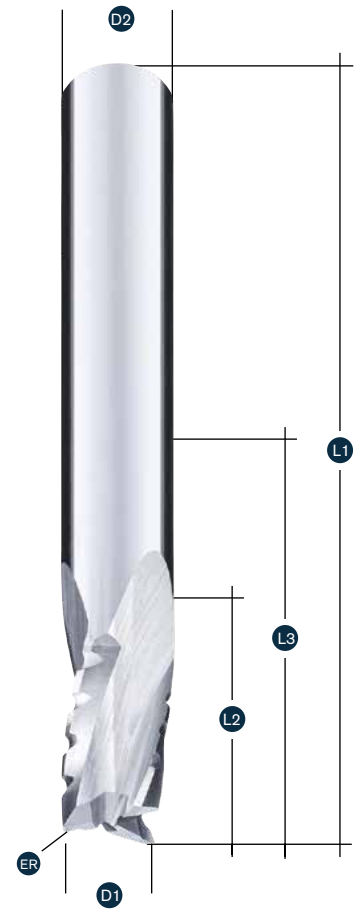
Fräsen und Bohren von Aluminium Milling and drilling aluminum

BESTELLNUMMER ORDER NUMBER	D1 mm -0,006 -0,015	D2 mm h6	L2 mm +0,5	L1 mm +2	L3 mm +1	F mm +0,1	ER mm +0,005
6,0	HC403SRK060	6	6	8	40		0,2
	HC403SRKF060	6	6	10	50	18	0,15
	HC403SRKL060	6	6	18	50		0,2
	HC403SRF060025	6	6	8	60	20	0,15
	HC403SRF06005	6	6	8	60	20	0,15
	HC403SRF06010	6	6	8	60	30	0,15
	HC403SRF06015	6	6	8	60	30	0,15
	HC403SR060	6	6	20	60		0,2
	HC403SR06005	6	6	20	60		0,5
	HC403SRFL06005	6	6	10	75	35	0,15
	HC403SRL06005	6	6	30	75		0,5
	HC403SRVL06005	6	6	40	75		0,5
	HC403SRF060	6	6	10	100	50	0,15
	HC403SRFL060	6	6	10	100	50	0,15
	HC403SRXFL06005	6	6	20	100	50	0,15
	HC403SRFXL060	6	6	40	100		0,25
	HC403SRFXL060	6	6	40	100		0,5
	HC403SRSL06010	6	6	50	150		1,0
	HC403SRVXL060	6	6	25	200		1,0
	HC403SRAF06005	6	8	12	75	40	0,15
	HC403SRA060	6	8	25	75		0,2
	HC403SRAXL060	6	8	18	100		0,2
8,0	HC403SRKF080	8	8	10	50	20	0,2
	HC403SRK080	8	8	12	50		0,2
	HC403SRKL08005	8	8	20	50		0,5
	HC403SRF08005	8	8	10	63	30	0,2
	HC403SRF08010	8	8	10	63	30	0,2
	HC403SRF08020	8	8	10	63	30	0,2
	HC403SR080	8	8	25	63		0,2
	HC403SRLF080	8	8	10	75	30	0,2
	HC403SRLF08005	8	8	10	75	30	0,2
	HC403SRLF08010	8	8	10	75	30	0,2
	HC403SRLF08005	8	8	30	75		0,5
	HC403SRXLF08010	8	8	15	100	40	0,2
	HC403SRXL08005	8	8	20	100		0,5
	HC403SRXXL08010	8	8	40	100		1,0
10,0	HC403SRK100	10	10	16	60		0,2
	HC403SRF10005	10	10	12	72	35	0,25
	HC403SRF10010	10	10	12	72	35	0,25
	HC403SRF10025	10	10	12	72	35	0,25
	HC403SR10010	10	10	25	72		1,0
	HC403SRLF10005	10	10	12	90	36	0,25
	HC403SRLF10010	10	10	12	90	36	0,25
	HC403SRLF10025	10	10	12	90	36	0,25
	HC403SRVL10005	10	10	35	100		0,5
	HC403SRVKL10005	10	10	16	100		0,5
	HC403SRFKL10010	10	10	16	100	50	0,25
	HC403SRXLF10010	10	10	16	125	80	0,25
	HC403SRSL10010	10	10	50	150		1,0

HSC-TORIC END MILL 3F
for roughing and finishing

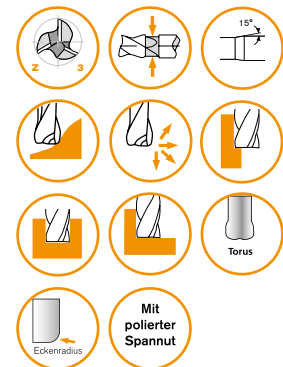
Fräsen und Bohren von Aluminium
Milling and drilling aluminum

