

HOFMANN & VRATNY — EXN1-SERIE DE

EXN1-SERIE





HOFMANN & VRATNY — UNSERE EXPERTEN FÜR NE-WERKSTOFFE

DIE NEUE EXN1-SERIE

DER RICHTIGE FRÄSER. JEDERZEIT.

Willkommen bei Hofmann & Vratny.
Als der führende Hersteller von Vollhartmetallfräsern ermöglichen wir Unternehmen auf der ganzen Welt die Herstellung ihrer Produkte.

Jeden Tag arbeiten wir als starkes Team an unserem gemeinsamen Ziel, die weltbesten Fräser herzustellen. Unternehmen der Medizin- und Halbleiterindustrie, des Maschinen- und Anlagenbaus, der Luft- und Raumfahrttechnik und nicht zuletzt der Automobilindustrie setzen seit vielen Jahren auf unsere Fräser. Qualität – Made in Bavaria.

Unser Unternehmenserfolg basiert auf Innovation, einer Kultur des Miteinanders, dem offenen Umgang auf Augenhöhe sowie der langjährigen, erfolgreichen und vertrauensvollen Zusammenarbeit mit unseren Geschäftspartnern. Auf uns und unsere Fräser können Sie zählen, genauso wie auf unseren unbändigen Anspruch, gemeinsam die Zukunft der Industriebranche zu gestalten. Das bedeutet für uns Shaping Tomorrow.



Andreas Vratny



Zdenek Vratny



Marius Heinemann-Grüder



UNSERE NEUE
EXN1-Serie



MADE IN
BAVARIA

PROVEN QUALITY

45
JAHRE
ERFAHRUNG

2 Mio.
FRÄSER
PRO JAHR

MADE IN BAVARIA

Unsere Fräser gehen an Unternehmen auf der ganzen Welt. Doch sie alle haben einen gemeinsamen Ursprung: Unsere Werke in Bayern.

Als Traditionsunternehmen sind wir stolz auf unsere starke Bindung zur Region. Schon seit unserer Gründung sind wir fest mit unserer Heimat verbunden und arbeiten in einem familiären Team daran, die besten Fräser der Welt zu produzieren. Echte Qualitätsarbeit, höchste handwerkliche Qualität und eine starke Förderung und Bindung unserer Talente: Das bedeutet für uns Made in Bavaria.



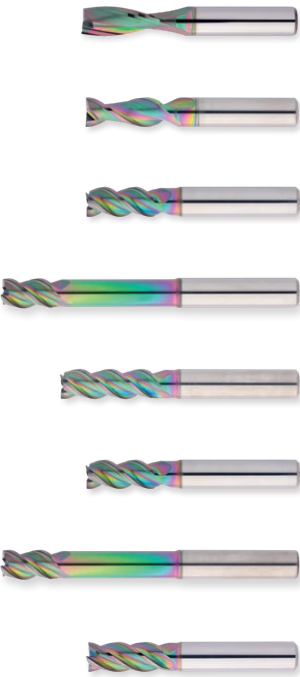
UNSERE NEUE EXN1-SERIE

INHALT

DIE NEUE EXN1-SERIE	10
DIE NEUE EXN1-SERIE IN DER ÜBERSICHT	12
DIE NEUE EXN1-SERIE IM EINSATZ	19
ALPHASLIDE RAINBOW - UNSERE NEUE SCHICHT AUS TETRAGONALEM KOHLENSTOFF	20
IM DETAIL - SCHICHTVERGLEICH	22
DIGITAL SERVICES	24
NUMMERIERUNGSSYSTEM - UPDATE 2021	25

EXN1-M01 PERFORMMAKER

EXN1-M01-0013 EXN1 Performmaker Z2-3 ASR	26
EXN1-M01-0043 EXN1 Performmaker Z2 2xD ASR	28
EXN1-M01-0103 EXN1 Performmaker Z3 2xD ASR	30
EXN1-M01-0113 EXN1 Performmaker Z3 1,5xD long ASR	32
EXN1-M01-0123 EXN1 Performmaker Z3 3xD ASR	34
EXN1-M01-0203 EXN1 Performmaker Z3 2xD IC ASR	36
EXN1-M01-0213 EXN1 Performmaker Z3 1,5xD long IC ASR	38
EXN1-M01-0293 EXN1 Performmaker Z4 2xD ASR	40



EXN1-M02 SLOTMAKER

EXN1-M02-0023 EXN1 Slotmaker Z3 2xD ASR	42
EXN1-M02-0053 EXN1 Slotmaker Z3 3xD ASR	44
EXN1-M02-0123 EXN1 Slotmaker Z3 2xD IC ASR	46
EXN1-M02-0163 EXN1 Slotmaker Z3 3xD IC ASR	48



EXN1-M03 CHIPMAKER

EXN1-M03-0033	EXN1 Chipmaker Z4 3xD ASR	50
EXN1-M03-0034	EXN1 Chipmaker Z4 3xD ASR	52
EXN1-M03-0043	EXN1 Chipmaker Z4 4xD ASR	54
EXN1-M03-0044	EXN1 Chipmaker Z4 4xD ASR	56
EXN1-M03-0053	EXN1 Chipmaker Z4 5xD ASR	58
EXN1-M03-0054	EXN1 Chipmaker Z4 5xD ASR	60



EXN1-M04 MIRRORMAKER

EXN1-M04-0033	EXN1 Mirrormaker Z6 3xD ASR	62
EXN1-M04-0043	EXN1 Mirrormaker Z6 4xD ASR	64
EXN1-M04-0053	EXN1 Mirrormaker Z6 5xD ASR	66



EXN1-M05 BALANCEMAKER

EXN1-M05-0023	EXN1 Balancemaker Z1 ASR	68
EXN1-M05-0053	EXN1 Balancemaker Z1 long ASR	70



EXN1-M06 FORMMAKER

EXN1-M06-0003	EXN1 Formmaker Z3 2xD ASR	72
EXN1-M06-0013	EXN1 Formmaker Z3 1,5xD long ASR	76



EXN1-M08 ROWMAKER

EXN1-M08-0003	EXN1 Rowmaker Z2 1,5xD short ASR	80
EXN1-M08-0013	EXN1 Rowmaker Z2 1,5xD long ASR	82



EXN1-M15 PERFORMMAKER MIRCO

EXN1-M15-0003	EXN1 Performmaker Micro Z2 ASR	84
---------------	--------------------------------	----



EXN1-M16 FORMMAKER MICRO

EXN1-M16-0023	EXN1 Formmaker Micro Z2 R0,05 ASR	90
EXN1-M16-0063	EXN1 Formmaker Micro Z2 R0,1 ASR	94
EXN1-M16-0103	EXN1 Formmaker Micro Z2 R0,2 ASR	100
EXN1-M16-0143	EXN1 Formmaker Micro Z2 R0,3 ASR	106
EXN1-M16-0183	EXN1 Formmaker Micro Z2 R0,5 ASR	110



EXN1-M17 ROWMAKER MICRO

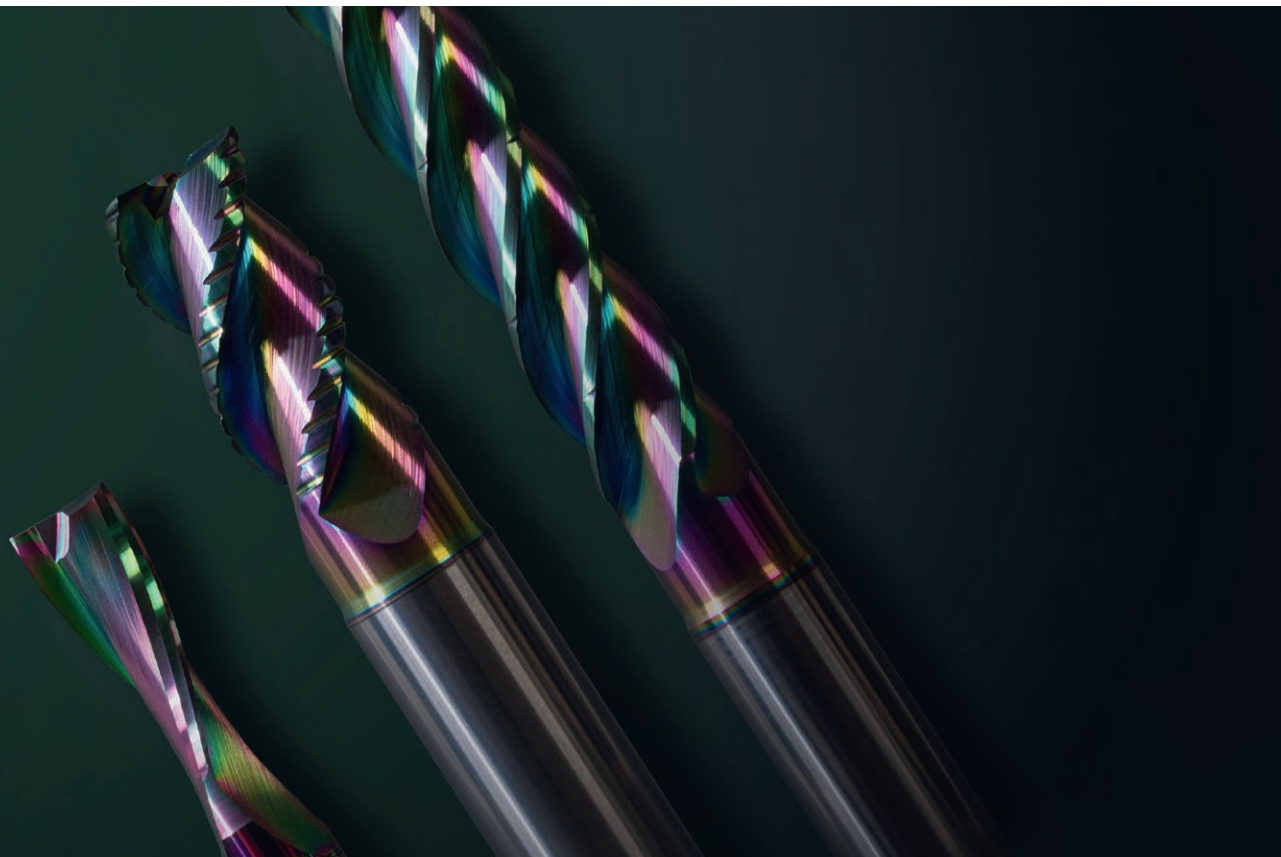
EXN1-M17-0003	EXN1 Rowmaker Micro Z2 ASR	114
EXN1-M17-0013	EXN1 Rowmaker Micro long Z2 ASR	118



LEGENDE	122
MATERIALÜBERSICHT	124
TECHNISCHE FORMELN	127
ALLGEMEINE VERKAUFSBEDINGUNGEN	128
ENTDECKEN SIE UNSERE H&V PRODUKTWELT	131

DIE NEUE EXN1-SERIE

Unsere Experten für die Zerspanung
von NE-Werkstoffen



EINE SPEZIELLE KANTEN- PRÄPARATION SORGT FÜR:

- Durchgehend homogene Schneidkante
- Gleichmäßige Schnittkraftverteilung
- Verbesserung der erzeugten Oberfläche am Bauteil
- Kontrollierten und gleichmäßigen Verschleiß



ERLEBEN SIE UNSERE NEUE
EXN1-SERIE IN ACTION



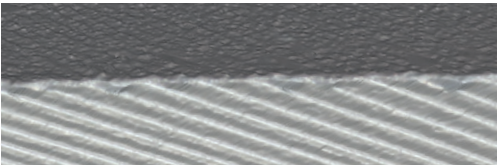
UNSERE NEUE EXN1-SERIE
ÜBERZEUGT DURCH BESONDERS
HOHE LEISTUNGSFÄHIGKEIT BEI
DER ALUMINIUMBEARBEITUNG

NE-Werkstoffe sind sehr vielfältig und reichen von Aluminium über Kunststoff bis hin zu Sandwichmaterialien. Sie stellen trotz ihrer leichten Zerspanbarkeit durch den Einsatz als Verbundwerkstoff oder ihrer Neigung zum Verkleben gesonderte Anforderungen an die Zerspanungswerkzeuge.

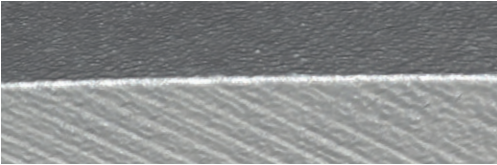
Die H&V Expert EXN1-Serie wurde entwickelt, um potentiell leicht zerspanbare Materialien sicher zu bearbeiten und ist speziell auf die Anforderungen in der NE-Werkstoffzerspanung abgestimmt.

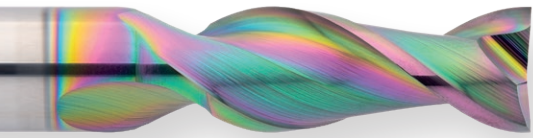
- Feinstkornsubstrat, speziell für NE-Werkstoffe, zum langfristigen Erhalt scharfer Schneiden und homogener Abnutzung
- Polierte Spanräume für direkte Abführung der Späne
- Auf Volumenzerspanung und Schlichtoberflächen abgestimmte Hochleistungsgeometrie

VOR DER KANTEN- PRÄPARATION

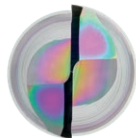


NACH DER KANTEN- PRÄPARATION





Angepasste Stirn
zum prozesssicheren
Rampen und helikalen
Eintauchen

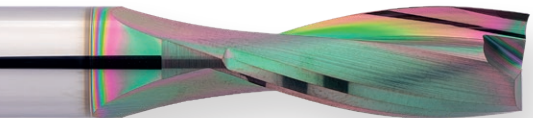


EXPERT N1 PERFORMMAKER (M01) Z2

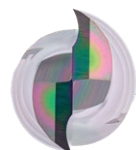


► IN ACTION

- Definierter Freiwinkel für ideale Stabilisierung bei hohen Zustellungen
- Spezielle Drallsteigung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Extra große Spankammern für ein extremes Spanvolumen
- Entwickelt für den Einsatz im Hochgeschwindigkeitsbereich
- Als 2xD erhältlich
- Mit ASR-Beschichtung



Optimierte Stirn für
helikales Eintauchen in
allen Kunststoffen



EXPERT N1 PERFORMMAKER (M01) Z2-3

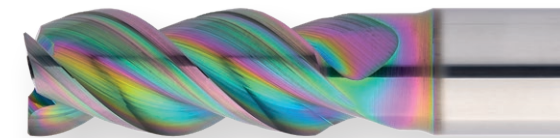
- Extra scharfe Schneiden für einen glatten und weichen Schnitt in allen Kunststoffen
- Hochpolierte Spanräume für optimierte Spanabfuhr
- Spezielle Drallsteigung für ruhigen Lauf
- Jetzt mit Update auf ASR-Beschichtung

EXPERT N1 PERFORMMAKER (M01) Z3



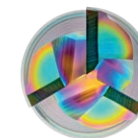
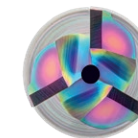
► IN ACTION

- Definierter Freiwinkel für ideale Stabilisierung bei hohen Zustellungen
- Spezielle Drallsteigung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Extra große Spankammern für ein extremes Spanvolumen
- In normaler und langer Ausführung sowie als 3xD erhältlich
- Mit ASR-Beschichtung



Angepasste Stirn
zum prozesssicheren
Rampen und helikalen
Eintauchen

Mit und ohne zentrale
Innenkühlung erhältlich

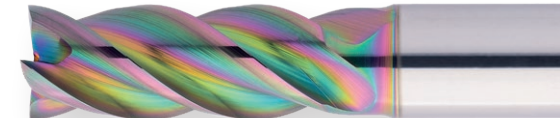


EXPERT N1 PERFORMMAKER (M01) Z4

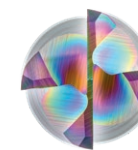


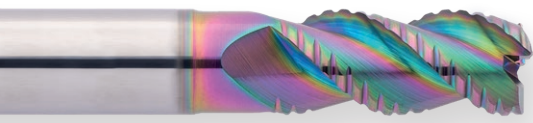
► IN ACTION

- Extra große Spankammern für ideale Spanabfuhr, auch in der Vollnut und bei hoher seitlicher Zustellung
- Variable Drallsteigung für ruhigen Lauf
- Spezielle Ungleichteilung für weichen Schnitt
- Mit ASR-Beschichtung



Verstärkte Stirn
mit zwei Schneiden bis
zur Mitte, zum prozess-
sicheren Rampen und
helikalen Eintauchen





EXPERT N1 SLOTMAKER (M02) Z3

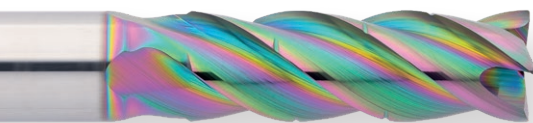
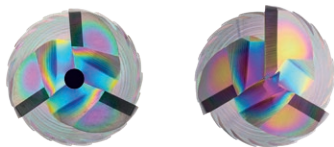


► IN ACTION

- Schrappverzahnung für kleinste Späne in der Volumenzerspanung
- Spezielle Drallsteigung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Extra große Spankammern für ein extremes Spanvolumen
- In 2xD und 3xD erhältlich
- Mit ASR-Beschichtung

Angepasste Stirn
zum prozesssicheren
Rampen und helikalen
Eintauchen

Mit und ohne zentrale
Innenkühlung erhältlich



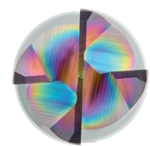
EXPERT N1 CHIPMAKER (M03) Z4



► IN ACTION

- Spanbrecher für definierte Spanlänge und Vermeidung von Spanansammlungen
- Angepasste Spankammern für ideale Spanabfuhr, auch bei hoher seitlicher Zustellung
- Variable Drallsteigung für ruhigen Lauf
- Spezielle Ungleichenteilung für weichen Schnitt
- In 3xD, 4xD und 5xD erhältlich
- Als HA und HB verfügbar
- Mit ASR-Beschichtung

Verstärkte Stirn
mit zwei Schneiden bis
zur Mitte, zum prozess-
sicheren Rampen und
helikalen Eintauchen



EXPERT N1 MIRRORMAKER (M04) Z6

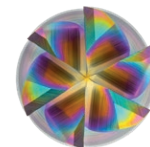


► IN ACTION

- Sechs ultrascharfe und geläppte Schneiden sorgen für hervorragende Oberflächen und höchste Formgenauigkeit
- Spezielle Spankammern ausgelegt für den Abtransport besonders langer und feiner Späne
- Variable Drallsteigung für ruhigen Lauf
- Spezielle Ungleichenteilung für weichen Schnitt
- In 3xD, 4xD und 5xD erhältlich
- ASR-Beschichtung für unbedenklichen Einsatz in der Lebensmittelindustrie



Schlichtfase an
der Stirn für glatte
Werkstückoberflächen



EXPERT N1 BALANCEMAKER (M05) Z1

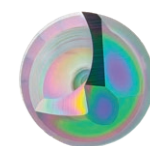


► IN ACTION

- Definierter Freiwinkel für ideale Stabilisierung bei hohen Zustellungen
- Optimierte Einschneidengeometrie für ruhigen Lauf und geringste Unwucht
- Entwickelt für den Einsatz im Hochgeschwindigkeitsbereich
- Extra große Spankammer für ein extremes Spanvolumen
- In normaler und langer Ausführung erhältlich
- Mit ASR-Beschichtung



Angepasste Stirn
zum prozesssicheren
Einstechen und
Fräsen von Nuten





EXPERT N1 FORMMAKER (M06) Z3

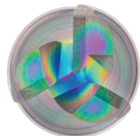


IN ACTION

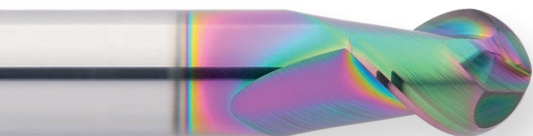
Angepasste Stirn zum
prozesssicheren Rampen
und helikalen Eintauchen

Eckenradien bis R=4,0 zum
Konturfräsen erhältlich

Radiustoleranz abhängig
nach Eckenradius
 $\leq 1,5 \text{ mm} = \pm 0,003 \text{ mm}$
 $> 1,5 \text{ mm} = \pm 0,005 \text{ mm}$



- Definierter Freiwinkel für ideale Stabilisierung bei hohen Zustellungen
- Spezielle Drallsteigung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Extra große Spankammern für ein extremes Spanvolumen
- In normaler und langer Ausführung erhältlich
- Mit ASR-Beschichtung



EXPERT N1 ROWMAKER (M08) Z2



IN ACTION

Optimierte Stirngeometrie
für hervorragende
Oberflächen und höchste
Formgenauigkeit beim
Abzeilen

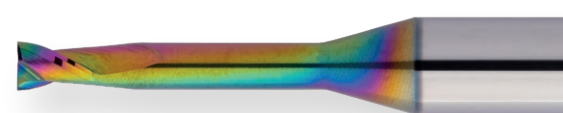
Radiustoleranz abhängig
nach Radius
 $\leq 2 \text{ mm} = \pm 0,003 \text{ mm}$
 $> 2 \text{ mm} = \pm 0,005 \text{ mm}$



- Entwickelt für den Einsatz im Hochgeschwindigkeitsbereich
- Definierte Mikrofase zur Abstützung und Stabilisierung
- Spezielle Spankammern ausgelegt auf optimalen Spanabtransport
beim Schrappen und Schlichten
- In normaler und langer Ausführung erhältlich
- Mit ASR-Beschichtung

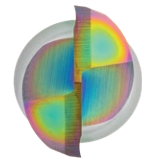
EXPERT N1 PERFORMMAKER MICRO (M15) Z2

- Definierte Mikrofase zur Abstützung und Stabilisierung
- Angepasster Kern für ruhigen Lauf
- Polierte Spanräume für ideale Spanevakuierung
- Jetzt mit Update auf ASR-Beschichtung
- Engste Toleranzen für hochgenaue Fertigung
 - Freistellungsdurchmesser: 0/-0,02 mm
 - Schneidendurchmesser: -0,001/-0,006 mm



Optimierte Stirngeometrie
für hervorragende
Oberflächen und höchste
Formgenauigkeit

Von Schneiden
 $\varnothing 0,2 - 2,5 \text{ mm}$ erhältlich



EXPERT N1 FORMMAKER MICRO (M16) Z2

- Definierte Mikrofase zur Abstützung und Stabilisierung
- Angepasster Kern für ruhigen Lauf
- Polierte Spanräume für ideale Spanevakuierung
- Jetzt mit Update auf ASR-Beschichtung
- Engste Toleranzen für hochgenaue Fertigung
 - Freistellungsdurchmesser: 0/-0,02 mm
 - Schneidendurchmesser: -0,001/-0,006 mm

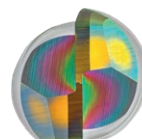


Optimierte Stirngeometrie
für hervorragende
Oberflächen und höchste
Formgenauigkeit beim
Abzeilen

Von Schneiden
 $\varnothing 0,2 - 3 \text{ mm}$ erhältlich

Mit R=0,05 mm bis R=0,5 mm
erhältlich

Radiustoleranz 0/-0,003 mm
(gemessen von 0 - 90°)





EXPERT N1
ROWMAKER MICRO
(M17) Z2



► IN ACTION

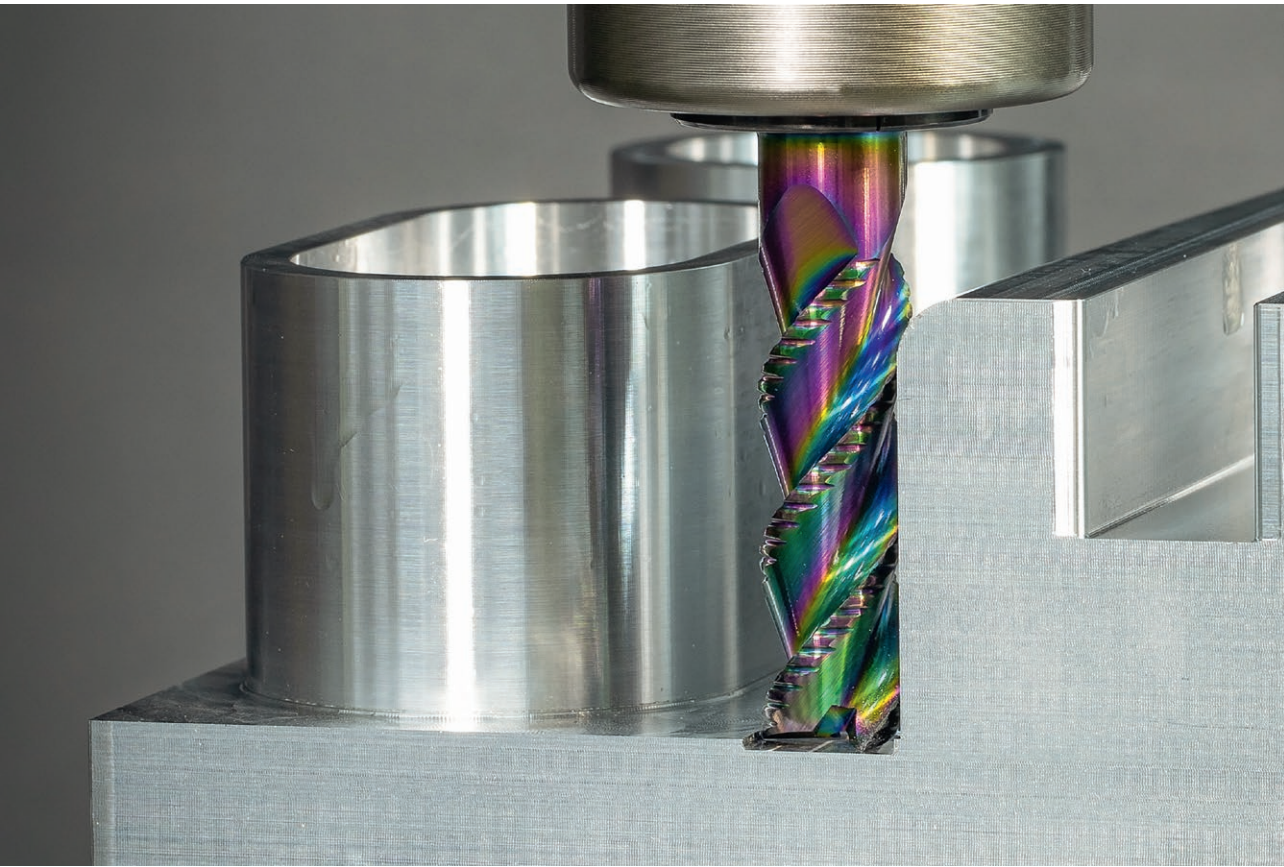
Optimierte Stirngeometrie
für hervorragende
Oberflächen und höchste
Formgenauigkeit beim
Abzeilen

Von Schneiden
Ø 0,1 – 3 mm erhältlich

Radiustoleranz 0/-0,003 mm
(gemessen von 0–90°)



- Definierte Mikrofase zur Abstützung und Stabilisierung
- Angepasster Kern für ruhigen Lauf
- Polierte Spanräume für ideale Spanevakuierung
- Jetzt mit Update auf ASR-Beschichtung
- In normaler und langer Ausführung erhältlich
- Engste Toleranzen für hochgenaue Fertigung
 - Freistellungsdurchmesser: 0/-0,02 mm
 - Schneidendurchmesser: -0,001/-0,006 mm



ANWENDUNGSBEISPIELE

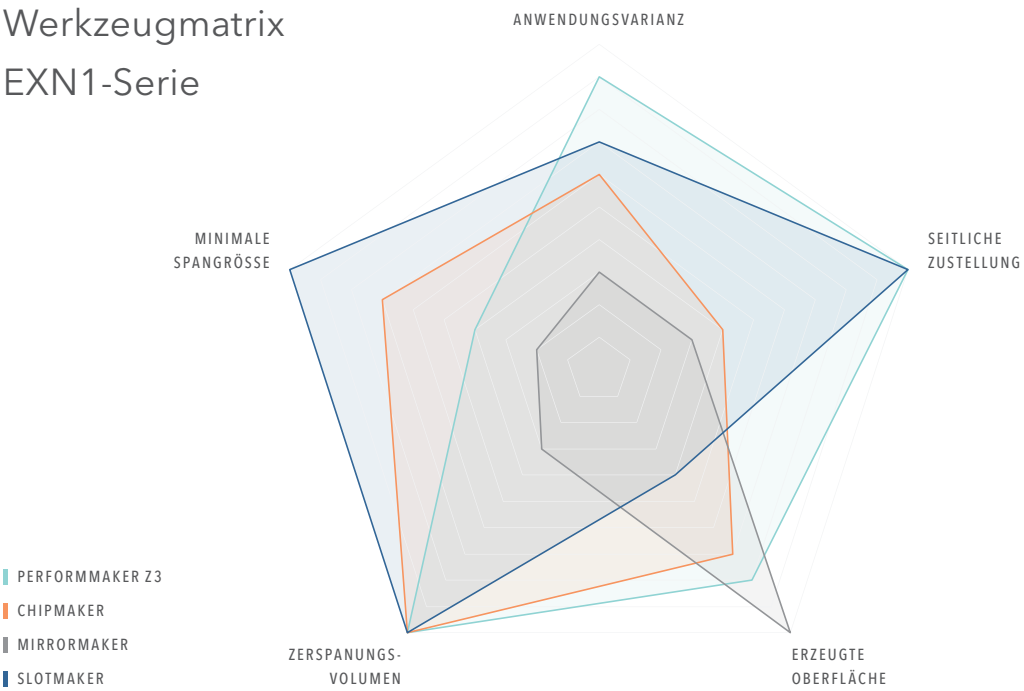
DIE EXN1-SERIE
IM EINSATZ

Fertigung von hochpräzisen Schienen aus AlMg3 mit 240 N/mm². Bisher setzte der Kunde Standardaluminiumfräser mit ZrN-Beschichtung ein. Durch Umstellung auf die H&V EXN1-Serie (PERFORMMAKER & MIRRORMAKER) konnte die Fertigungszeit pro Bauteil um mehr als 50 % gesenkt werden. Dies konnte durch größere Zustellungen und höhere Vorschübe erzielt werden. Ebenfalls wurde dadurch die Oberflächengüte auf eine Rauheit (Ra) von unter 1 µm verbessert.

BEISPIELE ZERSPANUNGSPARAMETER BEIM SCHRUPPEN IN DER VOLLNUT
SCHÄFTFRÄSER 3-SCHNEIDEN, Ø 12, 2XD

	Ae	Ap	Fz (mm/Z)	Vc (m(min)
EXN1 Performmaker Z3 2XD ASR	1xD	1,5xD	0,25	480
Mitbewerber ZrN Z3	1xD	1,5xD	0,1	480
Mitbewerber TAC Z3	1xD	1,5xD	0,12	480

Werkzeugmatrix
EXN1-Serie



ALPHA SLIDE RAINBOW

NEUHEIT

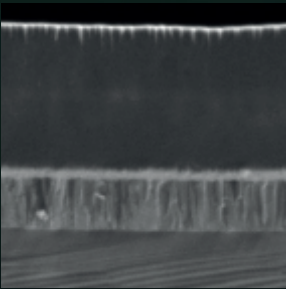
ASR | Innovative Beschichtung – unsere neue Schicht aus tetragonalem Kohlenstoff

Klassische TAC-Schichten zeichnen sich in der Regel durch ihre hohe Härte, sehr gute Verschleißfestigkeit und solide Gleiteigenschaften aus. So auch unsere bisherige TAC Alpha Schicht.

Unsere neue AlphaSlide Rainbow (ASR) kann man sozusagen als TAC 2.0 bezeichnen. Durch einen neuartigen Beschichtungsprozess, bei dem unter anderem komplett auf Wasserstoff verzichtet wird, konnten wir:

- Die sp3-Bindungen auf über 85% erhöhen
- Die Schichtdicke auf unter < 1µm reduzieren
- Die Schichthärte auf ca. 4500 HV verringern

AUFBAU ALPHASLIDE RAINBOW (ASR)



ULTRADÜNNER
TETRAGONALER
KOHLENSTOFF

VERBINDUNGS-
LAYER

SUBSTRAT

ASR

Verbesserungen zur klassischen TAC-Schicht (TAC Alpha)

- Erhöhte Standzeit im Schrappen bei Vollnut, Besäumen und Abzeilen
- Bessere Oberflächengüte des Werkstücks im Schlichten beim Besäumen und Abzeilen
- Höhere Glätte (nahezu frei von Droplets) und damit verringerter Reibungskoeffizient. Gewährleistet idealen Spanabfluss, selbst in unpolierten Spanräumen
- Perfekter Erhalt der scharfen Schneiden durch Unterstützung von natürlicher Geometrie und definierter Kantenpräparation
- Hohe Stabilität der Schicht und Schneidkanten, auch in instabilen Zerspanungssituationen (bspw. Vibrationen)
- Unterbindung von Aufbauschneiden, selbst bei ungünstigen Anwendungsszenarien in Kleblegierungen

ALPHASLIDE RAINBOW ASR – AUF EINEN BLICK

Aufbau	Komplett wasserstofffrei
Schichtdicke	< 1 µm
Sp3-Bindungen	> 85 %
Schichthärte	ca. 4500HV
Biokompatibilität	100 % *
Reibwert	Reibungskoeffizient: ca. 0,05 (trocken auf Stahl)
max. Einsatztemperatur	ca. 420 – 450 °C, trocken und nass
Hauptanwendung	Aluminium (Knet- und Gusslegierungen), Kunststoff, Kupfer

Nebenanwendung (bedingte Eignung) CFK/GFK, Graphit, Ti-Legierungen und Holz

* Die Biokompatibilität muss kundenseitig für die jeweilige Anwendung separat geprüft werden

UNSERE NEUE EXN1-SERIE

IM DETAIL – SCHICHTVERGLEICH



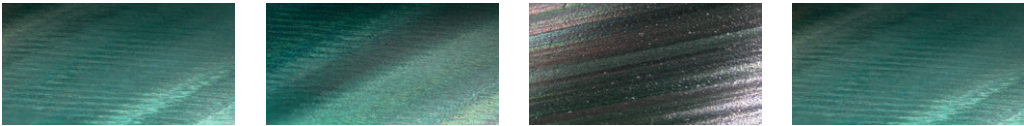
Vergleich der Standzeit beim Schrappen in AlMg3

Auch im umfassenden Feldtest auf Standzeit hat sich unsere neue AlphaSlide Rainbow gegenüber unserer bisherigen TAC Alpha und den Beschichtungen der Mitbewerber erfolgreich durchgesetzt.

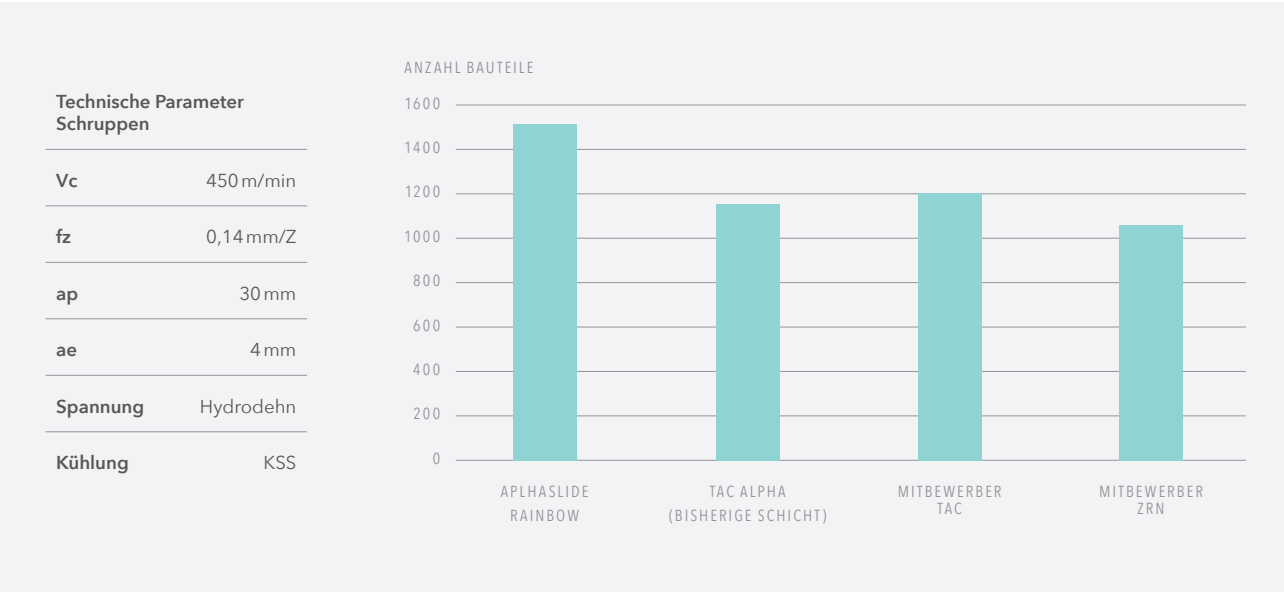
STANDZEITKRITERIUM = AUFBAUSCHNEIDE UND AUSBRÜCHE

EXN1-M01-0103-16 (Schaftfräser 3-Schneiden, Ø 16, 2xD)	Anzahl Bauteile
AlphaSlide Rainbow	1500
TAC Alpha (bisherige Schicht)	1150
Mitbewerber TAC	1200
Mitbewerber ZrN	1050

Vergleich der Oberflächengüte beim Schrappen mit direkt anschließendem Schlichtvorgang in AlMg3



Messwert*	AlphaSlide Rainbow (ASR)	TAC Alpha (bisherige Schicht)	TAC Mitbewerber	ZrN Mitbewerber
Geradheit	0,0012 mm	0,0026 mm	0,0097 mm	0,0092 mm
Rauheit (Ra)	0,810 µm	1,06 µm	1,821 µm	2,133 µm



Technische Parameter Schrappen		Technische Parameter Schlichten	
Vc	450 m/min	Vc	450 m/min
fz	0,14 mm/Z	fz	0,05 mm/Z
ap	30 mm	ap	30 mm
ae	4 mm	ae	0,2 mm
Spannung	Hydrodehn	Spannung	Hydrodehn
Kühlung	KSS		

*Ermittelt mittels Messtaster am bearbeiteten Werkstück

DIGITAL SERVICES

VERTRIEBS-PARTNER

Wir ermöglichen Unternehmen auf der ganzen Welt die Herstellung ihrer Produkte. Dazu arbeiten wir mit zuverlässigen Partnern auf internationaler Bühne zusammen, über die auch Sie unsere Fräser beziehen können. Damit unsere Werkzeuge immer ganz genau dort sind, wo sie gebraucht werden. Nämlich bei Ihnen.

ENTDECKEN SIE JETZT
UNSERE VERTRIEBSPARTNER -
WELTWEIT



Alle Produkte der EXN1-Serie im Shop entdecken

Entdecken Sie die Produkte der EXN1-Serie online oder suchen Sie anhand verschiedener Produkteigenschaften nach dem idealen Werkzeug für Ihre Anwendung. Auf unserer Onlineplattform finden Sie mit Sicherheit auch für Ihr Zerspanungsszenario die passenden Fräser.



JETZT ENTDECKEN

KEIN PASSENDER FRÄSER DABEI?

Kein Problem – passen Sie einfach ein bestehendes Werkzeug an. Mit unserem Konfigurator für Sonderfräser können Sie innerhalb kürzester Zeit bestehende Werkzeuge auf Ihre Bedürfnisse anpassen oder auf Basis vordefinierter Typen eigene Werkzeuge erstellen.

FÜR ALLE ANFRAGEN ÜBER
DEN KONFIGURATOR ERHALTEN SIE
IHR ANGEBOT SPÄTESTENS NACH
EINEM WERKTAG.



UPDATE 2021

NUMMERIERUNGSSYSTEM

UNTERSCHIEDUNGSMERKMALE

PRODUKTLINIE	WERKZEUGTYP	FRÄSERTYP
BC Basic	D Drilling	01 Schaftfräser PERFORMMAKER
EX Expert	M Milling	02 Schruppfräser SLOTMAKER
		03 Trochoidalfräser CHIPMAKER
		04 Schlichtfräser MIRRORMAKER
		05 Einschneidenfräser BALANCEMAKER
		06 Torusfräser FORMMAKER
		07 Stirntorusfräser BLADEMAKER
		08 Vollradiusfräser ROWMAKER
		09 Entgrater CHAMFMAKER
		10 Vor- und Rückwärtsentgrater FB CHAMFMAKER
		11 Viertelkreisfräser ROUNDMAKER
		12 Vor- und Rückwärtsviertelkreis Fräser FB ROUNDMAKER
		13 Gravierfräser TEXTMAKER
		14 Konische Fräser SLOPEMAKER
		15 Micro-Schaftfräser PERFORMMAKER MICRO
		16 Micro-Torusfräser FORMMAKER MICRO
		17 Micro-Vollradiusfräser ROWMAKER MICRO

EX N 1 - M 01 - 0293

HAUPTANWENDUNG

PK Steel & Cast Iron

H Hardened Steel

M Stainless Steel

O Graphite, CRP/GRP

T Titanium

S Superalloy

N NF Material

U Universal

VERSION

0 Ursprungsversion

1 Version 1.0

2 Version 2.0

3 Version 3.0

WEITERE UNTERSCHIEDUNGSMERKMALE

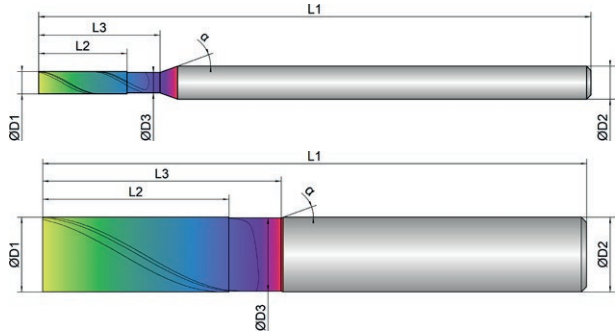
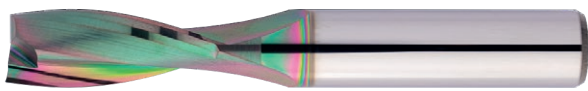
EX N 1 - M 01 - 0293 - 12/0,5	
PRODUKTIDENT	ABMESSUNG
z.B. 0023	3x10 Schneidendurchmesser x Freistellung
	12/0,5 Schneidendurchmesser / Eckenradius
	10 Durchmesser

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	AlphaSlide Rainbow

Strategie	ETC	HPC	
Anwendung			
Eigenschaften	HA		



- Extra scharfe Schneiden für einen glatten und weichen Schnitt in allen Kunststoffen
- Hochpolierte Spanräume für optimierte Spanabfuhr
- Spezielle Spiralsteigung für ruhigen Lauf



Schruppen	Schichten
ungeeignetoptimal	ungeeignetoptimal

EXN1-M01-0013	D1 mm ø	D3 mm ø	L2 mm	L3 mm	L1 mm	D2 mm ø	z #	 °	α °
1	1,0	0,9	5,0	8,0	50,0	3,0	2	20	20
2	2,0	1,85	8,0	11,0	50,0	3,0	2	20	20
3	3,0	2,8	11,0	14,0	50,0	3,0	2	20	20
4	4,0	3,8	13,0	16,0	54,0	4,0	2	20	20
5	5,0	4,8	15,0	18,0	54,0	5,0	2	20	20
6	6,0	5,8	16,0	21,0	65,0	6,0	2	20	20
8	8,0	7,8	22,0	27,0	70,0	8,0	2	20	20
10	10,0	9,8	25,0	32,0	73,0	10,0	2	20	20
12	12,0	11,8	28,0	38,0	84,0	12,0	3	20	20
14	14,0	13,8	30,0	42,0	84,0	14,0	3	20	20
16	16,0	15,8	36,0	44,0	93,0	16,0	3	20	20
20	20,0	19,8	41,0	54,0	104,0	20,0	3	20	20



Download Catalog Pages (PDF)

 Download Catalog Pages (PDF)				Dimension	Ø1		Ø2		Ø3		Ø4		Ø5		Ø6	
				Infeed in mm	ae=1xD ap=1xD	ae=0,4xD ap=2xD	ae=1xD ap=1xD	ae=0,4xD ap=2xD	ae=1xD ap=1xD	ae=0,4xD ap=2xD	ae=1xD ap=1xD	ae=0,4xD ap=2xD	ae=1xD ap=1xD	ae=0,4xD ap=2xD	ae=1xD ap=1xD	ae=0,4xD ap=2xD
				Application												
	Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
N	Vc (m/min)															
1.1	Aluminium, alloyed	<500														
1.2	Aluminium, alloyed	<600														
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600														
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650														
4.1	Magnesium, alloyed	<250														
5.1	Thermoplastic	<100	480	0,004	0,007	0,006	0,01	0,008	0,012	0,012	0,02	0,015	0,025	0,025	0,04	
5.2	Duroplastic	<150	420	0,003	0,006	0,005	0,009	0,006	0,01	0,01	0,016	0,01	0,02	0,02	0,035	
			Dimension	Ø8		Ø10		Ø12		Ø14		Ø16		Ø20		
			Infeed in mm	ae=1xD ap=1xD	ae=0,4xD ap=2xD	ae=1xD ap=1xD	ae=0,4xD ap=2xD	ae=1xD ap=1xD	ae=0,4xD ap=2xD	ae=1xD ap=1xD	ae=0,4xD ap=2xD	ae=1xD ap=1xD	ae=0,4xD ap=2xD	ae=1xD ap=1xD	ae=0,4xD ap=2xD	
			Application													
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	
N	Vc (m/min)															
1.1	Aluminium, alloyed	<500														
1.2	Aluminium, alloyed	<600														
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600														
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650														
4.1	Magnesium, alloyed	<250														
5.1	Thermoplastic	<100	480	0,03	0,05	0,04	0,055	0,048	0,075	0,05	0,085	0,055	0,09	0,06	0,11	
5.2	Duroplastic	<150	420	0,025	0,045	0,035	0,05	0,044	0,065	0,04	0,075	0,045	0,08	0,05	0,1	