BESTELLNUMMER ORDER NUMBER	D1 mm -0,006 -0,015	D2 mm h6	L2 mm +0,5	L1 mm +2	L3 mm +1	F mm +0,1	ER mm +0,005
12,0 HC403SRK120	12	12	16	65	35	0,3	0,2
HC403SRKF12030	12	12	16	83	40	0,3	3,0
HC403SRF12005	12	12	16	100	50	0,3	0,5
HC403SRF12010	12	12	16	100	50	0,3	1,0
HC403SRF12030	12	12	16	100	40	0,3	3,0
HC403SR12010	12	12	45	100			1,0
HC403SRLF12005	12	12	16	125	70	0,3	0,5
HC403SRXL12010	12	12	60	150			1,0
16,0 HC403SRF16005	16	16	18	100	50	0,5	0,2
HC403SRF16015	16	16	18	100	50	0,5	1,5
HC403SRF16040	16	16	18	100	50	0,5	4,0
HC403SR16010	16	16	50	100			1,0
HC403SRXLF16005	16	16	18	150	90	0,5	0,5
HC403SRSL16010	16	16	80	200			1,0
20,0 HC403SRF200	20	20	20	104	50	0,5	0,2
HC403SR20010	20	20	60	104			1,0
HC403SRF20015	20	20	20	104	50	0,5	1,5
HC403SRL20050	20	20	20	125	60	0,5	5,0
HC403SRXL20010	20	20	100	200			1,0
25,0 HC403SRL25010	25	25	25	123			1,0
HC403SRXL25010	25	25	60	200			1,0



➔ Durchmesserbereich:
6,0 bis 25,0 mm

Diameter:
6,0 to 25,0 mm

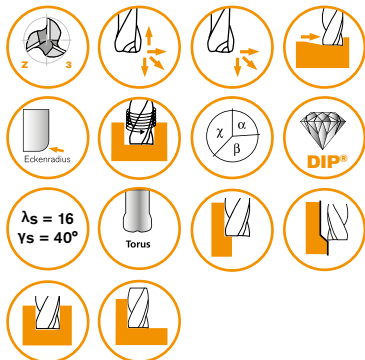




Fräsen und Bohren von Aluminium Milling and drilling aluminum						
BESTELLNUMMER ORDER NUMBER	D1 mm -0,006 -0,015	D2 mm h6	L2 mm +0,5	L1 mm +2	ER mm	
3,0 HC403BDA030	3	6	8	60	0,5	
4,0 HC403BDA040	4	6	10	60	0,5	
5,0 HC403BDA050	5	6	12	60	0,5	
6,0 HC403BD060	6	6	15	60	0,5	
HC403BDL060	6	6	20	75	0,5	
8,0 HC403BDK080	8	8	18	63	0,5	
HC403BD080	8	8	25	75	0,5	
10,0 HC403BDK100	10	10	20	72	0,5	
HC403BD100	10	10	25	100	0,5	
12,0 HC403BDK120	12	12	24	83	0,5	
HC403BD120	12	12	30	100	0,5	
16,0 HC403BD160	16	16	28	92	0,5	
20,0 HC403BD200	20	20	32	104	0,5	

➔ Durchmesserbereich:
3,0 bis 20,0 mm

Diameter:
3,0 to 20,0 mm

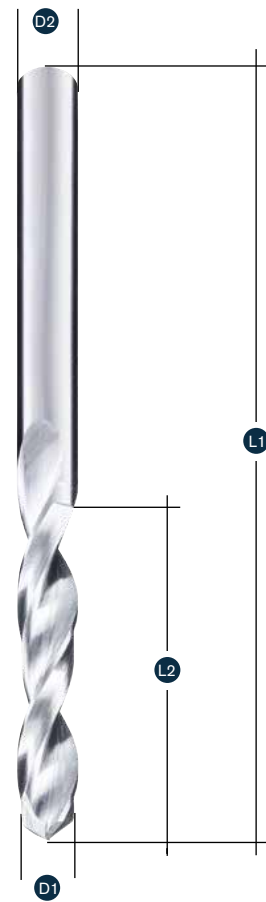


ALUMINUM-DRILL 2F
right helix-right cutting

Fräsen und Bohren von Aluminium
Milling and drilling aluminum

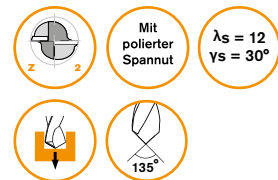
BESTELLNUMMER ORDER NUMBER	D1 mm -0,006 -0,015	D2 mm h6	L2 mm +0,5	L1 mm +2	
0,5	AD201005	0,5	3	2,5	50
0,75	AD2010075	0,75	3	4	50
0,8	AD201008	0,8	3	5	50
1,0	AD201010	1,0	3	7	50
1,2	AD201012	1,2	3	8	50
1,5	AD201015	1,5	3	10	50
1,6	AD201016	1,6	3	11	50
1,8	AD201018	1,8	3	12	50
2,0	AD201020	2,0	3	14	50
2,05	AD2010205	2,05	3	14	50
2,5	AD201025	2,5	3	16	50
2,8	AD201028	2,8	3	16	50
3,0	AD201030	3,0	3	18	50
3,3	AD201033	3,3	4	20	60
3,5	AD201035	3,5	4	20	60
3,7	AD201037	3,7	4	20	60
4,0	AD201040	4,0	4	24	60
4,2	AD201042	4,2	5	24	62
4,5	AD201045	4,5	5	24	62
4,65	AD2010465	4,65	5	25	62
5,0	AD201050	5,0	5	28	62
5,5	AD201055	5,5	6	28	75
5,55	AD2010555	5,55	6	28	75
6,0	AD201060	6,0	6	30	75
6,8	AD201068	6,8	8	32	75
7,0	AD201070	7,0	8	32	75
7,45	AD2010745	7,45	8	32	75
7,5	AD201075	7,5	8	35	100

$R = 0,5 \times d$



➔ Durchmesserbereich:
0,5 bis 7,5 mm

Diameter:
0,5 to 7,5 mm

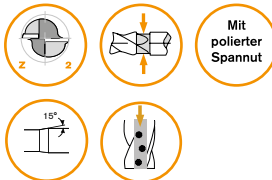


DRILLING THREAD MILL right helix - right cutting



→ Durchmesserbereich:
3,0 bis 12,0 mm

Diameter:
3,0 to 12,0 mm



Fräsen und Bohren von Aluminium Milling and drilling aluminum						
BESTELLNUMMER ORDER NUMBER	KM-Zufuhr Coolant	D1 mm H9	D2 mm h6	L2 mm	L1 mm	
3	AD401L030	2YI	3	6	7,5	60
	AD401XL030	2YI	3	6	10,5	60
	AD401SL030	2YI	3	6	16,5	60
3,3	AD401L033	2YI	3,3	6	8,3	60
	AD401XL033	2YI	3,3	6	11,6	60
	AD401SL033	2YI	3,3	6	18,2	60
3,5	AD401L035	2YI	3,5	6	8,8	60
	AD401XL035	2YI	3,5	6	12,3	60
	AD401SL035	2YI	3,5	6	19,3	60
4	AD401L040	2YI	4	6	10,0	75
	AD401XL040	2YI	4	6	14,0	75
	AD401SL040	2YI	4	6	22,0	75
4,2	AD401L042	2YI	4,2	6	10,5	75
	AD401XL042	2YI	4,2	6	14,7	75
	AD401SL042	2YI	4,2	6	23,1	75
4,5	AD401L045	2YI	4,5	6	11,3	75
	AD401XL045	2YI	4,5	6	15,8	75
	AD401SL045	2YI	4,5	6	24,8	75
5	AD401L050	2YI	5	6	12,5	75
	AD401XL050	2YI	5	6	17,5	75
	AD401SL050	2YI	5	6	27,5	75
5,5	AD401L055	2YI	5,5	6	13,8	100
	AD401XL055	2YI	5,5	6	19,3	100
	AD401SL055	2YI	5,5	6	30,3	100
6	AD401L060	2YI	6	8	15,0	100
	AD401XL060	2YI	6	8	21,0	100
	AD401SL060	2YI	6	8	33,0	100
6,8	AD401L068	2YI	6,8	8	17,0	100
	AD401XL068	2YI	6,8	8	23,8	100
	AD401SL068	2YI	6,8	8	37,4	100
7,5	AD401L075	2YI	7,5	8	18,8	100
	AD401XL075	2YI	7,5	8	26,3	100
	AD401SL075	2YI	7,5	8	41,3	100
8	AD401L080	2YI	8	10	20,0	100
	AD401XL080	2YI	8	10	28,0	100
	AD401SL080	2YI	8	10	44,0	150
8,5	AD401L085	2YI	8,5	10	21,3	100
	AD401XL085	2YI	8,5	10	29,8	100
	AD401SL085	2YI	8,5	10	46,8	150
9	AD401L090	2YI	9	10	22,5	100
	AD401XL090	2YI	9	10	31,5	100
	AD401SL090	2YI	9	10	49,5	150
9,5	AD401L095	2YI	9,5	10	23,8	100
	AD401XL095	2YI	9,5	10	33,3	100
	AD401SL095	2YI	9,5	10	52,3	150
10	AD401L100	2YI	10	12	25,0	100
	AD401XL100	2YI	10	12	35,0	100
	AD401SL100	2YI	10	12	55,0	150
10,2	AD401L102	2YI	10,2	12	25,5	100
	AD401XL102	2YI	10,2	12	35,7	100
	AD401SL102	2YI	10,2	12	56,1	150
10,5	AD401L105	2YI	10,5	12	26,3	100
	AD401XL105	2YI	10,5	12	36,8	100
	AD401SL105	2YI	10,5	12	57,8	150
11	AD401L110	2YI	11	12	27,5	100
	AD401XL110	2YI	11	12	38,5	100
	AD401SL110	2YI	11	12	60,5	150
11,2	AD401L112	2YI	11,2	12	28,0	100
	AD401XL112	2YI	11,2	12	39,2	100
	AD401SL112	2YI	11,2	12	61,6	150

DRILLING THREAD MILL
right helix - right cutting

Fräsen und Bohren von Aluminium
Milling and drilling aluminum

BESTELLNUMMER ORDER NUMBER	KM-Zufuhr Coolant	D1 mm H9	D2 mm h6	L2 mm	L1 mm
11,5 AD401L115	2Y1	11,5	12	28,8	100
AD401XL115	2Y1	11,5	12	40,3	150
AD401SL115	2Y1	11,5	12	63,3	150
12 AD401L120	2Y1	12	16	30,0	150
AD401XL120	2Y1	12	16	42,0	150
AD401SL120	2Y1	12	16	66,0	150