Kühlung









Toleranz

h6

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

ETC

HSC

HPC

Anwendung









Eigenschaften

HA

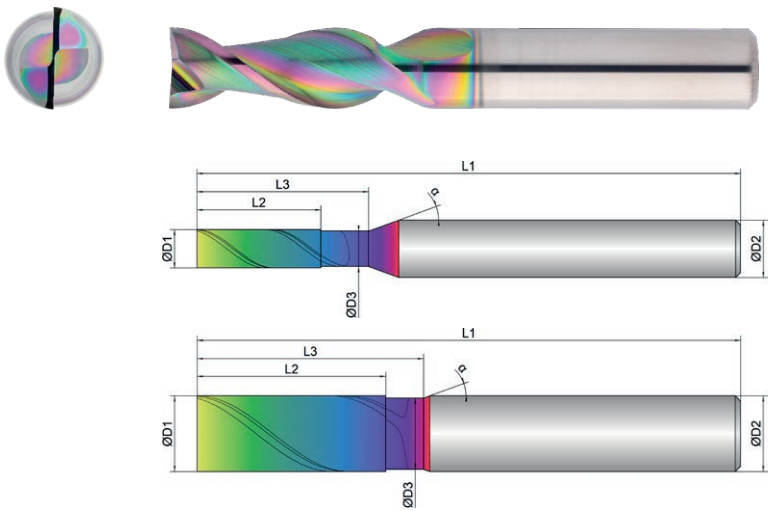
2xD

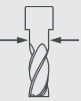
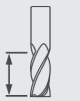
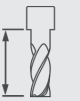
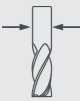






- Definierter Freiwinkel für ideale Stabilisierung bei hohen Zustellungen
 - Spezielle Drallsteigung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
 - Extra große Spankammern für ein extremes Spanvolumen
- Zum Schruppen und Schlichten, bis zu 1,5xD ins Volle
 - Zum prozesssicheren Rampen und helikalen Eintauchen
- Für den Einsatz auf Hochgeschwindigkeits-Fräsmaschinen ausgelegt



Schruppen					Schlichten				
ungeeignet					optimal				
EXN1-M01-0043	D1	D3	L2	L3	L1	D2	z		α
									
	mm Ø	mm Ø	mm	mm	mm	mm Ø	#	°	°
	4	3,7	13,0	18,0	57,0	6,0	2	38	20
	6	5,5	16,0	21,0	57,0	6,0	2	38	20
	8	7,5	22,0	27,0	63,0	8,0	2	38	20
	10	9,4	25,0	30,0	72,0	10,0	2	38	20
	12	11,4	28,0	33,0	83,0	12,0	2	38	20
	16	15,4	36,0	41,0	92,0	16,0	2	38	20
	20	19,4	41,0	51,0	104,0	20,0	2	38	20



Download Catalog Pages (PDF)

Dimension		Ø4		Ø6		Ø8		Ø10		Ø12		Ø16			
Infeed in mm		ae= 1xD	ae= 0,3xD	ae= 1xD	ae= 0,3xD	ae= 1xD	ae= 0,3xD	ae= 1xD	ae= 0,3xD	ae= 1xD	ae= 0,3xD	ae= 1xD	ae= 0,3xD		
Application		ap= 1xD	ap= 2xD	ap= 1xD	ap= 2xD	ap= 1xD	ap= 2xD	ap= 1xD	ap= 2xD	ap= 1xD	ap= 2xD	ap= 1xD	ap= 2xD		
															
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz		
N		Vc (m/min)													
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,05	0,06	0,06	0,08	0,08	0,09	0,09	0,12	0,1	0,14	0,14	0,18
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,05	0,06	0,06	0,08	0,08	0,09	0,09	0,12	0,1	0,14	0,14	0,18
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,045	0,055	0,055	0,075	0,07	0,08	0,08	0,11	0,09	0,13	0,12	0,16
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	200	0,04	0,05	0,05	0,07	0,06	0,07	0,07	0,1	0,09	0,13	0,12	0,16
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,05	0,06	0,06	0,08	0,08	0,09	0,09	0,12	0,1	0,14	0,14	0,18
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,11
5.2	Duroplastic	<150	350	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,1

Dimension		Ø20							
Infeed in mm		ae= 1xD	ae= 0,3xD						
Application		ap= 1xD	ap= 2xD						
									
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz					
N		Vc (m/min)							
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,18	0,22				
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,18	0,22				
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,16	0,2				
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	200	0,16	0,2				
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,18	0,22				
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,11	0,14				
5.2	Duroplastic	<150	350	0,1	0,13				

Kühlung

Toleranz

h6

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

ETC

HPC

Anwendung

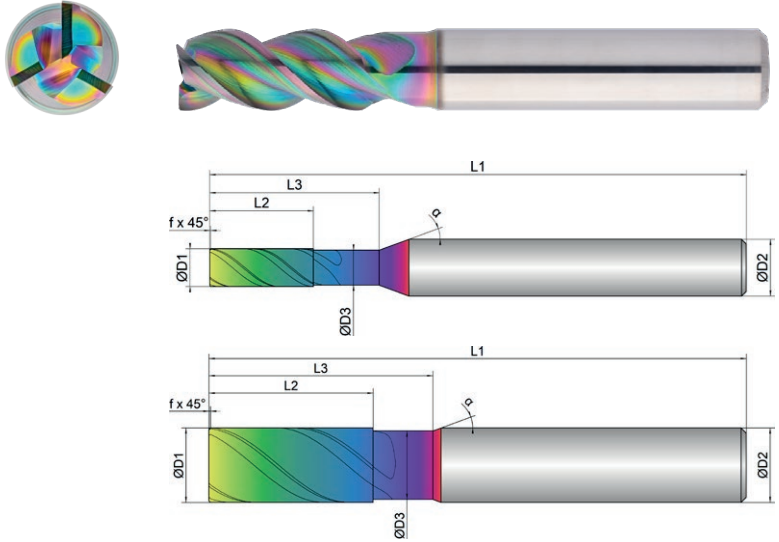
Eigenschaften

HA

≠

Expert

- Definierter Freiwinkel für ideale Stabilisierung bei hohen Zustellungen
 - Spezielle Drallsteigung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
 - Extra große Spankammern für ein extremes Spanvolumen
- Zum prozesssicheren Rampen und helikalen Eintauchen
 - Zum Schruppen und Schlichten, bis zu 2xD ins Volle



Schruppen					Schlichten				
ungeeignet					optimal				

EXN1-M01-0103	D1 mm ø	D3 mm ø	L2 mm	L3 mm	L1 mm	D2 mm ø	z #	 mm	 °
3	3,0	2,7	8,0	12,0	57,0	6,0	3	0,10	45
4	4,0	3,7	11,0	18,0	57,0	6,0	3	0,10	45
5	5,0	4,7	13,0	18,0	57,0	6,0	3	0,10	45
6	6,0	5,7	13,0	18,0	57,0	6,0	3	0,20	45
8	8,0	7,4	21,0	25,0	63,0	8,0	3	0,20	45
10	10,0	9,2	22,0	30,0	72,0	10,0	3	0,20	45
12	12,0	11,0	26,0	36,0	83,0	12,0	3	0,20	45
16	16,0	15,0	36,0	42,0	92,0	16,0	3	0,20	45
20	20,0	19,0	41,0	52,0	104,0	20,0	3	0,20	45

Download Catalog Pages (PDF)

Dimension	Ø3		Ø4		Ø5		Ø6		Ø8		Ø10	
Infeed in mm	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD
	ap=1xD	ap=2xD	ap=1xD	ap=2xD	ap=1xD	ap=2xD	ap=1xD	ap=2xD	ap=1xD	ap=2xD	ap=1xD	ap=2xD
Application												

Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz			
Vc (m/min)															
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,04	0,05	0,05	0,06	0,055	0,07	0,06	0,08	0,08	0,1	0,09	0,12
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,04	0,05	0,05	0,06	0,055	0,07	0,06	0,08	0,08	0,1	0,09	0,12
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,035	0,045	0,045	0,055	0,05	0,065	0,055	0,075	0,075	0,09	0,08	0,11
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	200	0,03	0,04	0,04	0,05	0,045	0,06	0,05	0,07	0,07	0,085	0,075	0,1
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,04	0,05	0,05	0,06	0,055	0,07	0,06	0,08	0,08	0,1	0,09	0,12
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,03	0,04	0,04	0,045	0,04	0,05	0,045	0,065	0,055	0,065	0,065	0,085
5.2	Duroplastic	<150	350	0,025	0,035	0,03	0,035	0,035	0,04	0,035	0,055	0,045	0,055	0,055	0,075

Dimension	Ø12		Ø16		Ø20				
Infeed in mm	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD			
	ap=1xD	ap=2xD	ap=1xD	ap=2xD	ap=1xD	ap=2xD			
Application									

Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	
Vc (m/min)									
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,1	0,14	0,14	0,18	0,18	0,22
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,1	0,14	0,14	0,18	0,18	0,22
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,09	0,13	0,13	0,17	0,17	0,2
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	200	0,085	0,12	0,12	0,16	0,16	0,18
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,1	0,14	0,14	0,18	0,18	0,22
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,075	0,11	0,11	0,13	0,13	0,17
5.2	Duroplastic	<150	350	0,065	0,1	0,1	0,12	0,12	0,16

Kühlung

Toleranz

h6

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

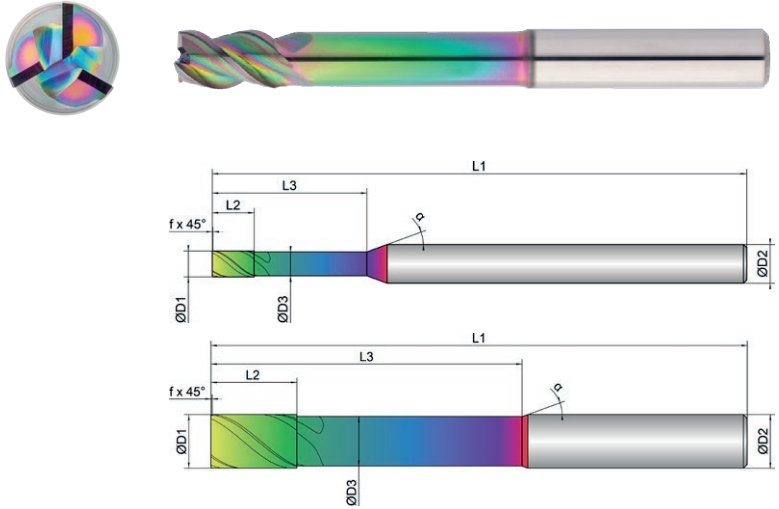
ETC HPC

Anwendung

Eigenschaften

HA ≠

- Definierter Freiwinkel für ideale Stabilisierung bei hohen Zustellungen
 - Spezielle Drallsteigung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
 - Extra große Spankammern für ein extremes Spanvolumen
- Zum prozesssicheren Rampen und helikalen Eintauchen
 - Zum Schruppen und Schlichten
- Lange Ausführung für tiefere Kavitäten



Schruppen					Schlichten				
ungeeignet					optimal				
EXN1-M01-0113	D1 mm ø	D3 mm ø	L2 mm	L3 mm	L1 mm	D2 mm ø	z #	 mm	 °
3	3,0	2,7	5,0	18,0	83,0	6,0	3	0,10	45
4	4,0	3,7	6,5	24,0	83,0	6,0	3	0,10	45
5	5,0	4,7	8,0	30,0	83,0	6,0	3	0,10	45
6	6,0	5,7	10,0	42,0	83,0	6,0	3	0,20	45
8	8,0	7,4	13,0	62,0	100,0	8,0	3	0,20	45
10	10,0	9,2	16,0	58,0	100,0	10,0	3	0,20	45
12	12,0	11,0	19,0	73,0	119,0	12,0	3	0,20	45
16	16,0	15,0	25,0	100,0	150,0	16,0	3	0,20	45
20	20,0	19,0	32,0	98,0	150,0	20,0	3	0,20	45

Download Catalog Pages (PDF)

Dimension	Ø3		Ø4		Ø5		Ø6		Ø8		Ø10				
Infeed in mm	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD			
Application															
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz			
Vc (m/min)															
1.1	Aluminium, alloyed	<500	280	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,065	0,055	0,065	0,06	0,075	0,075	0,09
1.2	Aluminium, alloyed	<600	260	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,065	0,055	0,065	0,06	0,075	0,075	0,09
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	240	0,025	0,035	0,035	0,045	0,04	0,055	0,045	0,055	0,05	0,065	0,065	0,08
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	120	0,02	0,03	0,03	0,035	0,03	0,045	0,035	0,045	0,04	0,055	0,055	0,07
4.1	Magnesium, alloyed	<250	280	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,065	0,055	0,065	0,06	0,075	0,075	0,09
5.1	Thermoplastic	<100	200	0,025	0,035	0,035	0,045	0,04	0,055	0,045	0,055	0,05	0,065	0,065	0,08
5.2	Duroplastic	<150	170	0,02	0,03	0,03	0,035	0,03	0,045	0,035	0,045	0,04	0,055	0,055	0,07

Dimension	Ø12		Ø16		Ø20				
Infeed in mm	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD			
Application									
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz			
Vc (m/min)									
1.1	Aluminium, alloyed	<500	280	0,08	0,1	0,1	0,12	0,12	0,14
1.2	Aluminium, alloyed	<600	260	0,08	0,1	0,1	0,12	0,12	0,14
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	240	0,07	0,09	0,09	0,11	0,11	0,13
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	120	0,06	0,08	0,08	0,1	0,1	0,12
4.1	Magnesium, alloyed	<250	280	0,08	0,1	0,1	0,12	0,12	0,14
5.1	Thermoplastic	<100	200	0,07	0,09	0,09	0,11	0,11	0,13
5.2	Duroplastic	<150	170	0,06	0,08	0,08	0,1	0,1	0,12

Kühlung	   
Toleranz	h6
Beschichtung	AlphaSlide Rainbow

Strategie	ETC	HPC		
Anwendung				
Eigenschaften	HA	$\neq$	3xD	

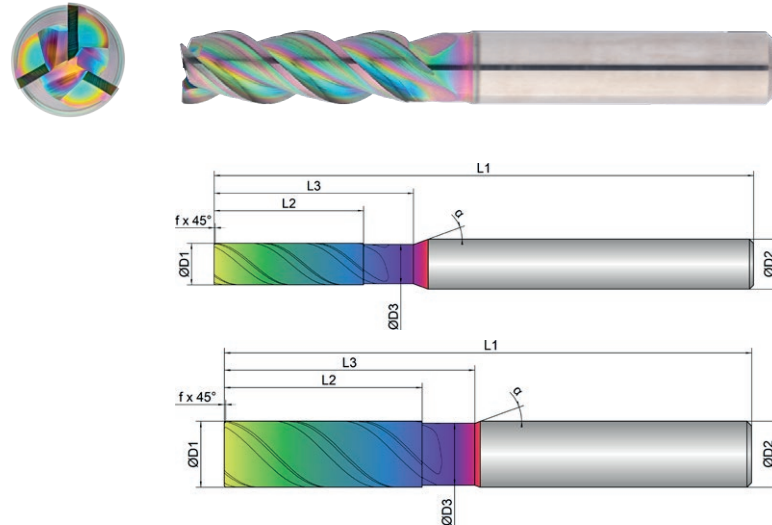


Expert



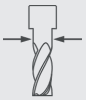
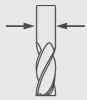
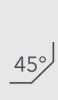
- Definierter Freiwinkel für ideale Stabilisierung bei hohen Zustellungen
- Spezielle Drallsteigung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Extra große Spankammern für ein extremes Spanvolumen

- Zum prozesssicheren Rampen und helikalen Eintauchen
- Zum Schruppen und Schlichten



Das Diagramm zeigt die Bewertung der Schichten (Schichten) und Gruppen (Schruppen) basierend auf der Anzahl der Schichten und Gruppen. Die x-Achse ist in zwei Bereiche unterteilt: 'ungeeignet' (links) und 'optimal' (rechts).

- Schruppen:** Die Schuppen sind in drei Kategorien unterteilt: 'ungeeignet' (dunkelblau), 'optimal' (hellblau) und 'unbekannt' (weiß). Die Schuppen sind in drei Kategorien unterteilt: 'ungeeignet' (dunkelblau), 'optimal' (hellblau) und 'unbekannt' (weiß).
- Schichten:** Die Schichten sind in drei Kategorien unterteilt: 'ungeeignet' (dunkelblau), 'optimal' (hellblau) und 'unbekannt' (weiß). Die Schichten sind in drei Kategorien unterteilt: 'ungeeignet' (dunkelblau), 'optimal' (hellblau) und 'unbekannt' (weiß).

EXN1-M01-0123	D1  mm ø	D3  mm ø	L2  mm	L3  mm	L1  mm	D2  mm ø	z  #	 mm	 °	 °
5	5,0	4,7	18,0	24,0	65,0	6,0	3	0,10	45	20
6	6,0	5,5	20,0	24,0	65,0	6,0	3	0,20	45	20
8	8,0	7,5	26,0	30,0	70,0	8,0	3	0,20	45	20
10	10,0	9,4	30,0	38,0	80,0	10,0	3	0,20	45	20
12	12,0	11,4	36,0	46,0	93,0	12,0	3	0,20	45	20
16	16,0	15,4	48,0	58,0	110,0	16,0	3	0,20	45	20
20	20,0	19,4	60,0	74,0	125,0	20,0	3	0,20	45	20



Download Catalog
Pages (PDF)

 Download Catalog Pages (PDF)																																																																																																																																																										
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Kühlung

Toleranz

h6

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

ETC

HPC

Anwendung

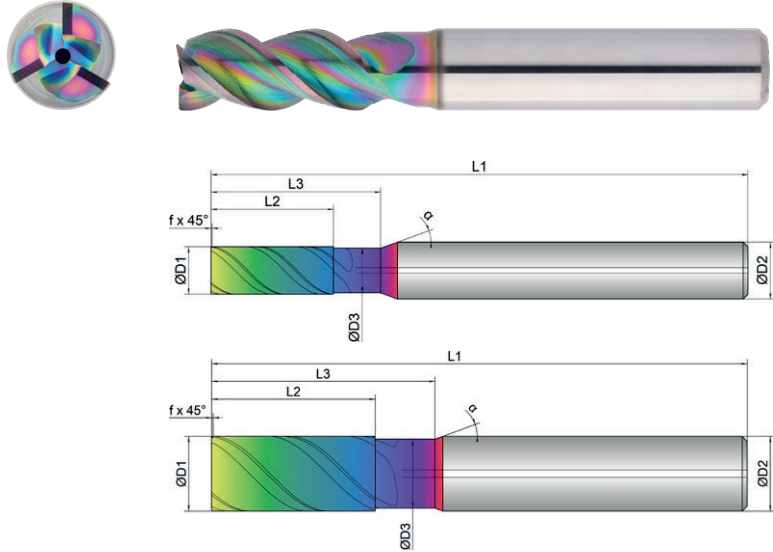
Eigenschaften

HA

≠

Expert

- Definierter Freiwinkel für ideale Stabilisierung bei hohen Zustellungen
 - Spezielle Drallsteigung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
 - Extra große Spankammern für ein extremes Spanvolumen
- Zum prozesssicheren Rampen und helikalen Eintauchen
 - Zum Schruppen und Schlichten, bis zu 2xD ins Volle
- Mit zentraler Innenkühlung



Schruppen					Schlichten				
ungeeignet					optimal				

EXN1-M01-0203	D1 	D3 	L2 	L3 	L1 	D2 	z 		
5	5,0	4,7	13,0	18,0	57,0	6,0	3	0,10	45
6	6,0	5,7	13,0	18,0	57,0	6,0	3	0,20	45
8	8,0	7,4	21,0	25,0	63,0	8,0	3	0,20	45
10	10,0	9,2	22,0	30,0	72,0	10,0	3	0,20	45
12	12,0	11,0	26,0	36,0	83,0	12,0	3	0,20	45
16	16,0	15,0	36,0	42,0	92,0	16,0	3	0,20	45
20	20,0	19,0	41,0	52,0	104,0	20,0	3	0,20	45



Download Catalog Pages (PDF)

		Dimension		Ø5		Ø6		Ø8		Ø10		Ø12		Ø16			
		Infeed in mm		ae= 1xD ap= 1xD	ae= 0,3xD ap= 2xD	ae= 1xD ap= 1xD	ae= 0,3xD ap= 2xD	ae= 1xD ap= 1xD	ae= 0,3xD ap= 2xD	ae= 1xD ap= 1xD	ae= 0,3xD ap= 2xD	ae= 1xD ap= 1xD	ae= 0,3xD ap= 2xD	ae= 1xD ap= 1xD	ae= 0,3xD ap= 2xD		
		Application															
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz		
N		Vc (m/min)															
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,055	0,07	0,06	0,08	0,08	0,1	0,09	0,12	0,1	0,14	0,14	0,18		
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,055	0,07	0,06	0,08	0,08	0,1	0,09	0,12	0,1	0,14	0,14	0,18		
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,05	0,065	0,055	0,075	0,075	0,09	0,08	0,11	0,09	0,13	0,13	0,17		
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	200	0,045	0,06	0,05	0,07	0,07	0,085	0,075	0,1	0,085	0,12	0,12	0,16		
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,055	0,07	0,06	0,08	0,08	0,1	0,09	0,12	0,1	0,14	0,14	0,18		
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,04	0,05	0,045	0,065	0,055	0,065	0,065	0,085	0,075	0,11	0,11	0,13		
5.2	Duroplastic	<150	350	0,035	0,04	0,035	0,055	0,045	0,055	0,055	0,075	0,065	0,1	0,1	0,12		
		Dimension	Ø20														
		Infeed in mm	ae= 1xD ap= 1xD	ae= 0,3xD ap= 2xD													
		Application															
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz													
N		Vc (m/min)															
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,18	0,22												
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,18	0,22												
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,17	0,2												
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	200	0,16	0,18												
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,18	0,22												
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,13	0,17												
5.2	Duroplastic	<150	350	0,12	0,16												

Kühlung

Toleranz

h6

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

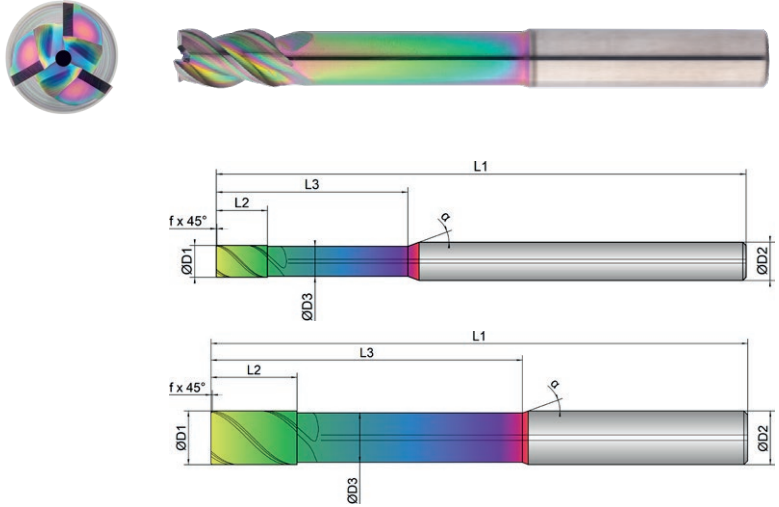
ETC HPC

Anwendung

Eigenschaften

HA ≠

- Definierter Freiwinkel für ideale Stabilisierung bei hohen Zustellungen
 - Spezielle Drallsteigung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
 - Extra große Spankammern für ein extremes Spanvolumen
- Zum prozesssicheren Rampen und helikalen Eintauchen
 - Zum Schruppen und Schlichten
- Mit zentraler Innenkühlung
 - Lange Ausführung für tiefere Kavitäten