Kernlochdurchmesser für das Gewindeschneiden
Core hole diameter for thread cutting

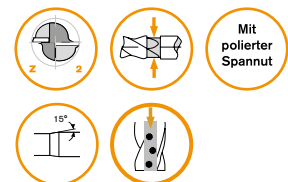
Metrische ISO-Regelgewinde DIN 13
ISO metric standard thread DIN 13

Gewinde Nennmaß Ø	P Gewinde Steigung	Kernloch (Bohr-)Ø DIN 336 mm
M 1	0,25	0,75
M 1,1	0,25	0,85
M 1,2	0,25	0,95
M 1,4	0,30	1,10
M 1,6	0,35	1,25
M 1,8	0,35	1,45
M 2	0,40	1,60
M 2,2	0,45	1,75
M 2,5	0,45	2,05
M 3	0,50	2,50
M 3,5	0,60	2,90
M 4	0,70	3,30
M 4,5	0,75	3,70
M 5	0,80	4,20
M 6	1,00	5,00
M 7	1,00	6,00
M 8	1,25	6,80
M 9	1,25	7,80
M 10	1,50	8,50
M 11	1,50	9,50
M 12	1,75	10,20
M 14	2,00	12,00
M 16	2,00	14,00
M 18	2,50	15,50
M 20	2,50	17,50
M 22	2,50	19,50
M 24	3,00	21,00
M 27	3,00	22,00
M 30	3,50	24,00
M 33	3,50	26,00
M 36	4,00	28,00
M 39	4,00	30,00
M 42	4,50	32,00
M 45	4,50	34,00
M 48	5,00	36,00
M 52	5,00	38,00
M 56	5,50	40,00

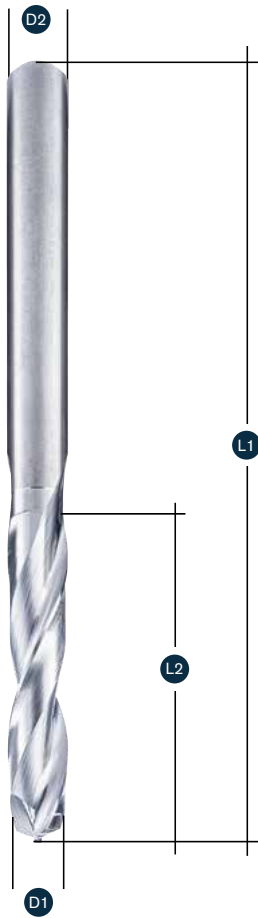


➔ Durchmesserbereich:
3,0 bis 12,0 mm

Diameter:
3,0 to 12,0 mm

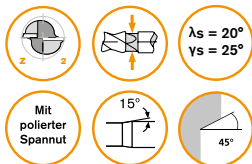


SHADOW-DRILL 2F right helix - right cutting



➔ Durchmesserbereich:
0,5 bis 20,0 mm

Diameter:
0,5 to 20,0 mm



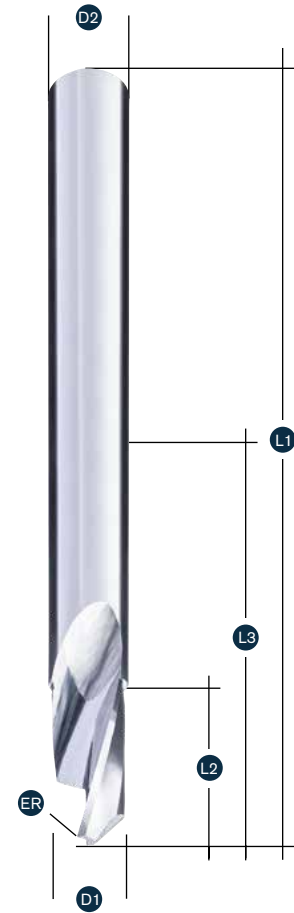
Fräsen und Bohren von Aluminium Milling and drilling aluminum

	BESTELLNUMMER ORDER NUMBER	D1 mm	D2 mm h6	L2 mm	L1 mm +2
0,5	AD401005	0,5	3	2,5	50
0,75	AD4010075	0,75	3	4	50
0,8	AD401008	0,8	3	5	50
1,0	AD401010	1	3	7	50
1,2	AD401012	1,2	3	8	50
1,5	AD401015	1,5	3	10	50
1,6	AD401016	1,6	3	11	50
1,8	AD401018	1,8	3	12	50
2,0	AD401020	2	3	14	50
2,05	AD4010205	2,05	3	14	50
2,5	AD401025	2,5	3	16	50
2,8	AD401028	2,8	3	16	50
3,0	AD401030	3	3	18	50
3,3	AD401033	3,3	4	20	60
3,5	AD401035	3,5	4	20	60
3,7	AD401037	3,7	4	20	60
4,0	AD401040	4	4	24	60
4,2	AD401042	4,2	5	24	62
4,5	AD401045	4,5	5	24	62
4,65	AD4010465	4,65	5	25	62
5,0	AD401050	5	5	28	62
5,5	AD401055	5,5	6	28	75
5,55	AD4010555	5,55	6	28	75
6,0	AD401060	6	6	30	75
6,8	AD401068	6,8	8	32	75
7,0	AD401070	7	8	32	75
7,45	AD4010745	7,45	8	32	75
7,5	AD401075	7,5	8	35	100
8	AD401080	8	8	40	100
8,5	AD401085	8,5	10	45	100
9,0	AD401090	9	10	45	100
9,35	AD4010935	9,35	10	45	100
9,5	AD401095	9,5	10	45	100
10,0	AD401100	10	10	50	100
12,2	AD401102	10,2	12	60	125
10,5	AD401105	10,5	12	60	125
11,0	AD401110	11	12	60	125
11,2	AD401112	11,2	12	60	125
11,5	AD401115	11,5	12	60	125
12,0	AD401120	12	12	60	125
14,0	AD401140	14	16	70	125
15,5	AD401155	15,5	16	70	125
16,0	AD401160	16	16	70	125
17,5	AD401175	17,5	20	80	150
20,0	AD401200	20	20	80	150

HSC-END MILL 1F
right helix - right cutting

Fräsen und Bohren von Aluminium
Milling and drilling aluminum

BESTELLNUMMER ORDER NUMBER	D1 mm	D2 h6 mm	L2 mm	L1 +2 mm	L3 mm	ER mm
1,0 130ALA010030	1	3	4	40		0,1
2,0 130ALA020030	2	3	5	40		0,1
130ALA020	2	6	6	50		0,1
130ALAL020	2	6	5	60	12	0,1
2,4 130ALA024	2,4	6	8	40		0,1
3,0 130AL03	3	3	8	40		0,1
130ALA03-5	3	6	5	50		0,1
130ALA03-8	3	6	8	50		0,1
130ALA03-10	3	6	10	50		0,1
130ALA03-12	3	6	12	50		0,1
130ALAG03	3	6	8	60	15	0,1
4,0 130AL04	4	4	10	40		0,1
130ALRK04	4	3	4	50		0,1
130ALRK04	4	6	5	50		0,1
130ALA04-10	4	6	10	50		0,1
130ALA04-12	4	6	12	50		0,1
130ALA04-14	4	6	14	50		0,1
130ALAG04	4	6	8	60	15	0,1
130ALALG04	4	8	10	75	25	0,1
5,0 130AL05	5	5	12	40		0,1
130ALAG05	5	6	12	60	20	0,1
130ALALG05	5	8	12	75	25	0,1
6,0 130ALG06	6	6	15	40		0,1
130ALRK06	6	4	6	50		0,1
130AL06-14	6	6	14	50		0,1
130ALF06	6	6	8	60	16	0,1
130AL06-20	6	6	20	60		0,1
130AL06-25	6	6	25	60		0,1
130AL06	6	6	12	60		0,1
130ALK06	6	6	20	65		0,1
130ALALG06	6	8	25	75		0,1
7,0 130ALRK07	7	6	8	60		0,1
130ALA07	7	8	25	75		0,1
8,0 130ALRK08	8	6	8	63		0,1
130ALF08	8	8	10	63	20	0,1
130ALK08	8	8	20	63		0,1
130AL08	8	8	16	75		0,1
130ALGL08	8	8	25	75		0,1
9,0 130ALRK09	9	8	10	63		0,1
10,0 130ALRK10	10	8	10	60		0,1
130ALXK10	10	10	25	72		0,1



➔ Durchmesserbereich:
1,0 bis 10 mm

Diameter:
1,0 to 10 mm



HSC-END MILL 2F right helix - right cutting



➔ Durchmesserbereich:
1,0 bis 10 mm

Diameter:
1,0 to 10 mm

Fräsen und Bohren von Aluminium Milling and drilling aluminum

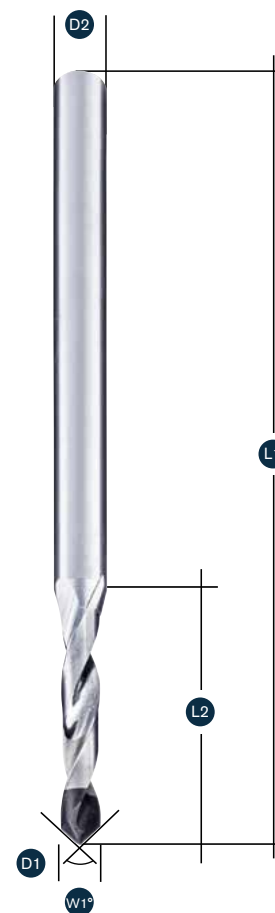
BESTELLNUMMER ORDER NUMBER	D1 mm	D2 h6 mm	L2 mm	L1 +2 mm	L3 mm	ER mm
1,0 102ALA010030	1	3	4	40		0,1
2,0 102ALA020030	2	3	5	40		0,1
102ALA020	2	6	6	50		0,1
102ALAL020	2	6	5	60	12	0,1
2,4 102ALA024	2,4	6	8	40		0,1
3,0 102AL03	3	3	8	40		0,1
102ALA03-5	3	6	5	50		0,1
102ALA03-8	3	6	8	50		0,1
102ALA03-10	3	6	10	50		0,1
102ALA03-12	3	6	12	50		0,1
102ALAG03	3	6	8	60	15	0,1
4,0 102AL04	4	4	10	40		0,1
102ALRK04	4	3	4	50		0,1
102ALRK04	4	6	5	50		0,1
102ALA04-10	4	6	10	50		0,1
102ALA04-12	4	6	12	50		0,1
102ALA04-14	4	6	14	50		0,1
102ALAG04	4	6	8	60	15	0,1
102ALALG04	4	8	10	75	25	0,1
5,0 102AL05	5	5	12	40		0,1
102ALAG05	5	6	12	60	20	0,1
102ALALG05	5	8	12	75	25	0,1
6,0 102ALG06	6	6	15	40		0,1
102ALRK06	6	4	6	50		0,1
102AL06-14	6	6	14	50		0,1
102ALF06	6	6	8	60	16	0,1
102AL06-20	6	6	20	60		0,1
102AL06-25	6	6	25	60		0,1
102AL06	6	6	12	60		0,1
102ALK06	6	6	20	65		0,1
102ALALG06	6	8	25	75		0,1
7,0 102ALRK07	7	6	8	60		0,1
102ALA07	7	8	25	75		0,1
8,0 102ALRK08	8	6	8	63		0,1
102ALF08	8	8	10	63	20	0,1
102ALK08	8	8	20	63		0,1
102AL08	8	8	16	75		0,1
102ALGL08	8	8	25	75		0,1
9,0 102ALRK09	9	8	10	63		0,1
10,0 102ALRK10	10	8	10	60		0,1
102ALXK10	10	10	25	72		0,1