Schruppen					Schlichten				
ungeeignet					optimal				

EXN1-M01-0213	D1 mm ø	D3 mm ø	L2 mm	L3 mm	L1 mm	D2 mm ø	z #	 mm	 °
5	5,0	4,7	8,0	30,0	83,0	6,0	3	0,10	45
6	6,0	5,7	10,0	42,0	83,0	6,0	3	0,20	45
8	8,0	7,4	13,0	62,0	100,0	8,0	3	0,20	45
10	10,0	9,2	16,0	58,0	100,0	10,0	3	0,20	45
12	12,0	11,0	19,0	73,0	119,0	12,0	3	0,20	45
16	16,0	15,0	25,0	100,0	150,0	16,0	3	0,20	45
20	20,0	19,0	32,0	98,0	150,0	20,0	3	0,20	45

Download Catalog Pages (PDF)

Dimension	Ø5		Ø6		Ø8		Ø10		Ø12		Ø16	
Infeed in mm	ae= 1xD	ae= 0,3xD	ae= 1xD	ae= 0,3xD	ae= 1xD	ae= 0,3xD	ae= 1xD	ae= 0,3xD	ae= 1xD	ae= 0,3xD	ae= 1xD	ae= 0,3xD
	ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD
Application												

Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz			
Vc (m/min)															
1.1	Aluminium, alloyed	<500	280	0,05	0,065	0,055	0,065	0,06	0,075	0,075	0,09	0,08	0,1	0,1	0,12
1.2	Aluminium, alloyed	<600	260	0,05	0,065	0,055	0,065	0,06	0,075	0,075	0,09	0,08	0,1	0,1	0,12
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	240	0,04	0,055	0,045	0,055	0,05	0,065	0,065	0,08	0,07	0,09	0,09	0,11
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	120	0,03	0,045	0,035	0,045	0,04	0,055	0,055	0,07	0,06	0,08	0,08	0,1
4.1	Magnesium, alloyed	<250	280	0,05	0,065	0,055	0,065	0,06	0,075	0,075	0,09	0,08	0,1	0,1	0,12
5.1	Thermoplastic	<100	200	0,04	0,055	0,045	0,055	0,05	0,065	0,065	0,08	0,07	0,09	0,09	0,11
5.2	Duroplastic	<150	170	0,03	0,045	0,035	0,045	0,04	0,055	0,055	0,07	0,06	0,08	0,08	0,1

Dimension	Ø20						
Infeed in mm	ae= 1xD	ae= 0,3xD					
	ap= 1xD	ap= 1xD					
Application							

Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	
Vc (m/min)					
1.1	Aluminium, alloyed	<500	280	0,12	0,14
1.2	Aluminium, alloyed	<600	260	0,12	0,14
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	240	0,11	0,13
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	120	0,1	0,12
4.1	Magnesium, alloyed	<250	280	0,12	0,14
5.1	Thermoplastic	<100	200	0,11	0,13
5.2	Duroplastic	<150	170	0,1	0,12

Kühlung









Toleranz

h6

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

ETC

HPC

Anwendung









Eigenschaften

HA

≠

2xD







Expert



- Extra große Spankammern für ideale Spanabfuhr
- Ungleichteilung gepaart mit variabler Spiralsteigung für hohe Laufruhe
- Verstärkte Stirn mit 2 Schneiden bis zur Mitte

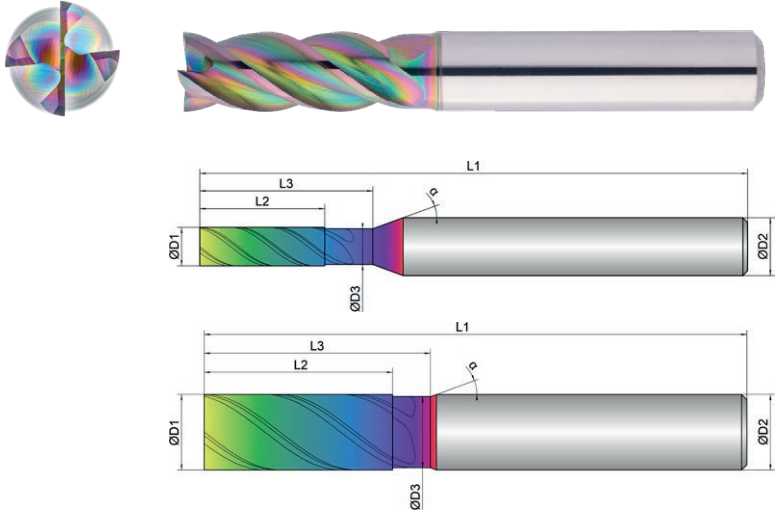
■

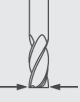
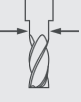
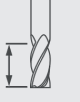
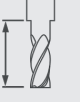
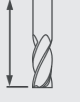
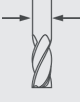
Zum prozesssicheren Rampen und helikalen Eintauchen

■

Zum Schruppen und Schlichten, bis zu 1,5xD ins Volle

■

Perfektioniert für hohe seitliche Zustellung und Vollnutfräsen

Schruppen					Schlichten				
ungeeignetoptimal					ungeeignetoptimal				
EXN1-M01-0293	D1  mm ø	D3  mm ø	L2  mm	L3  mm	L1  mm	D2  mm ø	z  #	 °	α  °
4	4,0	3,7	13,0	18,0	57,0	6,0	4	38	20
5	5,0	4,5	14,0	18,0	57,0	6,0	4	38	20
6	6,0	5,5	16,0	21,0	57,0	6,0	4	38	20
8	8,0	7,5	22,0	27,0	63,0	8,0	4	38	20
10	10,0	9,4	25,0	30,0	72,0	10,0	4	38	20
12	12,0	11,4	28,0	33,0	83,0	12,0	4	38	20
16	16,0	15,4	36,0	41,0	92,0	16,0	4	38	20
20	20,0	19,4	41,0	51,0	104,0	20,0	4	38	20



Download Catalog Pages (PDF)

Dimension		Ø4		Ø5		Ø6		Ø8		Ø10		Ø12			
Infeed in mm	Application	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD		
		ap=1xD	ap=2xD	ap=1xD	ap=2xD	ap=1xD	ap=2xD	ap=1xD	ap=2xD	ap=1xD	ap=2xD	ap=1xD	ap=2xD		
Application															
Material		Feed (mm/Z)		fz		fz		fz		fz		fz			
N		Vc (m/min)													
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,04	0,05	0,045	0,065	0,05	0,07	0,07	0,09	0,09	0,11	0,1	0,14
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,04	0,05	0,045	0,65	0,05	0,07	0,07	0,09	0,09	0,11	0,1	0,14
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,035	0,045	0,04	0,06	0,045	0,065	0,065	0,085	0,08	0,1	0,09	0,13
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	200	0,03	0,04	0,035	0,055	0,035	0,055	0,055	0,075	0,07	0,09	0,08	0,12
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,04	0,05	0,045	0,065	0,05	0,07	0,07	0,09	0,09	0,11	0,1	0,14
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,035	0,045	0,035	0,045	0,04	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,09	0,11
5.2	Duroplastic	<150	350	0,03	0,04	0,03	0,04	0,035	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,1

Dimension		Ø16		Ø20								
Infeed in mm	Application	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD							
		ap=1xD	ap=2xD	ap=1xD	ap=2xD							
Application												
Material		Feed (mm/Z)		fz		fz		fz		fz		
N		Vc (m/min)										
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,12	0,16	0,15	0,2					
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,12	0,16	0,15	0,2					
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,11	0,15	0,14	0,18					
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	200	0,1	0,13	0,12	0,16					
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,12	0,16	0,15	0,2					
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,1	0,13	0,13	0,17					
5.2	Duroplastic	<150	350	0,09	0,12	0,12	0,16					

Kühlung

Toleranz

e8

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

ETCHPC

Anwendung

Eigenschaften

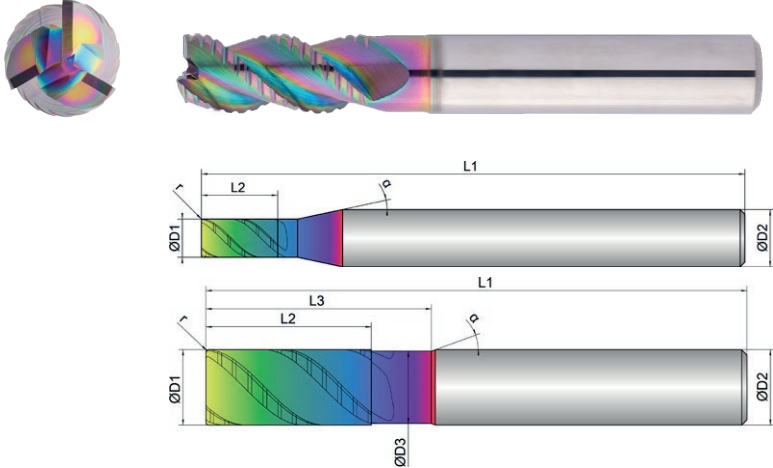
HA≠2xD

- Schruppverzahnung für kleinste Späne in der Volumenzerspanung

Spezielle Drallsteigung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt

Extra große Spankammern für ein extremes Spanvolumen
- Zum Schruppen, bis zu 2xD ins Volle

Zum prozesssicheren Rampen und helikalen Eintauchen
- Auch zum trochoidalen Fräsen bestens geeignet



Schruppen						Schlichten				
ungeeignetoptimal						ungeeignetoptimal				
EXN1-M02-0023	D1 mm ø	D3 mm ø	L2 mm	L3 mm	L1 mm	D2 mm ø	z #	r mm	 °	α °
4	4,0	0,0	8,0	0,0	57,0	6,0	3	0,10	45	12
5	5,0	0,0	9,0	0,0	57,0	6,0	3	0,20	45	12
6	6,0	5,6	13,0	19,0	57,0	6,0	3	0,20	45	20
8	8,0	7,6	19,0	25,0	63,0	8,0	3	0,20	45	20
10	10,0	9,6	22,0	30,0	72,0	10,0	3	0,32	45	20
12	12,0	11,4	26,0	36,0	83,0	12,0	3	0,32	45	20
16	16,0	15,4	31,0	42,0	92,0	16,0	3	0,32	45	20
20	20,0	19,4	41,0	52,0	104,0	20,0	3	0,50	45	20

Download Catalog Pages (PDF)

Dimension	Ø4		Ø5		Ø6		Ø8		Ø10		Ø12				
Infeed in mm	ae=1xD	ae=0,6xD	ae=1xD	ae=0,6xD	ae=1xD	ae=0,6xD	ae=1xD	ae=0,6xD	ae=1xD	ae=0,6xD	ae=1xD	ae=0,6xD			
	ap=2xD	ap=2xD	ap=2xD	ap=2xD	ap=2xD	ap=2xD	ap=2xD	ap=2xD	ap=2xD	ap=2xD	ap=2xD	ap=2xD			
Application															
Material	Strength (N/mm²)		Feed (mm/Z)		fz		fz		fz		fz				
N	Vc (m/min)														
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,035	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,09	0,11	0,11	0,13	0,13	0,15
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,035	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,09	0,11	0,11	0,13	0,13	0,15
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,03	0,045	0,045	0,065	0,065	0,085	0,085	0,1	0,1	0,12	0,12	0,14
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	200	0,025	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,095	0,09	0,11	0,11	0,13
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,035	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,09	0,11	0,11	0,13	0,13	0,15
5.1	Thermoplastic	<100	350	0,03	0,045	0,035	0,05	0,05	0,07	0,06	0,07	0,07	0,09	0,07	0,11
5.2	Duroplastic	<150	300	0,025	0,04	0,03	0,045	0,045	0,06	0,05	0,06	0,06	0,08	0,06	0,1

Dimension	Ø16		Ø20					
Infeed in mm	ae=1xD	ae=0,6xD	ae=1xD	ae=0,6xD				
	ap=2xD	ap=2xD	ap=2xD	ap=2xD				
Application								
Material	Strength (N/mm²)		Feed (mm/Z)		fz		fz	
N	Vc (m/min)							
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,14	0,16	0,18	0,22	
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,14	0,16	0,18	0,22	
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,13	0,15	0,16	0,2	
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	200	0,12	0,14	0,14	0,18	
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,14	0,16	0,18	0,22	
5.1	Thermoplastic	<100	350	0,11	0,14	0,14	0,18	
5.2	Duroplastic	<150	300	0,1	0,13	0,13	0,17	

NOTIZ | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!

Kühlung

Toleranz

e8

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

ETC

HPC

Anwendung

Eigenschaften

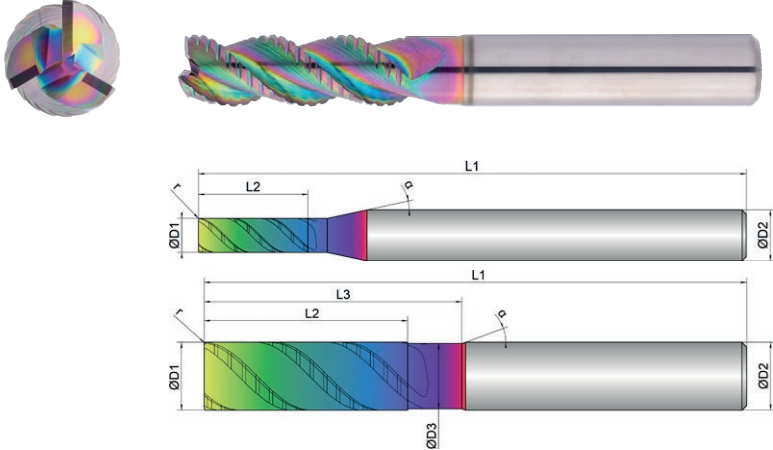
HA

≠

3xD

Expert

- Schruppverzahnung für kleinste Späne in der Volumenzerspanung
- Spezielle Drallsteigung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Extra große Spankammern für ein extremes Spanvolumen

Zum Schruppen, bis zu 3xD ins VolleZum prozesssicheren Rampen und helikalen EintauchenAuch zum trochoidalen Fräsen bestens geeignet

Schruppen						Schlichten				
ungeeignetoptimal						ungeeignetoptimal				
EXN1-M02-0053	D1 mm ø	D3 mm ø	L2 mm	L3 mm	L1 mm	D2 mm ø	z #	r mm	 °	α °
4	4,0	0,0	13,0	0,0	65,0	6,0	3	0,10	45	12
5	5,0	0,0	16,0	0,0	65,0	6,0	3	0,20	45	12
6	6,0	5,6	18,0	24,0	65,0	6,0	3	0,20	45	20
8	8,0	7,6	24,0	30,0	70,0	8,0	3	0,20	45	20
10	10,0	9,6	30,0	38,0	80,0	10,0	3	0,32	45	20
12	12,0	11,4	36,0	46,0	93,0	12,0	3	0,32	45	20
16	16,0	15,4	48,0	58,0	110,0	16,0	3	0,32	45	20
20	20,0	19,4	60,0	74,0	125,0	20,0	3	0,50	45	20

Download Catalog Pages (PDF)

Dimension		Ø4		Ø5		Ø6		Ø8		Ø10		Ø12	
Infeed in mm	Application	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD
		ap=2xD	ap=3xD	ap=2xD	ap=3xD	ap=2xD	ap=3xD	ap=2xD	ap=3xD	ap=2xD	ap=3xD	ap=2xD	ap=3xD
Application													

Material		Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz		
N		Vc (m/min)													
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,1	0,1	0,12	0,12	0,14
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,1	0,1	0,12	0,12	0,14
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,025	0,035	0,035	0,055	0,055	0,07	0,07	0,09	0,09	0,11	0,11	0,13
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	200	0,015	0,025	0,025	0,045	0,045	0,06	0,06	0,08	0,08	0,1	0,1	0,12
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,1	0,1	0,12	0,12	0,14
5.1	Thermoplastic	<100	350	0,025	0,035	0,03	0,045	0,04	0,06	0,05	0,06	0,06	0,08	0,06	0,1
5.2	Duroplastic	<150	300	0,02	0,03	0,025	0,04	0,035	0,055	0,04	0,05	0,05	0,07	0,05	0,09

Dimension		Ø16		Ø20					
Infeed in mm	Application	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD				
		ap=2xD	ap=3xD	ap=2xD	ap=3xD				
Application									

Material		Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	
N		Vc (m/min)						
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,13	0,15	0,16	0,2	
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,13	0,15	0,16	0,2	
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,12	0,14	0,14	0,18	
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	200	0,11	0,13	0,13	0,16	
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,13	0,15	0,16	0,2	
5.1	Thermoplastic	<100	350	0,1	0,13	0,13	0,17	
5.2	Duroplastic	<150	300	0,09	0,12	0,12	0,16	

NOTIZ | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!

Kühlung

Toleranz

e8

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

ETC

HPC

Anwendung

Eigenschaften

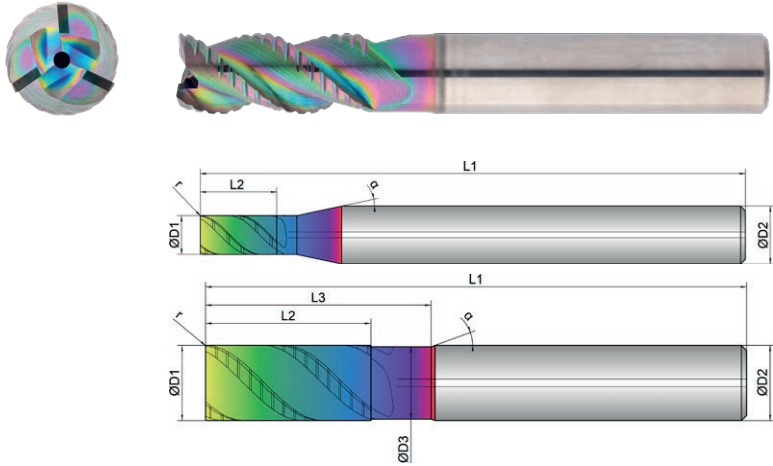
HA

≠

2xD

Expert

- Schruppverzahnung für kleinste Späne in der Volumenzerspanung
- Spezielle Drallsteigung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Extra große Spankammern für ein extremes Spanvolumen

Zum Schruppen, bis zu 2xD ins VolleZum prozesssicheren Rampen und helikalen EintauchenMit zentraler InnenkühlungAuch zum trochoidalen Fräsen bestens geeignet

Schruppen						Schlichten				
ungeeignet						optimal				
EXN1-M02-0123	D1 mm Ø	D3 mm Ø	L2 mm	L3 mm	L1 mm	D2 mm Ø	z #	r mm	 °	α °
4	4,0	0,0	8,0	0,0	57,0	6,0	3	0,10	45	12
5	5,0	0,0	9,0	0,0	57,0	6,0	3	0,20	45	12
6	6,0	5,6	13,0	19,0	57,0	6,0	3	0,20	45	20
8	8,0	7,6	19,0	25,0	63,0	8,0	3	0,20	45	20
10	10,0	9,6	22,0	30,0	72,0	10,0	3	0,32	45	20
12	12,0	11,4	26,0	36,0	83,0	12,0	3	0,32	45	20
16	16,0	15,4	31,0	42,0	92,0	16,0	3	0,32	45	20
20	20,0	19,4	41,0	52,0	104,0	20,0	3	0,50	45	20

Download Catalog Pages (PDF)

Dimension		Ø4		Ø5		Ø6		Ø8		Ø10		Ø12	
Infeed in mm	ae=1xD ap=2xD	ae=0,6xD ap=2xD	ae=1xD ap=2xD	ae=0,6xD ap=2xD	ae=1xD ap=2xD	ae=0,6xD ap=2xD	ae=1xD ap=2xD	ae=0,6xD ap=2xD	ae=1xD ap=2xD	ae=0,6xD ap=2xD	ae=1xD ap=2xD	ae=0,6xD ap=2xD	ae=1xD ap=2xD
Application													
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
N		Vc (m/min)											
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,035	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,09	0,11	0,11	0,13
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,035	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,09	0,11	0,11	0,13
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,03	0,045	0,045	0,065	0,065	0,085	0,085	0,1	0,1	0,12
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	200	0,025	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,095	0,09	0,11
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,035	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,09	0,11	0,11	0,13
5.1	Thermoplastic	<100	350	0,03	0,045	0,035	0,05	0,05	0,07	0,06	0,07	0,07	0,09
5.2	Duroplastic	<150	300	0,025	0,04	0,03	0,045	0,045	0,06	0,05	0,06	0,06	0,08

Dimension		Ø16		Ø20					
Infeed in mm	ae=1xD ap=2xD	ae=0,6xD ap=2xD	ae=1xD ap=2xD	ae=0,6xD ap=2xD					
Application									
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz			
N		Vc (m/min)							
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,14	0,16	0,18	0,22		
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,14	0,16	0,18	0,22		
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,13	0,15	0,16	0,2		
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	200	0,12	0,14	0,14	0,18		
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,14	0,16	0,18	0,22		
5.1	Thermoplastic	<100	350	0,11	0,14	0,14	0,18		
5.2	Duroplastic	<150	300	0,1	0,13	0,13	0,17		

NOTIZ | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!