PCD-DRILL 2F
with full nib head / right - right cutting

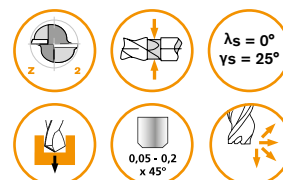
Fräsen und Bohren von Aluminium
Milling and drilling aluminum

	BESTELLNUMMER ORDER NUMBER	D1 mm	D2 mm h6	L2 mm	L1 mm +2	W1°
2,7	P201027	2,7	4	18	60	90/120
2,8	P201028	2,8	4	18	60	90/120
3,0	P201030	3	4	18	60	90/120
3,17 / 3/8"	P2010317	3,17 / 3/8"	3,17 / 3/8"	18	60	90/120
	P201L0317	3,17 / 3/8"	3,17 / 3/8"	25	62	90/120
3,3	P201033	3,3	4	18	60	90/120
4,0	P201040	4	4	18	63	90/120
4,16	P2010416	4,16	4,16	30	75	90/120
	P201L0416	4,16	4,16	25	62	90/120
4,21	P2010421	4,21	6	30	75	90/120
4,76 / 3/16"	P2010476	4,76 / 3/16"	4,76 / 3/16"	30	75	90/120
4,81	P201K0481	4,82	6,35	30	75	90/120
	P2010481	4,82	6,35	31	75	90/120
	P201L0481	4,82	6,35	30	100	90/120
5,05	P2010505	5,05	6,35	30	75	90/120
5,56	P2010556	5,56	6,35	30	75	90/120
	P201L0556	5,56	6,35	31	75	90/120
6,0	P201060	6	6	30	75	90/120
6,35 / 1/4"	P201K0635	6,35 / 1/4"	8	35	75	90/120
	P2010635	6,35 / 1/4"	6,35 / 1/4"	31	75	90/120
	P201L0635	6,35 / 1/4"	8	35	100	90/120
7,93 / 5/16"	P201K0793	7,93 / 5/16"	8	35	75	90/120
	P2010793	7,93 / 5/16"	7,93 / 5/16"	37	79	90/120
	P201L0793	7,93 / 5/16"	8	35	100	90/120
8,0	P201080	8	8	35	75	90/120
9,52 / 3/8"	P201K0952	9,52 / 3/8"	10	43	89	90/120
	P2010952	9,52 / 3/8"	9,52 / 3/8"	40	125	90/120
10,0	P201100	10	10	40	125	90/120
12,0	P201120	12	12	50	125	90/120



➔ Durchmesserbereich:
2,7 bis 12,0 mm

Diameter:
2,7 to 12,0 mm



NACHHALTIGKEIT - EIN THEMA DAS UNS ALLE BETRIFFT



➔ **Hufschmied setzt sich kritisch mit dem Thema Nachhaltigkeit auseinander. Wir sind uns bewusst, dass auch WIR unseren Beitrag leisten können und müssen. Dafür hinterfragen wir uns kontinuierlich.**

▪ **Forschung und Entwicklung als Unternehmensschwerpunkt**

Das Wissen unserer Mitarbeiter ist ausschlaggebend für unseren Erfolg, aber auch für eine nachhaltige Zukunft. Das Mitdenken und deren Einstellung zur Umwelt beeinflusst das Vorantreiben nachhaltigerer Lösungen.

▪ **Produzieren am Technologiestandort Deutschland**

Hufschmied hat von Beginn an die Vorteile für den Produktionsstandort Deutschland erkannt. Unsere Werkzeuge fliegen nur einmal um die Welt - dann, wenn unser Kunde am anderen Ende der Welt produziert. Wir verschließen nicht unsere Augen und geben unsere Produktion in die Hände von anderen Ländern, damit Probleme möglichst dortbleiben. Wir kennen unseren Stromanbieter und auch den Anteil an Bio-Strom. Wir gehen mit den uns zur Verfügung gestellten Ressourcen stets verantwortungsvoll um und unterstützen damit den Umbau des Technologiestandorts Deutschland.