Kühlung

Toleranz

e8

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

ETC

HPC

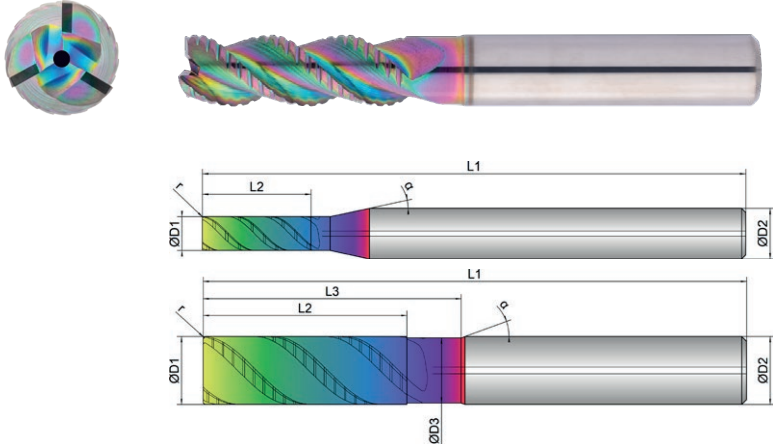
Anwendung

Eigenschaften

HA

3xD

- Schruppverzahnung für kleinste Späne in der Volumenzerspanung
- Spezielle Drallsteigung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Extra große Spankammern für ein extremes Spanvolumen

Zum Schruppen, bis zu 3xD ins VolleZum prozesssicheren Rampen und helikalen EintauchenMit zentraler InnenkühlungAuch zum trochoidalen Fräsen bestens geeignet

Schruppen						Schichten				
ungeeignet						optimal				
EXN1-M02-0163	D1 mm ø	D3 mm ø	L2 mm	L3 mm	L1 mm	D2 mm ø	z #	r mm	 °	α °
4	4,0	0,0	13,0	0,0	65,0	6,0	3	0,10	45	12
5	5,0	0,0	16,0	0,0	65,0	6,0	3	0,20	45	12
6	6,0	5,6	18,0	24,0	65,0	6,0	3	0,20	45	20
8	8,0	7,6	24,0	30,0	70,0	8,0	3	0,20	45	20
10	10,0	9,6	30,0	38,0	80,0	10,0	3	0,32	45	20
12	12,0	11,4	36,0	46,0	93,0	12,0	3	0,32	45	20
16	16,0	15,4	48,0	58,0	110,0	16,0	3	0,32	45	20
20	20,0	19,4	60,0	74,0	125,0	20,0	3	0,50	45	20

Download Catalog Pages (PDF)

Dimension	Ø4		Ø5		Ø6		Ø8		Ø10		Ø12	
Infeed in mm	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD
Application	ap=2xD	ap=3xD	ap=2xD	ap=3xD	ap=2xD	ap=3xD	ap=2xD	ap=3xD	ap=2xD	ap=3xD	ap=2xD	ap=3xD

Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz			
Vc (m/min)															
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,1	0,1	0,12	0,12	0,14
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,1	0,1	0,12	0,12	0,14
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,025	0,035	0,035	0,055	0,055	0,07	0,07	0,09	0,09	0,11	0,11	0,13
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	200	0,015	0,025	0,025	0,045	0,045	0,06	0,06	0,08	0,08	0,1	0,1	0,12
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,08	0,1	0,1	0,12	0,12	0,14
5.1	Thermoplastic	<100	350	0,025	0,035	0,03	0,045	0,04	0,06	0,05	0,06	0,06	0,08	0,06	0,1
5.2	Duroplastic	<150	300	0,02	0,03	0,025	0,04	0,035	0,055	0,04	0,05	0,05	0,07	0,05	0,09

Dimension	Ø16		Ø20					
Infeed in mm	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=1xD	ae=0,3xD				
Application	ap=2xD	ap=3xD	ap=2xD	ap=3xD				

Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	
Vc (m/min)							
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,13	0,15	0,16	0,2
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,13	0,15	0,16	0,2
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,12	0,14	0,14	0,18
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	200	0,11	0,13	0,13	0,16
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,13	0,15	0,16	0,2
5.1	Thermoplastic	<100	350	0,1	0,13	0,13	0,17
5.2	Duroplastic	<150	300	0,09	0,12	0,12	0,16

NOTIZ | Die in Türkis markierten Werte sind Nebenanwendungen!

Kühlung

Toleranz

h6

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

ETC

Anwendung

Eigenschaften

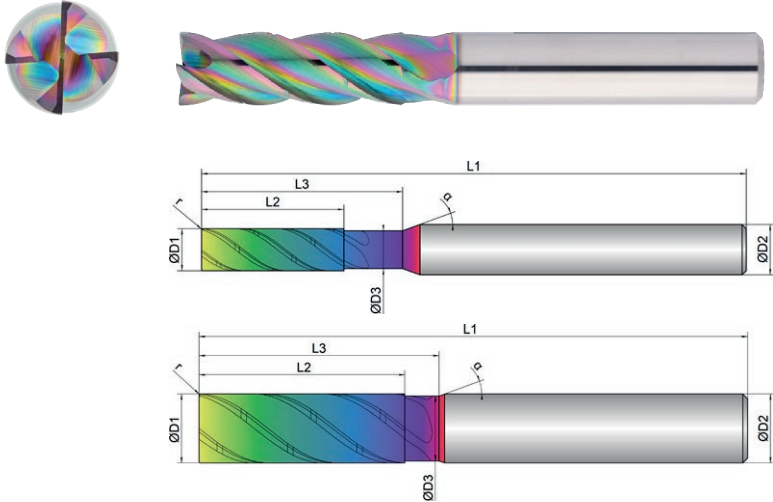
HA

≠

3xD

Expert

- Spanbrecher für kurze, definierte Spanlänge
 - Ungleichteilung gepaart mit variabler Spiralsteigung für hohe Laufruhe
 - Verstärkte Stirn mit 2 Schneiden bis zur Mitte
- Zum Schruppen und Schlichten unter ETC Bedingungen
 - Zum prozesssicheren Rampen und helikalen Eintauchen
- Ideale Spanabfuhr, auch bei hoher seitlicher Zustellung



Schruppen	Schlichten
ungeeignet	optimal
optimal	ungeeignet
	optimal

EXN1-M03-0033	D1	D3	L2	L3	L1	D2	z	r		α
	mm ø	mm ø	mm	mm	mm	mm ø	#	mm	°	°
5	5,0	4,5	17,0	24,0	65,0	6,0	4	0,15	38	20
6	6,0	5,5	18,0	25,0	65,0	6,0	4	0,15	38	20
8	8,0	7,5	24,0	30,0	70,0	8,0	4	0,20	38	20
10	10,0	9,4	30,0	35,0	80,0	10,0	4	0,20	38	20
12	12,0	11,4	36,0	45,0	93,0	12,0	4	0,20	38	20
16	16,0	15,4	48,0	55,0	110,0	16,0	4	0,30	38	20
20	20,0	19,4	60,0	70,0	125,0	20,0	4	0,30	38	20



Download Catalog Pages (PDF)

Dimension	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20			
Infeed in mm	ae= 0,15xD ap= L2 max	ae= 0,15xD ap= L2 max	ae= 0,15xD ap= L2 max	ae= 0,15xD ap= L2 max	ae= 0,15xD ap= L2 max	ae= 0,15xD ap= L2 max	ae= 0,15xD ap= L2 max			
Application										
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz		
N	Vc (m/min)									
1.1	Aluminium, alloyed	<500	520	0,045	0,055	0,075	0,09	0,11	0,15	0,18
1.2	Aluminium, alloyed	<600	500	0,045	0,055	0,075	0,09	0,11	0,15	0,18
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	480	0,04	0,05	0,07	0,08	0,1	0,14	0,17
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,03	0,04	0,06	0,07	0,09	0,13	0,16
4.1	Magnesium, alloyed	<250	520	0,045	0,055	0,075	0,09	0,11	0,15	0,18
5.1	Thermoplastic	<100								
5.2	Duroplastic	<150								
NOTIZ Ab Ø 10 empfehlen wir die Verwendung von HB-Schaft und Flächenspannfutter (EXN1-M03-0034).										

KEIN PASSENDER FRÄSER DABEI?

Kein Problem - passen Sie einfach ein bestehendes Werkzeug an.
Mit unserem Konfigurator für Sonderfräser können Sie innerhalb kürzester Zeit bestehende Werkzeuge auf Ihre Bedürfnisse anpassen oder auf Basis vordefinierter Typen eigene Werkzeuge erstellen.



FÜR ALLE ANFRAGEN ÜBER DEN KONFIGURATOR ERHALTEN SIE IHR ANGEBOT SPÄTESTENS NACH EINEM WERKTAG.

Kühlung

Toleranz

h6

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

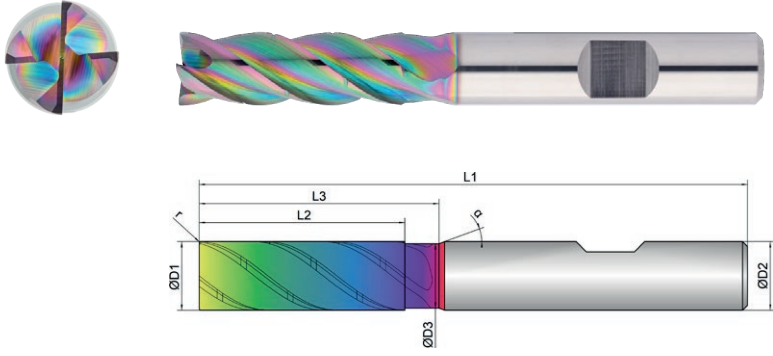
ETC

Anwendung

Eigenschaften

HB ≠ 3xD

- Spanbrecher für kurze, definierte Spanlänge
 - Ungleichteilung gepaart mit variabler Spiralsteigung für hohe Laufruhe
 - Verstärkte Stirn mit 2 Schneiden bis zur Mitte
- Zum Schruppen und Schlichten unter ETC Bedingungen
 - Zum prozesssicheren Rampen und helikalen Eintauchen
- Ideale Spanabfuhr, auch bei hoher seitlicher Zustellung



Schruppen					Schlichten					
ungeeignet					ungeeignet					
optimal					optimal					

EXN1-M03-0034	D1 mm Ø	D3 mm Ø	L2 mm	L3 mm	L1 mm	D2 mm Ø	z #	r mm	 °	α °
10	10,0	9,4	30,0	35,0	80,0	10,0	4	0,20	38	20
12	12,0	11,4	36,0	45,0	93,0	12,0	4	0,20	38	20
16	16,0	15,4	48,0	55,0	110,0	16,0	4	0,30	38	20
20	20,0	19,4	60,0	70,0	125,0	20,0	4	0,30	38	20

Download Catalog Pages (PDF)

Dimension		Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20						
Infeed in mm		ae= 0,15xD ap= L2 max	ae= 0,15xD ap= L2 max	ae= 0,15xD ap= L2 max	ae= 0,15xD ap= L2 max						
Application											
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz					
N		Vc (m/min)									
1.1	Aluminium, alloyed	<500	520	0,09	0,11	0,15	0,18				
1.2	Aluminium, alloyed	<600	500	0,09	0,11	0,15	0,18				
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	480	0,08	0,1	0,14	0,17				
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,07	0,09	0,13	0,16				
4.1	Magnesium, alloyed	<250	520	0,09	0,11	0,15	0,18				
5.1	Thermoplastic	<100									
5.2	Duroplastic	<150									

Kühlung









Toleranz

h6

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

ETC

Anwendung







Eigenschaften









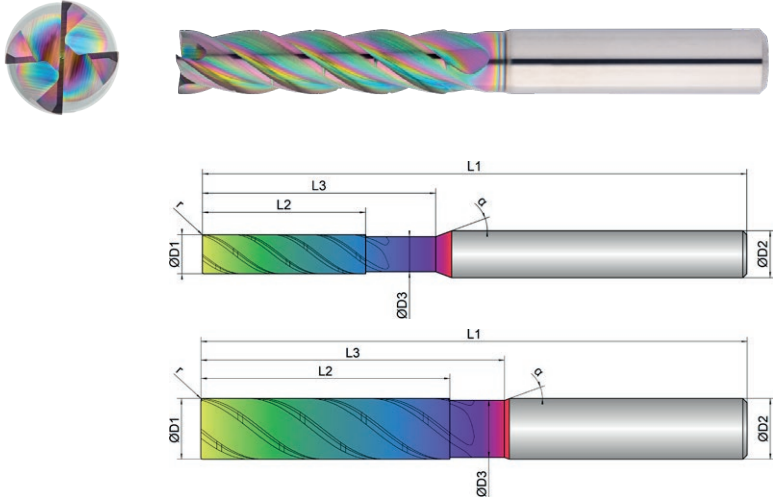




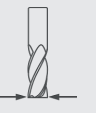
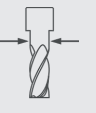
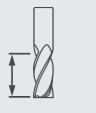
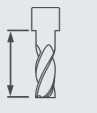
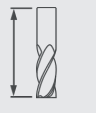
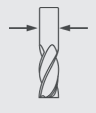
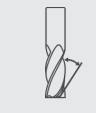

Expert



- Spanbrecher für kurze, definierte Spanlänge
 - Ungleichteilung gepaart mit variabler Spiralsteigung für hohe Laufruhe
 - Verstärkte Stirn mit 2 Schneiden bis zur Mitte
- Zum Schruppen und Schlichten unter ETC Bedingungen
 - Zum prozesssicheren helikalen Eintauchen
- Ideale Spanabfuhr, auch bei hoher seitlicher Zustellung



Schruppen	Schlichten
ungeeignet	optimal
	ungeeignet
	optimal

EXN1-M03-0043	D1  mm ø	D3  mm ø	L2  mm	L3  mm	L1  mm	D2  mm ø	z  #	r  mm	 °	α  °
5	5,0	4,5	21,0	30,0	70,0	6,0	4	0,15	38	20
6	6,0	5,5	25,0	30,0	70,0	6,0	4	0,15	38	20
8	8,0	7,5	33,0	40,0	80,0	8,0	4	0,20	38	20
10	10,0	9,4	41,0	50,0	90,0	10,0	4	0,20	38	20
12	12,0	11,4	49,0	60,0	110,0	12,0	4	0,20	38	20
16	16,0	15,4	65,0	80,0	130,0	16,0	4	0,30	38	20
20	20,0	19,4	82,0	100,0	150,0	20,0	4	0,30	38	20


Download Catalog
Pages (PDF)

Dimension	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20			
Infeed in mm	ae= 0,1xD ap= L2 max	ae= 0,1xD ap= L2 max	ae= 0,1xD ap= L2 max	ae= 0,1xD ap= L2 max	ae= 0,1xD ap= L2 max	ae= 0,1xD ap= L2 max	ae= 0,1xD ap= L2 max			
Application										
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz		
N	Vc (m/min)									
1.1	Aluminium, alloyed	<500	520	0,04	0,05	0,07	0,085	0,1	0,14	0,17
1.2	Aluminium, alloyed	<600	500	0,04	0,05	0,07	0,085	0,1	0,14	0,17
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	480	0,035	0,045	0,065	0,08	0,09	0,13	0,16
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,025	0,035	0,06	0,075	0,08	0,12	0,15
4.1	Magnesium, alloyed	<250	520	0,04	0,05	0,07	0,085	0,1	0,14	0,17
5.1	Thermoplastic	<100								
5.2	Duroplastic	<150								

NOTIZ | Ab Ø 10 empfehlen wir die Verwendung von HB-Schaft und Flächenspannfutter (EXN1-M03-0044).

Kühlung

Toleranz

h6

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

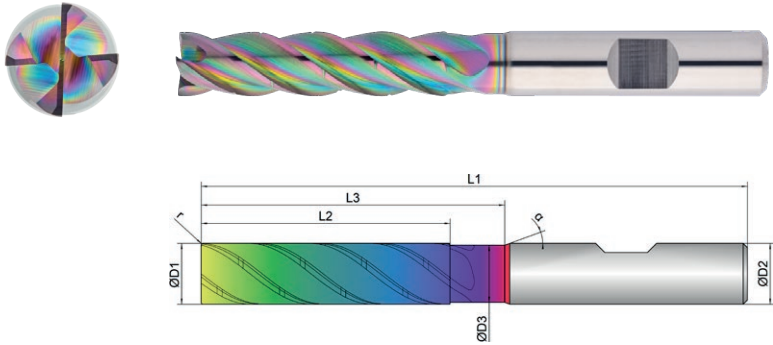
ETC

Anwendung

Eigenschaften

Expert

- Spanbrecher für kurze, definierte Spanlänge
 - Ungleichteilung gepaart mit variabler Spiralsteigung für hohe Laufruhe
 - Verstärkte Stirn mit 2 Schneiden bis zur Mitte
- Zum Schrappen und Schlichten unter ETC Bedingungen
 - Zum prozesssicheren helikalen Eintauchen
- Ideale Spanabfuhr, auch bei hoher seitlicher Zustellung



Schrappen						Schlichten				
ungeeignet						ungeeignet				
optimal						optimal				

EXN1-M03-0044	D1 mm Ø	D3 mm Ø	L2 mm	L3 mm	L1 mm	D2 mm Ø	z #	r mm	 °	α °
10	10,0	9,4	41,0	50,0	90,0	10,0	4	0,20	38	20
12	12,0	11,4	49,0	60,0	110,0	12,0	4	0,20	38	20
16	16,0	15,4	65,0	80,0	130,0	16,0	4	0,30	38	20
20	20,0	19,4	82,0	100,0	150,0	20,0	4	0,30	38	20

Download Catalog Pages (PDF)

Dimension		Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20						
Infeed in mm		ae= 0,1xD ap= L2 max	ae= 0,1xD ap= L2 max	ae= 0,1xD ap= L2 max	ae= 0,1xD ap= L2 max						
Application											
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz					
N Vc (m/min)											
1.1	Aluminium, alloyed	<500	520	0,085	0,1	0,14	0,17				
1.2	Aluminium, alloyed	<600	500	0,085	0,1	0,14	0,17				
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	480	0,08	0,09	0,13	0,16				
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,075	0,08	0,12	0,15				
4.1	Magnesium, alloyed	<250	520	0,085	0,1	0,14	0,17				
5.1	Thermoplastic	<100									
5.2	Duroplastic	<150									

Kühlung









Toleranz

h6

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

ETC

Anwendung







Eigenschaften









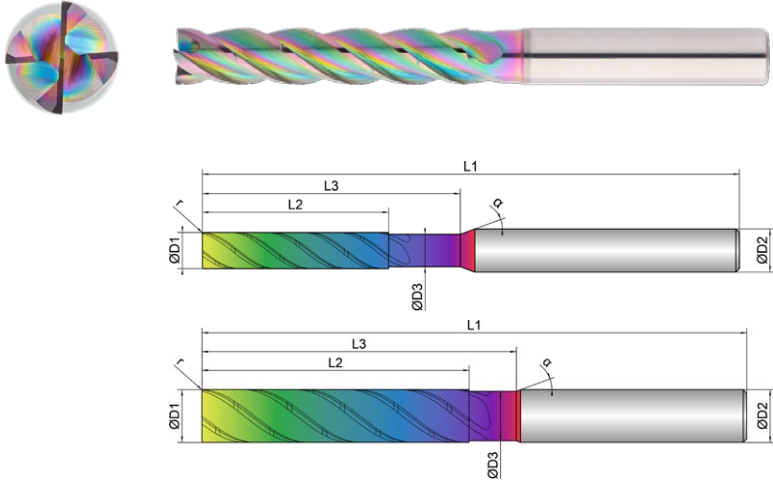




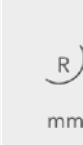




- Spanbrecher für kurze, definierte Spanlänge
 - Ungleichteilung gepaart mit variabler Spiralsteigung für hohe Laufruhe
 - Verstärkte Stirn mit 2 Schneiden bis zur Mitte
- Zum Schrappen und Schlichten unter ETC Bedingungen
 - Zum prozesssicheren helikalen Eintauchen
- Ideale Spanabfuhr, auch bei hoher seitlicher Zustellung



Schrappen	Schlichten
ungeeignet	optimal
	optimal

EXN1-M03-0053	D1	D3	L2	L3	L1	D2	z	r		α
										
5	5,0	4,5	26,0	36,0	75,0	6,0	4	0,15	38	20
6	6,0	5,5	31,0	36,0	75,0	6,0	4	0,15	38	20
8	8,0	7,5	41,0	48,0	90,0	8,0	4	0,20	38	20
10	10,0	9,5	51,0	60,0	104,0	10,0	4	0,20	38	20
12	12,0	11,0	61,0	72,0	120,0	12,0	4	0,20	38	20
16	16,0	15,0	81,0	96,0	150,0	16,0	4	0,30	38	20
20	20,0	19,0	102,0	120,0	175,0	20,0	4	0,30	38	20



Download Catalog Pages (PDF)

Dimension	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20			
Infeed in mm	ae= 0,07xD ap= L2 max	ae= 0,07xD ap= L2 max	ae= 0,07xD ap= L2 max	ae= 0,07xD ap= L2 max	ae= 0,07xD ap= L2 max	ae= 0,07xD ap= L2 max	ae= 0,07xD ap= L2 max			
Application										
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz				
N	Vc (m/min)									
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,035	0,05	0,065	0,08	0,095	0,13	0,16
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,035	0,05	0,065	0,08	0,095	0,13	0,16
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	460	0,03	0,045	0,06	0,07	0,085	0,12	0,15
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	200	0,02	0,04	0,05	0,06	0,075	0,11	0,14
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,035	0,045	0,065	0,08	0,095	0,13	0,16
5.1	Thermoplastic	<100								
5.2	Duroplastic	<150								

NOTIZ | Ab Ø 10 empfehlen wir die Verwendung von HB-Schaft und Flächenspannfutter (EXN1-M03-0054).