▪ **Prozessoptimierte Werkzeuge für effizientere Zerspanung**

Unsere Werkzeuge sind darauf getrimmt, physikalische Grenzen der Bearbeitungszentren zu erreichen. Dadurch sind unsere Kunden jeher in der Lage, Prozess deutlich optimierter zu betreiben und Fertigungskosten zu senken.

SUSTAINABILITY - A TOPIC THAT AFFECTS US ALL

- **Kombinationswerkzeuge**

- **Fertigungs- und Rüstzeiten reduzieren.**

- Der Einsatz von Kombinationswerkzeugen ermöglicht das Reduzieren von Rüstzeiten und Verfahrenen. Der Prozess kann deutlich schneller erfolgen - Energiekosten werden gesenkt. Lagerhaltungskosten, Verpackungsmaterialien sowie mehrfache Versandkosten für verschiedene Werkzeuge entfallen. Ein Ansatz, den wir seit unserer Gründung stark fokussieren und befürworten.

- **Aktives Mitwirken in Forschungsgremien**

- Nur wer sich aktiv einbringt, kann die Zukunft mitgestalten. Ralph Hufschmied übernimmt den Vorsitz der Composites United. Eine Vereinigung für den faserbasierten, hybriden Leichtbau. Den Einsatz von biobasierten Verbundwerkstoffe weiter voranzutreiben, ist dabei ein persönliches Anliegen.

➔ **Hufschmied takes a critical look at the topic of sustainability. We are aware that WE can and must also make our contribution. For this we continuously improve ourselves.**

- **Research and development as a corporate focus**

- The knowledge of our employees is crucial for our success but also for a sustainable future. Thinking with them and their attitude towards the environment influences the advancement of more sustainable solutions.*

- **Production in Germany as a technology location**

- Hufschmied has recognized the advantages for Germany as a production location from the very beginning. Our tools fly around the world only once, when our customer is producing on the other side of the world. We do not close our eyes and put our production in the hands of other countries, so that problems stay there if possible. We know our electricity provider and also the share of organic electricity. We always handle the resources made available to us responsibly and thus support the restructuring of Germany as a technology location.*

- **Process-optimized tools for more efficient machining**

- Our tools are trimmed to reach physical limits of the machining centers. As a result, our customers have always been able to operate processes in a significantly more optimized manner and reduce manufacturing costs.*

- **Combination tools**

- **Reduce production and setup times.**

- The use of combination tools enables setup times and traverse paths to be reduced. The process can be carried out significantly faster - energy costs are reduced. Warehousing costs, packaging materials and multiple shipping costs for different tools are eliminated. An approach that we have strongly focused on and advocated since our founding.*

- **Active participation in research committees**

- Only those who are actively involved can help shape the future. Ralph Hufschmied takes over the chairmanship of Composites United. An association for fiber-based hybrid lightweight construction. One of his personal concerns is to promote the use of bio-based composites.*

➔ Aluminium Weihnachtsbaum fräsen

Die Proto-Line Werkzeuge zur Aluminium Bearbeitung zeichnen sich durch höchste Vorschübe bei gleichzeitig hoher Lebensdauer aus. Der Wolverine Schruppfräser HC403BD ist das ideale Werkzeug zum Abtrag von hohen Spanvolumina und für die Trochoidalbearbeitung. Durch die variable Schneidengeometrie werden dabei die Schnittdrücke sehr niedrig gehalten.

Vorteile des Wolverine auf einen Blick:

- Hochvolumenschruppfräser
- perfekter Spanfluss
- kurze Schneiden
- extreme Vorschübe darstellbar

Für den Wolverine steht die kurze Taktzeit im Fokus.