Kühlung

Toleranz

h6

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

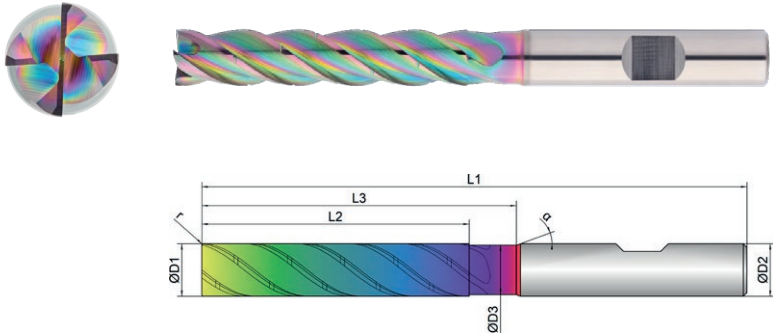
Strategie

ETC

Anwendung

Eigenschaften

- Spanbrecher für kurze, definierte Spanlänge
 - Ungleichteilung gepaart mit variabler Spiralsteigung für hohe Laufruhe
 - Verstärkte Stirn mit 2 Schneiden bis zur Mitte
- Zum Schrappen und Schlichten unter ETC Bedingungen
 - Zum prozesssicheren helikalen Eintauchen
- Ideale Spanabfuhr, auch bei hoher seitlicher Zustellung



Schrappen						Schlichten				
ungeeignet						optimal				

EXN1-M03-0054	D1 mm ø	D3 mm ø	L2 mm	L3 mm	L1 mm	D2 mm ø	z #	r mm	 °	α °
10	10,0	9,5	51,0	60,0	104,0	10,0	4	0,20	38	20
12	12,0	11,0	61,0	72,0	120,0	12,0	4	0,20	38	20
16	16,0	15,0	81,0	96,0	150,0	16,0	4	0,30	38	20
20	20,0	19,0	102,0	120,0	175,0	20,0	4	0,30	38	20

Download Catalog Pages (PDF)

Dimension		Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20						
Infeed in mm		ae= 0,07xD ap= L2 max	ae= 0,07xD ap= L2 max	ae= 0,07xD ap= L2 max	ae= 0,07xD ap= L2 max						
Application											
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz					
N Vc (m/min)											
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,08	0,095	0,13	0,16				
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,08	0,095	0,13	0,16				
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	460	0,07	0,085	0,12	0,15				
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	200	0,06	0,075	0,11	0,14				
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,08	0,095	0,13	0,16				
5.1	Thermoplastic	<100									
5.2	Duroplastic	<150									

Kühlung

Toleranz

h6

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

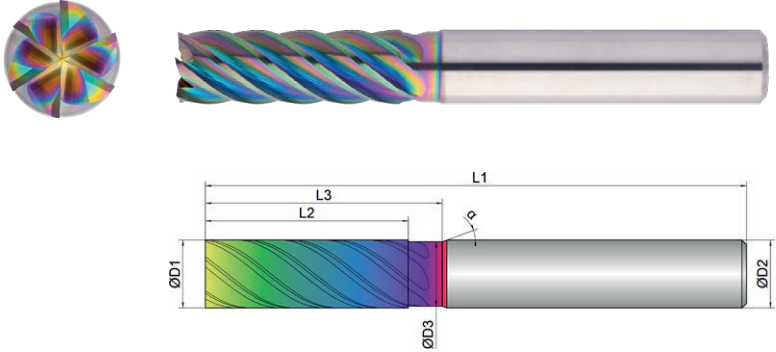
HPC

Anwendung

Eigenschaften

HA ≠ 3xD

- Ultrascharfe und geläppte Schneiden
 - Spezielle Spankammern ausgelegt für den Abtransport besonders langer und feiner Späne
 - Stirn-Schlichtfase für glatte Werkstückoberflächen
- Für hervorragende Oberflächen und höchste Formgenauigkeit
- 6 Schneiden für höchste Vorschübe



Schruppen					Schlichten				
ungeeignetoptimal					ungeeignetoptimal				
EXN1-M04-0033	D1 mm Ø	D3 mm Ø	L2 mm	L3 mm	L1 mm	D2 mm Ø	z #	 °	α °
6	6,0	5,8	18,0	25,0	65,0	6,0	6	39	20
8	8,0	7,8	24,0	30,0	70,0	8,0	6	39	20
10	10,0	9,5	30,0	35,0	80,0	10,0	6	39	20
12	12,0	11,5	36,0	45,0	93,0	12,0	6	39	20
16	16,0	15,5	48,0	55,0	110,0	16,0	6	39	20
20	20,0	19,5	60,0	70,0	125,0	20,0	6	39	20

Download Catalog Pages (PDF)

Dimension	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20				
Infeed in mm	ae= 0,05xD ap= L2 max	ae= 0,05xD ap= L2 max	ae= 0,05xD ap= L2 max	ae= 0,05xD ap= L2 max	ae= 0,05xD ap= L2 max	ae= 0,05xD ap= L2 max				
Application										
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz		
N	Vc (m/min)									
1.1	Aluminium, alloyed	<500	380	0,03	0,032	0,034	0,036	0,038	0,04	
1.2	Aluminium, alloyed	<600	360	0,03	0,032	0,034	0,036	0,038	0,04	
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	320	0,025	0,027	0,029	0,031	0,033	0,035	
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	160	0,02	0,022	0,024	0,026	0,028	0,03	
4.1	Magnesium, alloyed	<250	350	0,03	0,032	0,034	0,036	0,038	0,04	
5.1	Thermoplastic	<100	300	0,025	0,027	0,029	0,031	0,033	0,035	
5.2	Duroplastic	<150	260	0,02	0,022	0,024	0,026	0,028	0,03	

NOTIZ | Um eine hohe Oberflächenqualität zu erreichen, ae = 0,2 mm für Ø 6 – 10; ae = 0,3mm für Ø 12 – 20 verwenden.

KEIN PASSENDER FRÄSER DABEI?

Kein Problem – passen Sie einfach ein bestehendes Werkzeug an.

Mit unserem Konfigurator für Sonderfräser können Sie innerhalb kürzester Zeit bestehende Werkzeuge auf Ihre Bedürfnisse anpassen oder auf Basis vordefinierter Typen eigene Werkzeuge erstellen.

FÜR ALLE ANFRAGEN ÜBER DEN KONFIGURATOR ERHALTEN SIE IHR ANGEBOT SPÄTESTENS NACH EINEM WERKTAG.

Kühlung

Toleranz

h6

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

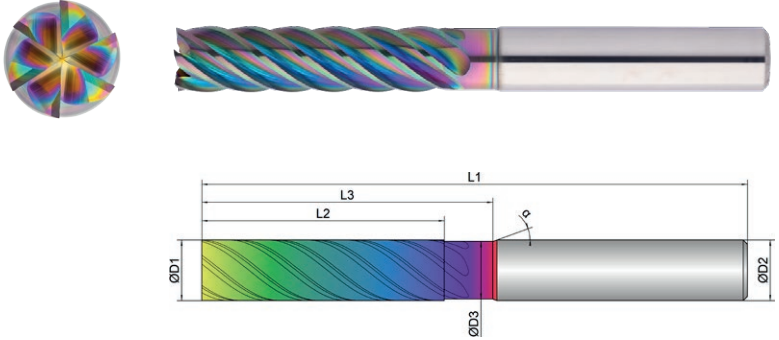
HPC

Anwendung

Eigenschaften

HA ≠ 4xD

- Ultrascharfe und geläppte Schneiden
 - Spezielle Spankammern ausgelegt für den Abtransport besonders langer und feiner Späne
 - Stirn-Schlichtfase für glatte Werkstückoberflächen
- Für hervorragende Oberflächen und höchste Formgenauigkeit
- 6 Schneiden für höchste Vorschübe



Schruppen					Schlichten				
ungeeignetoptimal					ungeeignetoptimal				
EXN1-M04-0043	D1 mm Ø	D3 mm Ø	L2 mm	L3 mm	L1 mm	D2 mm Ø	z #	 °	α °
6	6,0	5,8	24,0	32,0	65,0	6,0	6	39	20
8	8,0	7,8	32,0	40,0	75,0	8,0	6	39	20
10	10,0	9,5	40,0	48,0	90,0	10,0	6	39	20
12	12,0	11,5	48,0	56,0	100,0	12,0	6	39	20
16	16,0	15,5	64,0	72,0	125,0	16,0	6	39	20
20	20,0	19,5	80,0	88,0	150,0	20,0	6	39	20

Download Catalog Pages (PDF)

Dimension		Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20				
Infeed in mm		ae= 0,05xD ap= L2 max	ae= 0,05xD ap= L2 max	ae= 0,05xD ap= L2 max	ae= 0,05xD ap= L2 max	ae= 0,05xD ap= L2 max	ae= 0,05xD ap= L2 max				
Application											
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz			
Vc (m/min)											
1.1	Aluminium, alloyed	<500	380	0,03	0,032	0,034	0,036	0,038	0,04		
1.2	Aluminium, alloyed	<600	360	0,03	0,032	0,034	0,036	0,038	0,04		
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	320	0,025	0,027	0,029	0,031	0,033	0,035		
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	160	0,02	0,022	0,024	0,026	0,028	0,03		
4.1	Magnesium, alloyed	<250	350	0,03	0,032	0,034	0,036	0,038	0,04		
5.1	Thermoplastic	<100	300	0,025	0,027	0,029	0,031	0,033	0,035		
5.2	Duroplastic	<150	260	0,02	0,022	0,024	0,026	0,028	0,03		

NOTIZ | Um eine hohe Oberflächenqualität zu erreichen, ae = 0,2 mm für Ø 6 - 10; ae = 0,3mm für Ø 12 - 20 verwenden.

Kühlung

Toleranz

h6

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

HPC

Anwendung

Eigenschaften

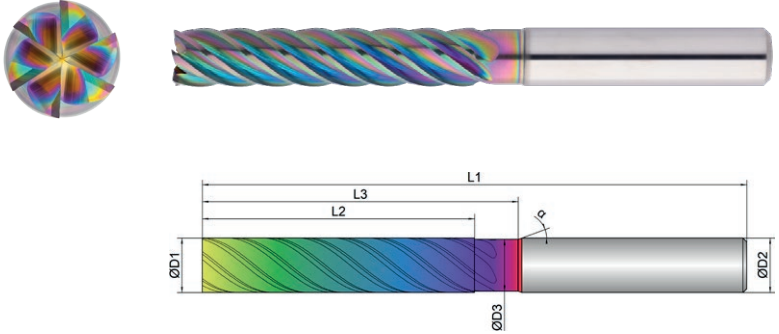
HA

≠

5xD

Expert

- Ultrascharfe und geläppte Schneiden
 - Spezielle Spankammern ausgelegt für den Abtransport besonders langer und feiner Späne
 - Stirn-Schlichtfase für glatte Werkstückoberflächen
- Für hervorragende Oberflächen und höchste Formgenauigkeit
- 6 Schneiden für höchste Vorschübe



Schruppen					Schlichten				
ungeeignet					optimal				
EXN1-M04-0053	D1	D3	L2	L3	L1	D2	z		α
	mm Ø	mm Ø	mm	mm	mm	mm Ø	#	°	°
	6	5,8	30,0	38,0	75,0	6,0	6	39	20
	8	7,8	40,0	48,0	80,0	8,0	6	39	20
	10	9,5	50,0	58,0	100,0	10,0	6	39	20
	12	11,5	60,0	68,0	120,0	12,0	6	39	20
	16	15,5	80,0	88,0	134,0	16,0	6	39	20
	20	19,5	100,0	108,0	175,0	20,0	6	39	20

Download Catalog Pages (PDF)

Dimension		Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20				
Infeed in mm		ae= 0,05xD ap= L2 max	ae= 0,05xD ap= L2 max	ae= 0,05xD ap= L2 max	ae= 0,05xD ap= L2 max	ae= 0,05xD ap= L2 max	ae= 0,05xD ap= L2 max				
Application											
		fz	fz	fz	fz	fz	fz				
Material		Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)								
N		Vc (m/min)									
1.1	Aluminium, alloyed	<500	380	0,026	0,028	0,03	0,032	0,034	0,036		
1.2	Aluminium, alloyed	<600	360	0,026	0,028	0,03	0,032	0,034	0,036		
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	320	0,021	0,023	0,025	0,027	0,029	0,031		
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	160	0,016	0,018	0,02	0,022	0,024	0,026		
4.1	Magnesium, alloyed	<250	350	0,026	0,028	0,03	0,032	0,034	0,036		
5.1	Thermoplastic	<100	300	0,021	0,023	0,025	0,027	0,029	0,031		
5.2	Duroplastic	<150	260	0,016	0,018	0,02	0,022	0,024	0,026		

NOTIZ

Um eine hohe Oberflächenqualität zu erreichen, ae = 0,2 mm für Ø 6 - 10; ae = 0,3mm für Ø 12 - 20 verwenden.

Kühlung



Toleranz

h10

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

HSC

HPC

Anwendung



Eigenschaften

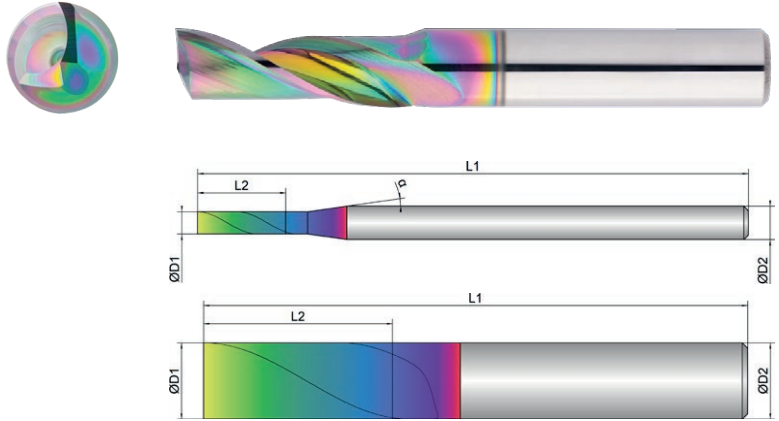
HA



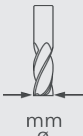
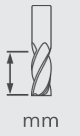
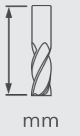

Expert



- Definierter Freiwinkel für ideale Stabilisierung bei hohen Zustellungen
 - Spezielle Drallsteigung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
 - Austariert für höchste Laufruhe
- Zum Schrappen und Schlichten, bis zu 1,5xD ins Volle
 - Zum prozesssicheren Rampen und helikalen Eintauchen
- Für den Einsatz auf Hochgeschwindigkeits-Fräsmaschinen ausgelegt



Schrappen				Schlichten			
ungeeignet				optimal			

EXN1-M05-0023	D1  mm Ø	L2  mm	L1  mm	D2  mm Ø	z  #	 °	α  °
1	1,0	4,0	50,0	3,0	1	30	8
1,5	1,5	6,0	50,0	3,0	1	30	8
2	2,0	8,0	50,0	3,0	1	30	8
3	3,0	12,0	50,0	3,0	1	30	0
4	4,0	15,0	54,0	4,0	1	30	0
5	5,0	17,0	54,0	5,0	1	30	0
6	6,0	20,0	65,0	6,0	1	30	0
8	8,0	22,0	63,0	8,0	1	30	0
10	10,0	25,0	72,0	10,0	1	30	0
12	12,0	30,0	83,0	12,0	1	30	0



Download Catalog Pages (PDF)

				Dimension		Ø1		Ø1,5		Ø2		Ø3		Ø4		Ø5	
				Infeed in mm		ae= 1xD ap= 1xD		ae= 0,3xD ap= 1xD		ae= 1xD ap= 1xD		ae= 1xD ap= 1xD		ae= 1xD ap= 1xD		ae= 1xD ap= 1xD	
				Application													
Material		Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
N		Vc (m/min)															
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,015	0,02	0,015	0,02	0,02	0,025	0,025	0,035	0,03	0,04	0,035	0,045		
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,015	0,02	0,015	0,02	0,02	0,025	0,025	0,035	0,03	0,04	0,035	0,045		
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,01	0,015	0,01	0,015	0,015	0,02	0,02	0,03	0,025	0,035	0,03	0,04		
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	200	0,008	0,012	0,008	0,012	0,012	0,015	0,015	0,025	0,02	0,03	0,025	0,035		
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,015	0,02	0,015	0,02	0,02	0,025	0,025	0,035	0,03	0,04	0,035	0,045		
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,01	0,015	0,01	0,015	0,015	0,02	0,02	0,03	0,025	0,035	0,03	0,04		
5.2	Duroplastic	<150	350	0,008	0,012	0,008	0,012	0,012	0,015	0,015	0,025	0,02	0,03	0,025	0,035		

				Dimension		Ø6		Ø8		Ø10		Ø12						
				Infeed in mm		ae= 1xD ap= 1xD		ae= 0,3xD ap= 1xD		ae= 1xD ap= 1xD		ae= 0,3xD ap= 1xD						
				Application														
Material		Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz					
N		Vc (m/min)																
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,045	0,055	0,05	0,06	0,06	0,07	0,075	0,1							
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,045	0,055	0,05	0,06	0,06	0,07	0,075	0,1							
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,04	0,05	0,045	0,055	0,055	0,065	0,07	0,09							
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	200	0,035	0,045	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,08							
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,045	0,055	0,05	0,06	0,06	0,07	0,075	0,1							
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,04	0,05	0,045	0,055	0,055	0,065	0,07	0,09							
5.2	Duroplastic	<150	350	0,035	0,045	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,08							

Kühlung









Toleranz

h10

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

HSC

HPC

Anwendung









Eigenschaften

HA



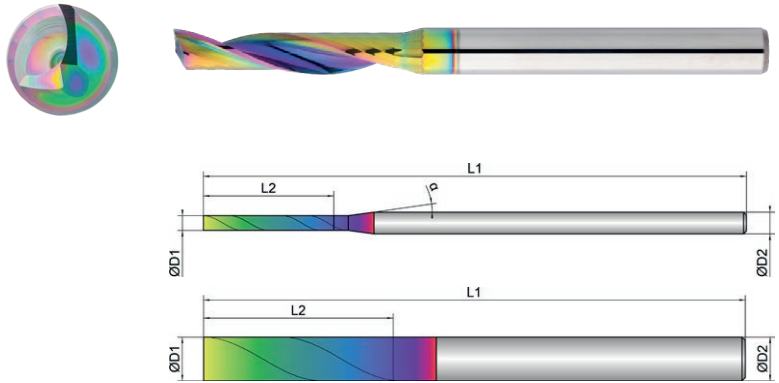




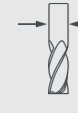
- Definierter Freiwinkel für ideale Stabilisierung bei hohen Zustellungen
- Spezielle Drallsteigung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Austariert für höchste Laufruhe

- Zum Schrappen und Schlichten, bis zu 1,5xD ins Volle
- Zum prozesssicheren Rampen und helikalen Eintauchen

- Für den Einsatz auf Hochgeschwindigkeits-Fräsmaschinen ausgelegt
- Lange Ausführung mit extra langen Schneiden



Schrappen					Schlichten			
ungeeignet					optimal			

EXN1-M05-0053	D1  mm ø	L2  mm	L1  mm	D2  mm ø	z  #	 °	α  °
1	1,0	8,0	75,0	3,0	1	30	8
1,5	1,5	12,0	75,0	3,0	1	30	8
2	2,0	18,0	75,0	3,0	1	30	8
3	3,0	22,0	75,0	3,0	1	30	0
4	4,0	25,0	75,0	4,0	1	30	0
5	5,0	25,0	75,0	5,0	1	30	0
6	6,0	30,0	100,0	6,0	1	30	0
8	8,0	35,0	100,0	8,0	1	30	0
10	10,0	40,0	100,0	10,0	1	30	0
12	12,0	45,0	120,0	12,0	1	30	0



Download Catalog Pages (PDF)

Dimension		Ø1		Ø1,5		Ø2		Ø3		Ø4		Ø5			
Infeed in mm	Application	ae= 1xD	ae= 0,3xD	ae= 1xD	ae= 0,3xD	ae= 1xD	ae= 0,3xD	ae= 1xD	ae= 0,3xD	ae= 1xD	ae= 0,3xD	ae= 1xD	ae= 0,3xD		
		ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD			
Application															
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz		
N		Vc (m/min)													
1.1	Aluminium, alloyed	<500	450	0,008	0,012	0,008	0,012	0,015	0,02	0,02	0,025	0,025	0,03	0,03	0,038
1.2	Aluminium, alloyed	<600	425	0,008	0,012	0,008	0,012	0,015	0,02	0,02	0,025	0,025	0,03	0,03	0,038
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	400	0,006	0,01	0,006	0,01	0,01	0,015	0,015	0,02	0,02	0,025	0,025	0,033
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	170	0,004	0,008	0,004	0,008	0,008	0,01	0,01	0,015	0,015	0,02	0,02	0,028
4.1	Magnesium, alloyed	<250	450	0,008	0,012	0,008	0,012	0,015	0,02	0,02	0,025	0,025	0,03	0,03	0,038
5.1	Thermoplastic	<100	350	0,006	0,01	0,006	0,01	0,01	0,015	0,015	0,02	0,02	0,025	0,025	0,033
5.2	Duroplastic	<150	300	0,004	0,008	0,004	0,008	0,008	0,01	0,01	0,015	0,015	0,02	0,02	0,028
Dimension		Ø6		Ø8		Ø10		Ø12							
Infeed in mm	Application	ae= 1xD	ae= 0,3xD	ae= 1xD	ae= 0,3xD	ae= 1xD	ae= 0,3xD	ae= 1xD	ae= 0,3xD						
		ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD	ap= 1xD						
Application															
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz						
N		Vc (m/min)													
1.1	Aluminium, alloyed	<500	450	0,038	0,048	0,043	0,053	0,05	0,06	0,065	0,09				
1.2	Aluminium, alloyed	<600	425	0,038	0,048	0,043	0,053	0,05	0,06	0,065	0,09				
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	400	0,033	0,043	0,038	0,048	0,045	0,055	0,06	0,08				
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	170	0,028	0,038	0,033	0,043	0,04	0,05	0,055	0,07				
4.1	Magnesium, alloyed	<250	450	0,038	0,048	0,043	0,053	0,05	0,06	0,065	0,09				
5.1	Thermoplastic	<100	350	0,033	0,043	0,038	0,048	0,045	0,055	0,06	0,08				
5.2	Duroplastic	<150	300	0,028	0,038	0,033	0,043	0,04	0,05	0,055	0,07				

Kühlung

Toleranz

h6

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

HSC

HPC

Anwendung

Eigenschaften

HA

≠

2xD

Expert

- Definierter Freiwinkel für ideale Stabilisierung bei hohen Zustellungen
- Spezielle Drallsteigung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Extra große Spankammern für ein extremes Spanvolumen

■

 Zum prozesssicheren Rampen und helikalen Eintauchen

■

 Zum Schruppen und Schlichten, bis zu 1,5xD ins Volle

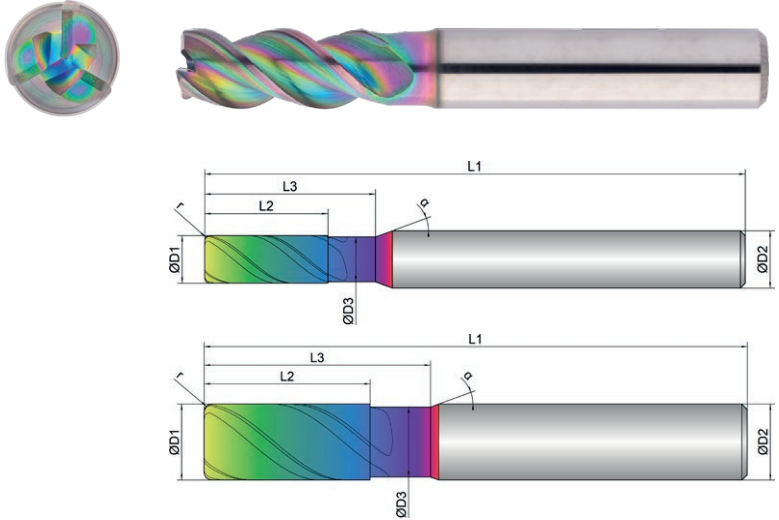
■

 Abzeilen von 3D-Konturen

■

 Radiustoleranz $r \leq 1,5\text{ mm}$: $\pm 0,003\text{ mm}$

■

 Radiustoleranz $r > 1,5\text{ mm}$: $\pm 0,005\text{ mm}$ 

Schruppen

ungeeignet

optimal

Schlichten

ungeeignet

optimal

EXN1-M06-0003	D1 mm Ø	D3 mm Ø	L2 mm	L3 mm	L1 mm	D2 mm Ø	z #	r mm	°	α °
5/0,5	5,0	4,7	13,0	18,0	57,0	6,0	3	0,50	45	20
5/1	5,0	4,7	13,0	18,0	57,0	6,0	3	1,00	45	20
6/0,5	6,0	5,7	13,0	18,0	57,0	6,0	3	0,50	45	20
6/1	6,0	5,7	13,0	18,0	57,0	6,0	3	1,00	45	20
8/0,5	8,0	7,4	21,0	25,0	63,0	8,0	3	0,50	45	20
8/1	8,0	7,4	21,0	25,0	63,0	8,0	3	1,00	45	20
10/0,5	10,0	9,2	22,0	30,0	72,0	10,0	3	0,50	45	20
10/1	10,0	9,2	22,0	30,0	72,0	10,0	3	1,00	45	20
10/2	10,0	9,2	22,0	30,0	72,0	10,0	3	2,00	45	20
12/0,5	12,0	11,0	26,0	36,0	83,0	12,0	3	0,50	45	20

EXN1-M06-0003	D1 mm Ø	D3 mm Ø	L2 mm	L3 mm	L1 mm	D2 mm Ø	z #	r mm	°	α °
12/1	12,0	11,0	26,0	36,0	83,0	12,0	3	1,00	45	20
12/2	12,0	11,0	26,0	36,0	83,0	12,0	3	2,00	45	20
16/1	16,0	15,0	36,0	42,0	92,0	16,0	3	1,00	45	20
16/2	16,0	15,0	36,0	42,0	92,0	16,0	3	2,00	45	20
16/3	16,0	15,0	36,0	42,0	92,0	16,0	3	3,00	45	20
20/1	20,0	19,0	41,0	52,0	104,0	20,0	3	1,00	45	20
20/2	20,0	19,0	41,0	52,0	104,0	20,0	3	2,00	45	20
20/3	20,0	19,0	41,0	52,0	104,0	20,0	3	3,00	45	20
20/4	20,0	19,0	41,0	52,0	104,0	20,0	3	4,00	45	20



Download Catalog
Pages (PDF)

 Download Catalog Pages (PDF)				Dimension			Ø 5			Ø 6			Ø 8			Ø 10		
				Infeed in mm	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=0,04xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=0,04xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=0,04xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=0,04xD		
					ap=1xD	ap=1xD	ap=0,04xD	ap=1xD	ap=1xD	ap=0,04xD	ap=1xD	ap=1xD	ap=0,04xD	ap=1xD	ap=1xD	ap=0,04xD		
				Application														
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz		fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz			
N		Vc (m/min)																
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,055	0,07	0,08	0,06	0,08	0,09	0,08	0,1	0,11	0,09	0,12	0,13			
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,055	0,07	0,08	0,06	0,08	0,09	0,08	0,1	0,11	0,09	0,12	0,13			
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,05	0,065	0,075	0,055	0,075	0,085	0,075	0,09	0,1	0,08	0,11	0,12			
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	200	0,045	0,06	0,07	0,05	0,07	0,08	0,07	0,085	0,095	0,075	0,1	0,11			
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,055	0,07	0,08	0,06	0,08	0,09	0,08	0,1	0,11	0,09	0,12	0,13			
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,04	0,05	0,06	0,045	0,065	0,075	0,055	0,065	0,075	0,065	0,085	0,095			
5.2	Duroplastic	<150	350	0,035	0,04	0,05	0,035	0,055	0,065	0,045	0,055	0,065	0,055	0,075	0,085			

				Dimension			Ø 12			Ø 16			Ø 20					
			Infeed in mm	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=0,04xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=0,04xD	ae=1xD	ae=0,3xD	ae=0,04xD						
				ap=1xD	ap=1xD	ap=0,04xD	ap=1xD	ap=1xD	ap=0,04xD	ap=1xD	ap=1xD	ap=0,04xD						
		Application																
Material	Strength (N/mm²)		Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz						
N		Vc (m/min)																
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,1	0,14	0,16	0,14	0,18	0,2	0,18	0,22	0,24						
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,1	0,14	0,16	0,14	0,18	0,2	0,18	0,22	0,24						
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,09	0,13	0,15	0,13	0,17	0,19	0,17	0,2	0,22						
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	200	0,085	0,12	0,14	0,12	0,16	0,18	0,16	0,18	0,2						
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,1	0,14	0,16	0,14	0,18	0,2	0,18	0,22	0,24						
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,075	0,11	0,12	0,11	0,13	0,14	0,13	0,17	0,18						
5.2	Duroplastic	<150	350	0,065	0,1	0,11	0,1	0,12	0,13	0,12	0,16	0,17						

NOTIZ | Beim Abzeilen beträgt die maximale Zustellung (ae, ap) 0,5x Eckenradius!



Kühlung

Toleranz

h6

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

HSC

HPC

Anwendung

Eigenschaften

HA

≠

Expert

- Definierter Freiwinkel für ideale Stabilisierung bei hohen Zustellungen
- Spezielle Drallsteigung für ruhigen Lauf und weichen Schnitt
- Extra große Spankammern für ein extremes Spanvolumen

■

 Lange Ausführung für tiefere Kavitäten

■

 Zum Schruppen und Schlichten

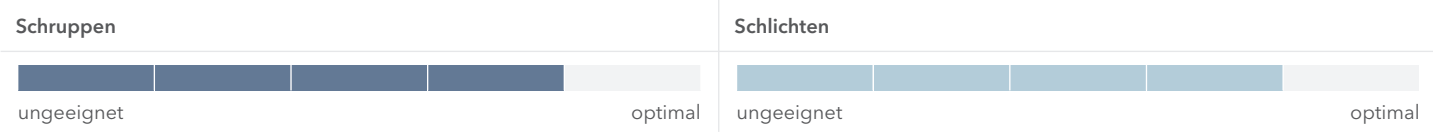
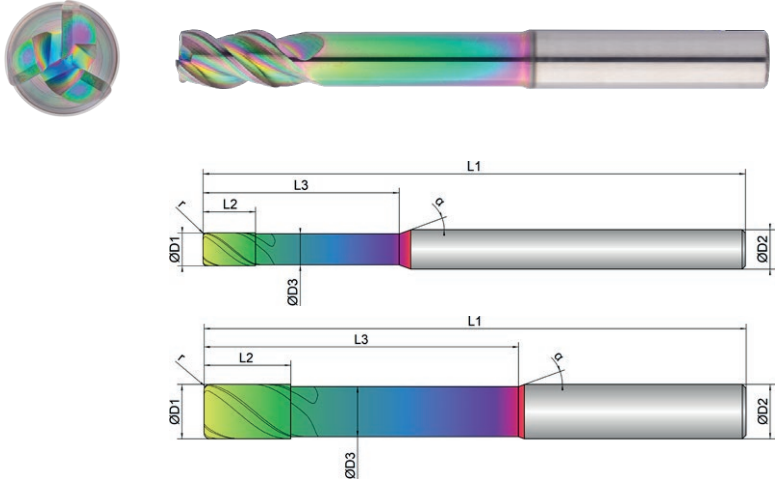
■

 Abzeilen von 3D-Konturen

■

 Radiustoleranz $r \leq 1,5\text{ mm}$: $\pm 0,003\text{ mm}$

■

 Radiustoleranz $r > 1,5\text{ mm}$: $\pm 0,005\text{ mm}$ 

EXN1-M06-0013	D1 mm ø	D3 mm ø	L2 mm	L3 mm	L1 mm	D2 mm ø	z #	r mm	 °	α °
5/0,5	5,0	4,7	8,0	30,0	83,0	6,0	3	0,50	45	20
5/1	5,0	4,7	8,0	30,0	83,0	6,0	3	1,00	45	20
6/0,5	6,0	5,7	10,0	42,0	83,0	6,0	3	0,50	45	20
6/1	6,0	5,7	10,0	42,0	83,0	6,0	3	1,00	45	20
8/0,5	8,0	7,4	13,0	62,0	100,0	8,0	3	0,50	45	20
8/1	8,0	7,4	13,0	62,0	100,0	8,0	3	1,00	45	20
10/0,5	10,0	9,2	16,0	58,0	100,0	10,0	3	0,50	45	20
10/1	10,0	9,2	16,0	58,0	100,0	10,0	3	1,00	45	20
10/2	10,0	9,2	16,0	58,0	100,0	10,0	3	2,00	45	20
12/0,5	12,0	11,0	19,0	73,0	119,0	12,0	3	0,50	45	20

EXN1-M06-0013	D1 mm ø	D3 mm ø	L2 mm	L3 mm	L1 mm	D2 mm ø	z #	r mm	 °	α °
12/1	12,0	11,0	19,0	73,0	119,0	12,0	3	1,00	45	20
12/2	12,0	11,0	19,0	73,0	119,0	12,0	3	2,00	45	20
16/1	16,0	15,0	25,0	100,0	150,0	16,0	3	1,00	45	20
16/2	16,0	15,0	25,0	100,0	150,0	16,0	3	2,00	45	20
16/3	16,0	15,0	25,0	100,0	150,0	16,0	3	3,00	45	20
20/1	20,0	19,0	32,0	98,0	150,0	20,0	3	1,00	45	20
20/2	20,0	19,0	32,0	98,0	150,0	20,0	3	2,00	45	20
20/3	20,0	19,0	32,0	98,0	150,0	20,0	3	3,00	45	20
20/4	20,0	19,0	32,0	98,0	150,0	20,0	3	4,00	45	20



Download Catalog Pages (PDF)

		Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	Dimension		Ø 5		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12		Ø 16												
Material	Infeed in mm			Application																								
N		Vc (m/min)	Feed (mm/Z)																									
				fz																								
1.1	Aluminium, alloyed	<500	280	0,065	0,075	0,065	0,075	0,075	0,085	0,09	0,1	0,1	0,12	0,12	0,14													
1.2	Aluminium, alloyed	<600	260	0,065	0,075	0,065	0,075	0,075	0,085	0,09	0,1	0,1	0,12	0,12	0,14													
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	240	0,055	0,065	0,055	0,065	0,065	0,075	0,08	0,09	0,09	0,11	0,11	0,13													
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	120	0,045	0,055	0,045	0,055	0,055	0,065	0,07	0,08	0,08	0,1	0,1	0,12													
4.1	Magnesium, alloyed	<250	280	0,065	0,075	0,065	0,075	0,075	0,085	0,09	0,1	0,1	0,12	0,12	0,14													
5.1	Thermoplastic	<100	200	0,055	0,065	0,055	0,065	0,065	0,075	0,08	0,09	0,09	0,11	0,11	0,13													
5.2	Duroplastic	<150	170	0,045	0,055	0,045	0,055	0,055	0,065	0,07	0,08	0,08	0,1	0,1	0,12													
		Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	Dimension		Ø 20																						
Material	Infeed in mm			Application																								
N		Vc (m/min)	Feed (mm/Z)																									
				fz																								
1.1	Aluminium, alloyed	<500	280	0,14	0,16																							
1.2	Aluminium, alloyed	<600	260	0,14	0,16																							
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	240	0,13	0,15																							
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	120	0,12	0,14																							
4.1	Magnesium, alloyed	<250	280	0,14	0,16																							
5.1	Thermoplastic	<100	200	0,13	0,15																							
5.2	Duroplastic	<150	170	0,12	0,14																							
NOTIZ Beim Abzeilen beträgt die maximale Zustellung (ae, ap) 0,5x Eckenradius!																												



Kühlung

Toleranz

f8

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

HSC

Anwendung

Eigenschaften

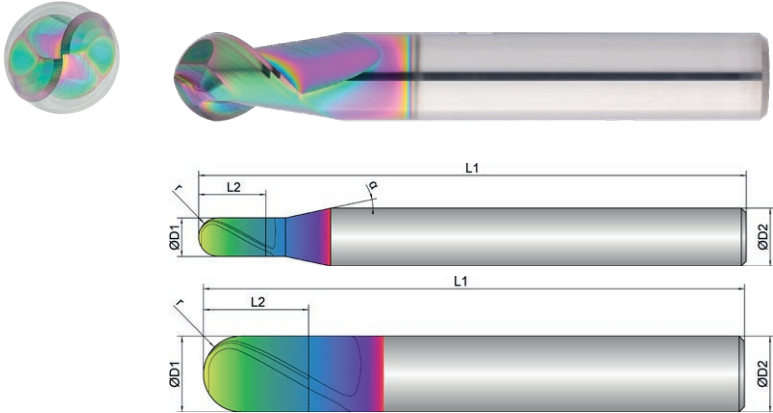
HA

Expert

- Optimierte Stirngeometrie für hervorragende Oberflächen
- Definierte Mikrofase zur Abstützung und Stabilisierung
- Spezielle Spankammern ausgelegt auf optimalen Spanabtransport

- Für den Einsatz im Hochgeschwindigkeitsbereich
- Zum Schruppen und Schlichten

- Radiustoleranz $r \leq 2\text{ mm}$: $\pm 0,003\text{ mm}$
- Radiustoleranz $r > 2\text{ mm}$: $\pm 0,005\text{ mm}$



Schruppen

ungeeignet

optimal

Schlichten

ungeeignet

optimal

EXN1-M08-0003	D1 mm Ø	L2 mm	L1 mm	D2 mm Ø	z #	r mm		α °
0,5	0,5	1,0	55,0	6,0	2	0,25	45	12
1	1,0	2,0	55,0	6,0	2	0,50	45	12
2	2,0	4,0	55,0	6,0	2	1,00	45	12
3	3,0	6,0	55,0	6,0	2	1,50	45	12
4	4,0	7,0	55,0	6,0	2	2,00	45	12
5	5,0	8,0	55,0	6,0	2	2,50	45	12
6	6,0	10,0	55,0	6,0	2	3,00	45	0
8	8,0	12,0	63,0	8,0	2	4,00	45	0
10	10,0	14,0	72,0	10,0	2	5,00	45	0
12	12,0	16,0	74,0	12,0	2	6,00	45	0



Download Catalog
Pages (PDF)

 Download Catalog Pages (PDF)			Dimension	Ø0,5	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	
			Infeed in mm	ae= 0,05xD	ae= 0,05xD	ae= 0,05xD	ae= 0,05xD	ae= 0,05xD	ae= 0,05xD	ae= 0,05xD	ae= 0,05xD	ae= 0,05xD	ae= 0,05xD	ae= 0,05xD
				ap= 0,05xD	ap= 0,05xD	ap= 0,05xD	ap= 0,05xD	ap= 0,05xD	ap= 0,05xD	ap= 0,05xD	ap= 0,05xD	ap= 0,05xD	ap= 0,05xD	
				Application										
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz		
N		Vc (m/min)												
1.1	Aluminium, alloyed	<500	650	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	
1.2	Aluminium, alloyed	<600	620	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	550	0,008	0,012	0,018	0,022	0,026	0,045	0,055	0,065	0,075	0,08	
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	280	0,006	0,008	0,015	0,018	0,022	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	
4.1	Magnesium, alloyed	<250	650	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	
5.1	Thermoplastic	<100	500	0,008	0,012	0,018	0,022	0,026	0,045	0,055	0,065	0,075	0,08	
5.2	Duroplastic	<150	400	0,006	0,008	0,015	0,018	0,022	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	

KEIN PASSENDER FRÄSER DABEI?

Kein Problem - passen Sie einfach ein bestehendes Werkzeug an.
Mit unserem Konfigurator für Sonderfräser können Sie innerhalb
kürzester Zeit bestehende Werkzeuge auf Ihre Bedürfnisse anpassen
oder auf Basis vordefinierter Typen eigene Werkzeuge erstellen.



FÜR ALLE ANFRAGEN ÜBER
DEN KONFIGURATOR ERHALTEN SIE
IHR ANGEBOT SPÄTESTENS NACH
EINEM WERKTAG.



Kühlung

Toleranz

f8

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

HSC

Anwendung

Eigenschaften

HA

- Optimierte Stirngeometrie für hervorragende Oberflächen
- Definierte Mikrofase zur Abstützung und Stabilisierung
- Spezielle Spankammern ausgelegt auf optimalen Spanabtransport

■

Lange Ausführung für tiefere Kavitäten

■

Für den Einsatz im Hochgeschwindigkeitsbereich

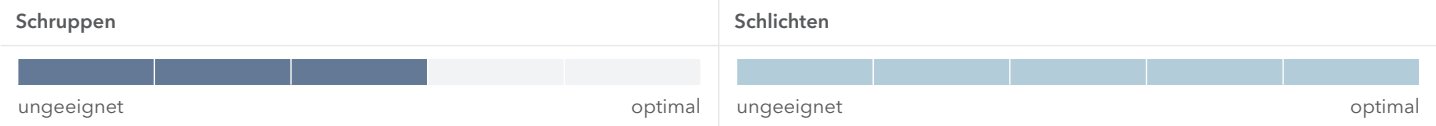
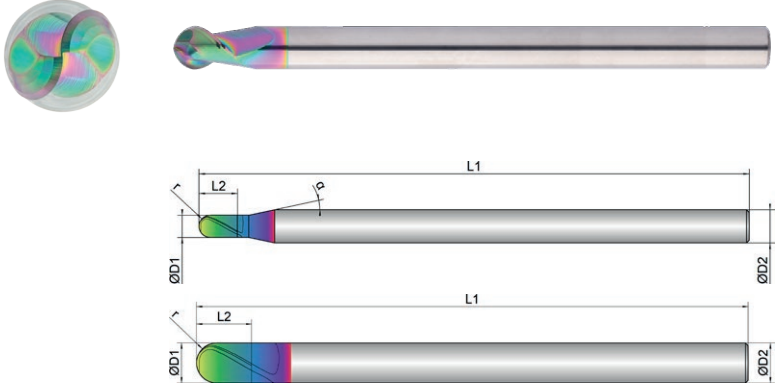
■

Zum Schruppen und Schlichten

■

Radiustoleranz $r \leq 2\text{ mm}$: $\pm 0,003\text{ mm}$

■

Radiustoleranz $r > 2\text{ mm}$: $\pm 0,005\text{ mm}$ 

EXN1-M08-0013	D1 mm ø	L2 mm	L1 mm	D2 mm ø	z #	r mm		α °
0,5	0,5	1,0	75,0	6,0	2	0,25	45	12
1	1,0	2,0	75,0	6,0	2	0,50	45	12
2	2,0	4,0	75,0	6,0	2	1,00	45	12
3	3,0	6,0	75,0	6,0	2	1,50	45	12
4	4,0	7,0	75,0	6,0	2	2,00	45	12
5	5,0	8,0	100,0	6,0	2	2,50	45	12
6	6,0	10,0	100,0	6,0	2	3,00	45	0
8	8,0	12,0	100,0	8,0	2	4,00	45	0
10	10,0	14,0	100,0	10,0	2	5,00	45	0
12	12,0	16,0	100,0	12,0	2	6,00	45	0



Download Catalog Pages (PDF)

		Dimension	Ø0,5	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	
		Infeed in mm	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	
		Application											
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	
N		Vc (m/min)											
1.1	Aluminium, alloyed	<500	550	0,008	0,013	0,018	0,022	0,025	0,045	0,055	0,06	0,07	0,08
1.2	Aluminium, alloyed	<600	525	0,008	0,013	0,018	0,022	0,025	0,045	0,055	0,06	0,07	0,08
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	460	0,006	0,01	0,016	0,019	0,022	0,04	0,05	0,055	0,065	0,07
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	240	0,005	0,007	0,014	0,016	0,018	0,035	0,045	0,05	0,06	0,06
4.1	Magnesium, alloyed	<250	550	0,008	0,013	0,018	0,022	0,025	0,045	0,055	0,06	0,07	0,08
5.1	Thermoplastic	<100	420	0,006	0,01	0,016	0,019	0,022	0,04	0,05	0,055	0,065	0,07
5.2	Duroplastic	<150	340	0,005	0,007	0,014	0,016	0,018	0,035	0,045	0,05	0,06	0,06

Kühlung

Toleranz

d04

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

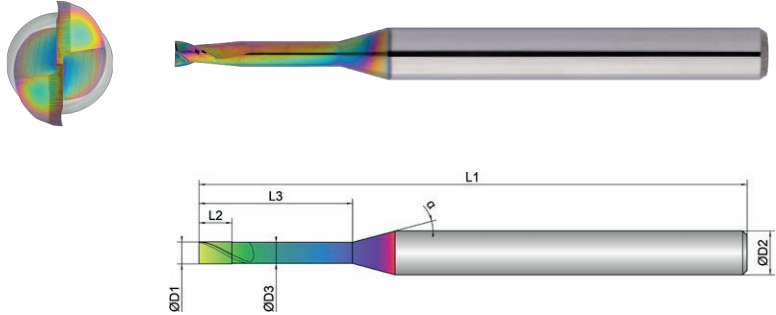
HSC

Anwendung

Eigenschaften

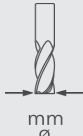
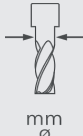
HA

- Optimierte Stirngeometrie für hervorragende Oberflächen
 - Definierte Mikrofase zur Abstützung und Stabilisierung
 - Polierte Spanräume für ideale Spanevakuierung
- Toleranz D1: -0,001/-0,006 mm
 - Toleranz D3: 0/-0,02 mm



Schruppen					Schichten				
ungeeignet					optimal				
EXN1-M15-0003	D1 	D3 	L2 	L3 	L1 	D2 	z 		α
0,2X0,5	0,2	0,18	0,3	0,5	45,0	4,0	2	30	16
0,2X1	0,2	0,18	0,3	1,0	45,0	4,0	2	30	16
0,2X1,5	0,2	0,18	0,3	1,5	45,0	4,0	2	30	16
0,3X1	0,3	0,28	0,4	1,0	45,0	4,0	2	30	16
0,3X2	0,3	0,28	0,4	2,0	45,0	4,0	2	30	16
0,4X2	0,4	0,38	0,6	2,0	45,0	4,0	2	30	16
0,4X3	0,4	0,38	0,6	3,0	45,0	4,0	2	30	16
0,5X2	0,5	0,48	0,7	2,0	45,0	4,0	2	30	16
0,5X4	0,5	0,48	0,7	4,0	45,0	4,0	2	30	16
0,5X6	0,5	0,48	0,7	6,0	45,0	4,0	2	30	16
0,6X2	0,6	0,58	0,9	2,0	45,0	4,0	2	30	16
0,6X4	0,6	0,58	0,9	4,0	45,0	4,0	2	30	16
0,6X6	0,6	0,58	0,9	6,0	45,0	4,0	2	30	16
0,7X2	0,7	0,68	1,0	2,0	45,0	4,0	2	30	16

EXN1-M15-0003	D1 	D3 	L2 	L3 	L1 	D2 	z 		α
0,7X4	0,7	0,68	1,0	4,0	45,0	4,0	2	30	16
0,8X4	0,8	0,78	1,2	4,0	45,0	4,0	2	30	16
0,8X6	0,8	0,78	1,2	6,0	45,0	4,0	2	30	16
0,8X8	0,8	0,78	1,2	8,0	45,0	4,0	2	30	16
1X4	1,0	0,95	1,5	4,0	45,0	4,0	2	30	16
1X6	1,0	0,95	1,5	6,0	45,0	4,0	2	30	16
1X8	1,0	0,95	1,5	8,0	45,0	4,0	2	30	16
1X10	1,0	0,95	1,5	10,0	45,0	4,0	2	30	16
1X12	1,0	0,95	1,5	12,0	45,0	4,0	2	30	16
1X14	1,0	0,95	1,5	14,0	45,0	4,0	2	30	16
1X16	1,0	0,95	1,5	16,0	50,0	4,0	2	30	16
1X25	1,0	0,95	1,5	25,0	70,0	4,0	2	30	16
1,2X6	1,2	1,14	1,8	6,0	45,0	4,0	2	30	16
1,2X8	1,2	1,14	1,8	8,0	45,0	4,0	2	30	16
1,2X10	1,2	1,14	1,8	10,0	45,0	4,0	2	30	16
1,4X6	1,4	1,34	2,1	6,0	45,0	4,0	2	30	16
1,4X8	1,4	1,34	2,1	8,0	45,0	4,0	2	30	16
1,5X6	1,5	1,44	2,3	6,0	45,0	4,0	2	30	16
1,5X8	1,5	1,44	2,3	8,0	45,0	4,0	2	30	16
1,5X10	1,5	1,44	2,3	10,0	45,0	4,0	2	30	16
1,5X12	1,5	1,44	2,3	12,0	45,0	4,0	2	30	16
1,5X14	1,5	1,44	2,3	14,0	50,0	4,0	2	30	16
1,5X16	1,5	1,44	2,3	16,0	50,0	4,0	2	30	16
1,5X20	1,5	1,44	2,3	20,0	54,0	4,0	2	30	16
1,5X25	1,5	1,44	2,3	25,0	70,0	4,0	2	30	16