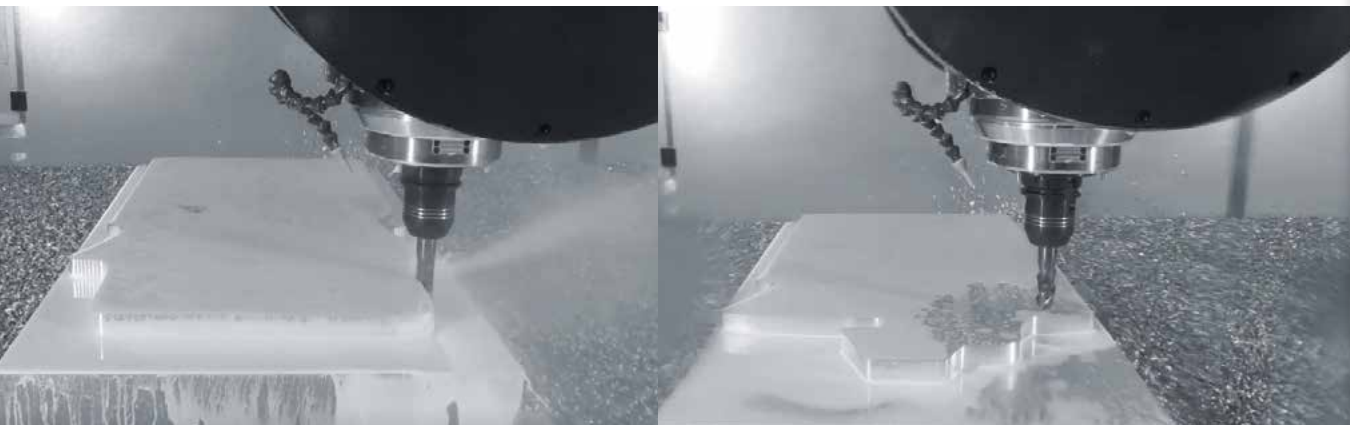
➔ Milling aluminum Christmas tree

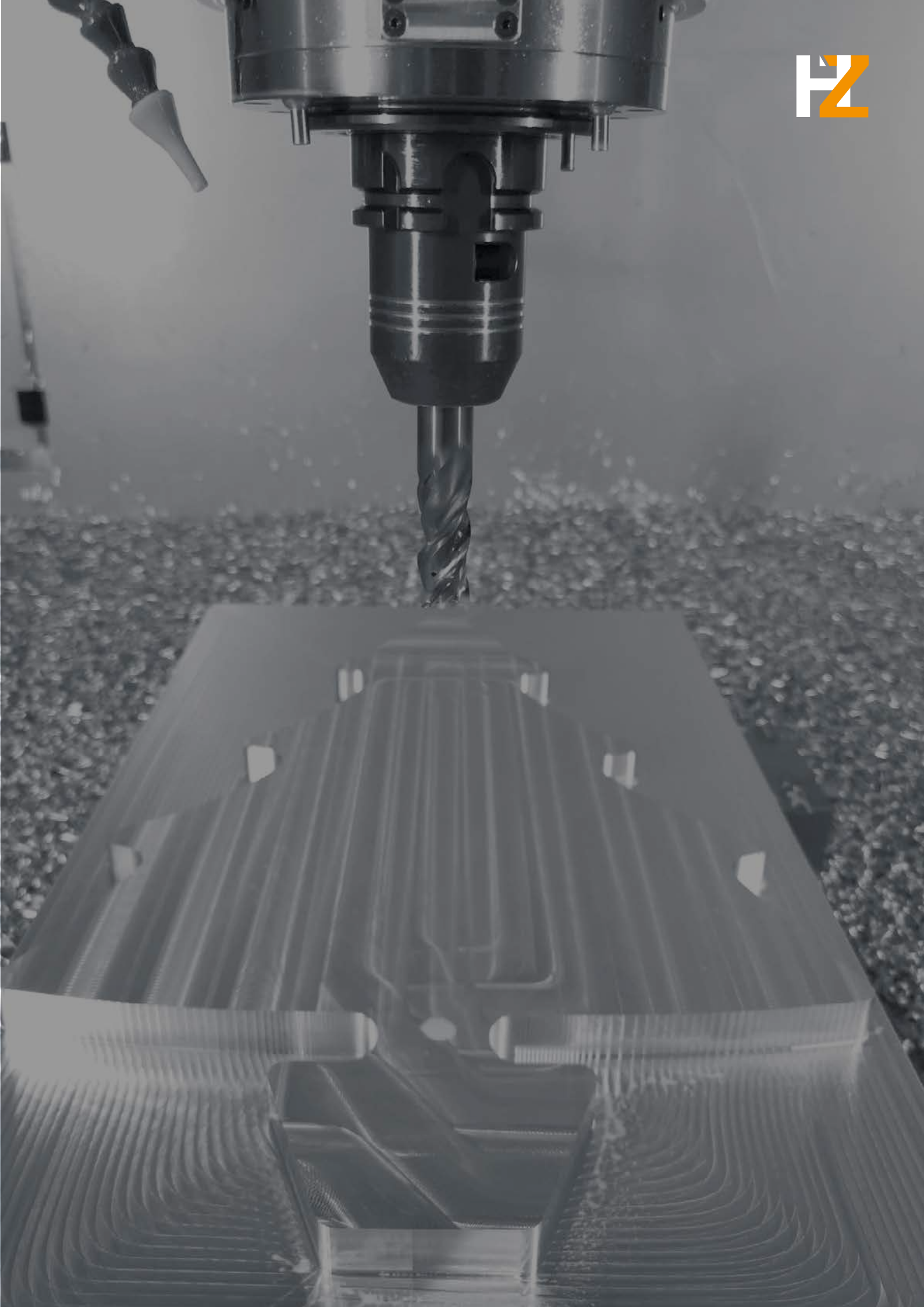
The Proto-Line tools for aluminium machining are characterized by highest feed rates and a long service life. The Wolverine roughing cutter HC403BD is the ideal tool for removing high chip volumes and for trochoidal machining. Due to the variable cutting geometry, the cutting pressures are kept very low.

Advantages of the Wolverine at a glance:

- High volume roughing cutter
- perfect chip flow
- short edges
- extreme feeds can be displayed

For the Wolverine, the focus is on short cycle times.





ERFOLG DURCH KUNDENNÄHE

Kundennähe ist die Voraussetzung für eine optimierte Zusammenarbeit.
Wir begleiten Ihren gesamten Produktionsprozess, von der Angebotsabgabe,
dem ersten Versuch und 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
direct contact

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