EXN1-M15-0003	D1	D3	L2	L3	L1	D2	z		α
									
1,6X6	1,6	1,51	2,4	6,0	45,0	4,0	2	30	16
1,6X10	1,6	1,51	2,4	10,0	45,0	4,0	2	30	16
1,8X6	1,8	1,71	2,7	6,0	45,0	4,0	2	30	16
1,8X8	1,8	1,71	2,7	8,0	45,0	4,0	2	30	16
1,8X10	1,8	1,71	2,7	10,0	45,0	4,0	2	30	16
2X6	2,0	1,91	3,0	6,0	45,0	4,0	2	30	16
2X8	2,0	1,91	3,0	8,0	45,0	4,0	2	30	16
2X10	2,0	1,91	3,0	10,0	45,0	4,0	2	30	16
2X12	2,0	1,91	3,0	12,0	45,0	4,0	2	30	16
2X14	2,0	1,91	3,0	14,0	50,0	4,0	2	30	16
2X16	2,0	1,91	3,0	16,0	50,0	4,0	2	30	16
2X20	2,0	1,91	3,0	20,0	54,0	4,0	2	30	16
2X25	2,0	1,91	3,0	25,0	60,0	4,0	2	30	16
2X30	2,0	1,91	3,0	30,0	70,0	4,0	2	30	16
2X35	2,0	1,91	3,0	35,0	80,0	4,0	2	30	16
2,5X8	2,5	2,41	3,7	8,0	45,0	4,0	2	30	16
2,5X12	2,5	2,41	3,7	12,0	45,0	4,0	2	30	16
2,5X16	2,5	2,41	3,7	16,0	50,0	4,0	2	30	16
2,5X20	2,5	2,41	3,7	20,0	54,0	4,0	2	30	16
2,5X25	2,5	2,41	3,7	25,0	60,0	4,0	2	30	16
2,5X30	2,5	2,41	3,7	30,0	70,0	4,0	2	30	16



Download Catalog Pages (PDF)

			Dimension	Ø 0,2x0,5		Ø 0,2x1,5		Ø 0,3x1		Ø 0,3x2		Ø 0,4x2		Ø 0,4x3	
			Infeed in mm	ae= 1xD ap= 0,2xD	ae= 0,25xD ap= L2 max	ae= 1xD ap= 0,18xD	ae= 0,2xD ap= L2 max	ae= 1xD ap= 0,2xD	ae= 0,25xD ap= L2 max	ae= 1xD ap= 0,18xD	ae= 0,23xD ap= L2 max	ae= 1xD ap= 0,2xD	ae= 0,25xD ap= L2 max	ae= 1xD ap= 0,18xD	ae= 0,23xD ap= L2 max
			Application												
			Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
Material			Strength (N/mm²)												
N			Vc (m/min)												
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,008	0,012	0,007	0,011	0,012	0,016	0,011	0,015	0,012	0,016	0,011	0,015
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,008	0,012	0,007	0,011	0,012	0,016	0,011	0,015	0,012	0,016	0,011	0,015
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,007	0,011	0,006	0,01	0,011	0,015	0,01	0,014	0,011	0,015	0,01	0,014
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,006	0,01	0,005	0,009	0,01	0,014	0,009	0,013	0,01	0,014	0,009	0,013
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,008	0,012	0,007	0,011	0,012	0,016	0,011	0,015	0,012	0,016	0,011	0,015
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,007	0,011	0,006	0,01	0,011	0,015	0,01	0,014	0,011	0,015	0,01	0,014
5.2	Duroplastic	<150	350	0,006	0,01	0,005	0,009	0,01	0,014	0,009	0,013	0,01	0,014	0,009	0,013

			Dimension	Ø 0,5x2		Ø 0,5x6		Ø 0,6x2		Ø 0,6x6		Ø 0,7x2		Ø 0,7x4	
			Infeed in mm	ae= 1xD ap= 0,2xD	ae= 0,25xD ap= L2 max	ae= 1xD ap= 0,1xD	ae= 0,12xD ap= L2 max	ae= 1xD ap= 0,2xD	ae= 0,25xD ap= L2 max	ae= 1xD ap= 0,1xD	ae= 0,12xD ap= L2 max	ae= 1xD ap= 0,2xD	ae= 0,25xD ap= L2 max	ae= 1xD ap= 0,18xD	ae= 0,23xD ap= L2 max
			Application												
			Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
N			Vc (m/min)												
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,016	0,02	0,013	0,017	0,016	0,02	0,013	0,017	0,016	0,02	0,015	0,018
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,016	0,02	0,013	0,017	0,016	0,02	0,013	0,017	0,016	0,02	0,015	0,018
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,015	0,018	0,012	0,015	0,015	0,018	0,012	0,015	0,015	0,018	0,014	0,016
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,014	0,016	0,011	0,013	0,014	0,016	0,011	0,013	0,014	0,016	0,013	0,014
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,016	0,02	0,013	0,017	0,016	0,02	0,013	0,017	0,016	0,02	0,015	0,018
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,015	0,018	0,012	0,015	0,015	0,018	0,012	0,015	0,015	0,018	0,014	0,016
5.2	Duroplastic	<150	350	0,014	0,016	0,011	0,013	0,014	0,016	0,011	0,013	0,014	0,016	0,013	0,014

			Dimension	Ø 0,8x4		Ø 0,8x8		Ø 1x4		Ø 1x25		Ø 1,2x6		Ø 1,2x10	
			Infeed in mm	ae= 1xD ap= 0,2xD	ae= 0,25xD ap= L2 max	ae= 1xD ap= 0,16xD	ae= 0,2xD ap= L2 max	ae= 1xD ap= 0,2xD	ae= 0,25xD ap= L2 max	ae= 1xD ap= 0,02xD	ae= 0,025xD ap= L2 max	ae= 1xD ap= 0,2xD	ae= 0,25xD ap= L2 max	ae= 1xD ap= 0,16xD	ae= 0,2xD ap= L2 max
			Application												
			Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
N			Vc (m/min)												
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,018	0,022	0,016	0,02	0,025	0,03	0,015	0,02	0,025	0,03	0,023	0,028
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,018	0,022	0,016	0,02	0,025	0,03	0,015	0,02	0,025	0,03	0,023	0,028
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,016	0,02	0,014	0,018	0,022	0,027	0,013	0,018	0,022	0,027	0,02	0,025
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,014	0,018	0,012	0,016	0,019	0,024	0,011	0,016	0,019	0,024	0,017	0,022
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,018	0,022	0,016	0,02	0,025	0,03	0,015	0,02	0,025	0,03	0,023	0,028
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,016	0,02	0,014	0,018	0,022	0,027	0,013	0,018	0,022	0,027	0,02	0,025
5.2	Duroplastic	<150	350	0,014	0,018	0,012	0,016	0,019	0,024	0,011	0,016	0,019	0,024	0,017	0,022

NOTIZ | Die Werte in der Tabelle sind die kürzeste und die längste Freistichlänge (L3) jeder Abmessung; bitte berechnen Sie fz, ap und ae in Abhängigkeit von den angegebenen Werten.

			Dimension	Ø 1,4x6		Ø 1,4x8		Ø 1,5x6		Ø 1,5x25		Ø 1,6x6		Ø 1,6x25		 Expert	
			Infeed in mm	ae=1xD ap=0,2xD	ae=0,25xD ap=L2 max	ae=1xD ap=0,18xD	ae=0,23xD ap=L2 max	ae=1xD ap=0,2xD	ae=0,25xD ap=L2 max	ae=1xD ap=0,03xD	ae=0,04xD ap=L2 max	ae=1xD ap=0,2xD	ae=0,25xD ap=L2 max	ae=1xD ap=0,18xD	ae=0,18xD ap=L2 max		
			Application														
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz														
N	Vc (m/min)																
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,025	0,03	0,024	0,028	0,025	0,03	0,018	0,023	0,03	0,035	0,028	0,033		
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,025	0,03	0,024	0,028	0,025	0,03	0,018	0,023	0,03	0,035	0,028	0,033		
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,022	0,027	0,021	0,025	0,022	0,027	0,015	0,02	0,027	0,031	0,025	0,03		
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,019	0,024	0,018	0,022	0,019	0,024	0,012	0,017	0,024	0,027	0,022	0,027		
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,025	0,03	0,024	0,028	0,025	0,03	0,018	0,023	0,03	0,035	0,028	0,033		
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,022	0,027	0,021	0,025	0,022	0,027	0,015	0,02	0,027	0,031	0,025	0,03		
5.2	Duroplastic	<150	350	0,019	0,024	0,018	0,022	0,019	0,024	0,012	0,017	0,024	0,027	0,022	0,027		

			Dimension	Ø 1,8x6		Ø 1,8x10		Ø 2x6		Ø 2x35		Ø 2,5x8		Ø 2,5x30		
			Infeed in mm	ae=1xD ap=0,2xD	ae=0,25xD ap=L2 max	ae=1xD ap=0,18xD	ae=0,23xD ap=L2 max	ae=1xD ap=0,2xD	ae=0,25xD ap=L2 max	ae=1xD ap=0,02xD	ae=0,025xD ap=L2 max	ae=1xD ap=0,2xD	ae=0,25xD ap=L2 max	ae=1xD ap=0,06xD	ae=0,08xD ap=L2 max	
			Application													
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz													
N	Vc (m/min)															
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,03	0,035	0,028	0,033	0,03	0,035	0,018	0,023	0,035	0,04	0,023	0,028	
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,03	0,035	0,028	0,033	0,03	0,035	0,018	0,023	0,035	0,04	0,023	0,028	
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,027	0,031	0,025	0,03	0,027	0,031	0,015	0,02	0,03	0,035	0,02	0,025	
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,024	0,027	0,022	0,027	0,024	0,027	0,012	0,017	0,025	0,03	0,017	0,022	
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,03	0,035	0,028	0,033	0,03	0,035	0,018	0,023	0,035	0,04	0,023	0,028	
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,027	0,031	0,025	0,03	0,027	0,031	0,015	0,02	0,03	0,035	0,02	0,025	
5.2	Duroplastic	<150	350	0,024	0,027	0,022	0,027	0,024	0,027	0,012	0,017	0,025	0,03	0,017	0,022	

NOTIZ | Die Werte in der Tabelle sind die kürzeste und die längste Freistichlänge (L3) jeder Abmessung; bitte berechnen Sie fz, ap und ae in Abhängigkeit von den angegebenen Werten.

KEIN PASSENDER FRÄSER DABEI?

Kein Problem – passen Sie einfach ein bestehendes Werkzeug an. Mit unserem Konfigurator für Sonderfräser können Sie innerhalb kürzester Zeit bestehende Werkzeuge auf Ihre Bedürfnisse anpassen oder auf Basis vordefinierter Typen eigene Werkzeuge erstellen.

FÜR ALLE ANFRAGEN ÜBER DEN KONFIGURATOR ERHALTEN SIE IHR ANGEBOT SPÄTESTENS NACH EINEM WERKTAG.



Kühlung



Toleranz

d04

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

HSC

Anwendung



Eigenschaften

HA

- Optimierte Stirngeometrie für hervorragende Oberflächen und höchste Formgenauigkeit
- Definierte Mikrofase zur Abstützung und Stabilisierung
- Polierte Spanräume für ideale Spanevakuierung

■

Abzeilen von 3D-Konturen

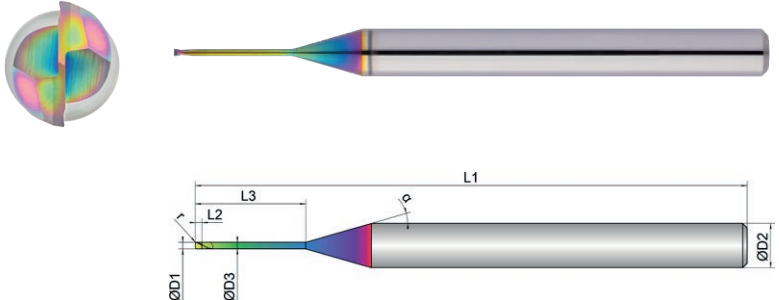
■

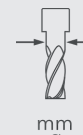
Toleranz D1: -0,001/-0,006 mm

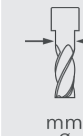
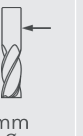
■

Toleranz D3: 0/-0,02 mm

■

Radiustoleranz r: 0/-0,003 mm (gemessen von 0-90°)

Schruppen					Schlichten					
ungeeignet					optimal					
	D1  mm ø	D3  mm ø	L2  mm	L3  mm	L1  mm	D2  mm ø	z  #	r  mm	 °	α  °
EXN1-M16-0023										
0,2X0,5	0,2	0,18	0,2	0,5	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,2X1	0,2	0,18	0,2	1,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,2X2	0,2	0,18	0,2	2,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,2X3	0,2	0,18	0,2	3,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,3X1	0,3	0,28	0,3	1,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,3X2	0,3	0,28	0,3	2,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,3X3	0,3	0,28	0,3	3,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,3X4	0,3	0,28	0,3	4,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,3X6	0,3	0,28	0,3	6,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,4X1	0,4	0,38	0,4	1,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,4X2	0,4	0,38	0,4	2,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16

EXN1-M16-0023	D1  mm ø	D3  mm ø	L2  mm	L3  mm	L1  mm	D2  mm ø	z  #	r  mm	 °	α  °
0,4X3	0,4	0,38	0,4	3,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,4X4	0,4	0,38	0,4	4,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,4X6	0,4	0,38	0,4	6,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,4X8	0,4	0,38	0,4	8,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,5X1	0,5	0,48	0,5	1,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,5X2	0,5	0,48	0,5	2,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,5X3	0,5	0,48	0,5	3,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,5X4	0,5	0,48	0,5	4,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,5X6	0,5	0,48	0,5	6,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,5X8	0,5	0,48	0,5	8,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,5X10	0,5	0,48	0,5	10,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,6X3	0,6	0,58	0,6	3,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,6X4	0,6	0,58	0,6	4,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,6X6	0,6	0,58	0,6	6,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,6X8	0,6	0,58	0,6	8,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16
0,6X10	0,6	0,58	0,6	10,0	50,0	4,0	2	0,05	30	16



Download Catalog
Pages (PDF)

 Download Catalog Pages (PDF)																
			Dimension	Ø 0,2x0,5			Ø 0,2x3			Ø 0,3x1			Ø 0,3x6			
				ae= 1xD	ae= 0,25xD	ae= 0,1xD	ae= 1xD	ae= 0,05xD	ae= 0,05xD	ae= 1xD	ae= 0,25xD	ae= 0,1xD	ae= 1xD	ae= 0,03xD	ae= 0,01xD	
				ap= 0,2xD	ap= L2 max	ae= 0,1xD	ap= 0,06xD	ap= L2 max	ae= 0,05xD	ap= 0,2xD	ap= L2 max	ae= 0,1xD	ap= 0,02xD	ap= L2 max	ae= 0,01xD	
Application																
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz		
N		Vc (m/min)														
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,008	0,012	0,014	0,005	0,007	0,009	0,008	0,012	0,014	0,005	0,007	0,009	
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,008	0,012	0,014	0,005	0,007	0,009	0,008	0,012	0,014	0,005	0,007	0,009	
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,007	0,011	0,013	0,004	0,006	0,008	0,007	0,011	0,013	0,004	0,006	0,008	
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,006	0,01	0,012	0,003	0,005	0,007	0,006	0,01	0,012	0,003	0,005	0,007	
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,008	0,012	0,014	0,005	0,007	0,009	0,008	0,012	0,014	0,005	0,007	0,009	
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,007	0,011	0,013	0,004	0,006	0,008	0,007	0,011	0,013	0,004	0,006	0,008	
5.2	Duroplastic	<150	350	0,006	0,01	0,012	0,003	0,005	0,007	0,006	0,01	0,012	0,003	0,005	0,007	

			Dimension	Ø 0,4x1			Ø 0,4x8			Ø 0,5x1			Ø 0,5x10		
			Infeed in mm	ae= 1xD	ae= 0,25xD	ae= 0,1xD	ae= 1xD	ae= 0,03xD	ae= 0,01xD	ae= 1xD	ae= 0,25xD	ae= 0,1xD	ae= 1xD	ae= 0,03xD	ae= 0,01xD
				ap= 0,2xD	ap= L2 max	ae= 0,1xD	ap= 0,02xD	ap= L2 max	ae= 0,01xD	ap= 0,2xD	ap= L2 max	ae= 0,1xD	ap= 0,02xD	ap= L2 max	ae= 0,01xD
			Application												
Feed (mm/Z)			fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	
N			Vc (m/min)												
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,012	0,016	0,018	0,005	0,007	0,009	0,016	0,02	0,022	0,009	0,013	0,015
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,012	0,016	0,018	0,005	0,007	0,009	0,016	0,02	0,022	0,009	0,013	0,015
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,011	0,015	0,017	0,004	0,006	0,008	0,015	0,018	0,021	0,008	0,012	0,014
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,01	0,014	0,016	0,003	0,005	0,007	0,014	0,016	0,02	0,007	0,011	0,013
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,012	0,016	0,018	0,005	0,007	0,009	0,016	0,02	0,022	0,009	0,013	0,015
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,011	0,015	0,017	0,004	0,006	0,008	0,015	0,018	0,021	0,008	0,012	0,014
5.2	Duroplastic	<150	350	0,01	0,014	0,016	0,003	0,005	0,007	0,014	0,016	0,02	0,007	0,011	0,013

			Dimension	Ø 0,6x3			Ø 0,6x10							
			Infeed in mm	ae=1xD	ae=0,25xD	ae=0,1xD	ae=1xD	ae=0,04xD	ae=0,015xD					
				ap=0,2xD	ap=L2 max	ae=0,1xD	ap=0,03xD	ap=L2 max	ae=0,015xD					
				Application										
Feed (mm/Z)			fz	fz	fz	fz	fz	fz						
N			Vc (m/min)											
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,016	0,02	0,022	0,012	0,015	0,017					
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,016	0,02	0,022	0,012	0,015	0,017					
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,015	0,018	0,021	0,011	0,014	0,016					
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,014	0,016	0,02	0,01	0,013	0,015					
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,016	0,02	0,022	0,012	0,015	0,017					
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,015	0,018	0,021	0,011	0,014	0,016					
5.2	Duroplastic	<150	350	0,014	0,016	0,02	0,01	0,013	0,015					

NOTIZ | Die Werte in der Tabelle sind die kürzeste und die längste Freistichlänge (L3) jeder Abmessung; bitte berechnen Sie fz, ap und ae in Abhängigkeit von den angegebenen Werten.  ae/ap(max) = 0,5x Eckenradius!

KEIN PASSENDER FRÄSER DABEI?

Kein Problem - passen Sie einfach ein bestehendes Werkzeug an. Mit unserem Konfigurator für Sonderfräser können Sie innerhalb kürzester Zeit bestehende Werkzeuge auf Ihre Bedürfnisse anpassen oder auf Basis vordefinierter Typen eigene Werkzeuge erstellen.

FÜR ALLE ANFRAGEN ÜBER DEN
KONFIGURATOR ERHALTEN
SIE IHR ANGEBOT SPÄTESTENS
NACH EINEM WERKTAG.



Kühlung

Toleranz

d04

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

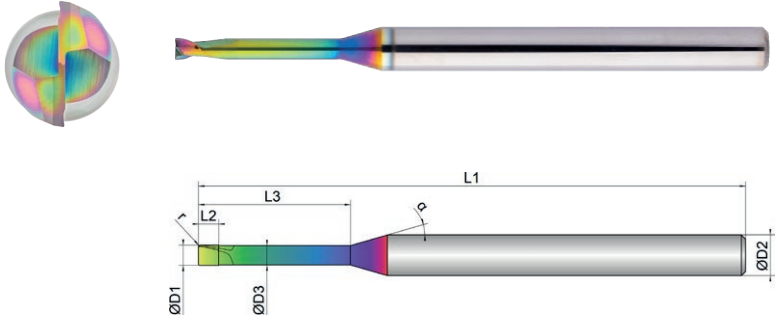
HSC

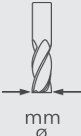
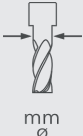
Anwendung

Eigenschaften

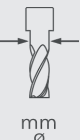
HA

- Optimierte Stirngeometrie für hervorragende Oberflächen und höchste Formgenauigkeit
- Definierte Mikrofase zur Abstützung und Stabilisierung
- Polierte Spanräume für ideale Spanevakuierung

Abzeilen von 3D-KonturenToleranz D1: -0,001/-0,006 mmToleranz D3: 0/-0,02 mmRadiustoleranz r: 0/-0,003 mm (gemessen von 0-90°)

Schruppen					Schlichten						
ungeeignet					optimal						
EXN1-M16-0063	D1	D3	L2	L3	L1	D2	z	r		α	
											
	mm ø	mm ø	mm	mm	mm	mm ø	#	mm	°	°	
	0,4X1	0,4	0,38	0,4	1,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
	0,4X2	0,4	0,38	0,4	2,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
	0,4X3	0,4	0,38	0,4	3,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
	0,4X4	0,4	0,38	0,4	4,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
	0,4X6	0,4	0,38	0,4	6,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
	0,4X8	0,4	0,38	0,4	8,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
	0,5X1	0,5	0,48	0,5	1,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
	0,5X2	0,5	0,48	0,5	2,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
	0,5X3	0,5	0,48	0,5	3,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
	0,5X4	0,5	0,48	0,5	4,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
0,5X6	0,5	0,48	0,5	6,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16	
0,5X8	0,5	0,48	0,5	8,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16	
0,5X10	0,5	0,48	0,5	10,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16	

EXN1-M16-0063	D1 	D3 	L2 	L3 	L1 	D2 	z 	r 		α
0,6X3	0,6	0,58	0,6	3,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
0,6X4	0,6	0,58	0,6	4,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
0,6X6	0,6	0,58	0,6	6,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
0,6X8	0,6	0,58	0,6	8,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
0,6X10	0,6	0,58	0,6	10,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
0,8X2	0,8	0,78	0,8	2,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
0,8X4	0,8	0,78	0,8	4,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
0,8X6	0,8	0,78	0,8	6,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
0,8X8	0,8	0,78	0,8	8,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
0,8X10	0,8	0,78	0,8	10,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
0,8X12	0,8	0,78	0,8	12,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
1X2	1,0	0,95	1,0	2,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
1X3	1,0	0,95	1,0	3,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
1X4	1,0	0,95	1,0	4,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
1X5	1,0	0,95	1,0	5,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
1X6	1,0	0,95	1,0	6,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
1X8	1,0	0,95	1,0	8,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
1X10	1,0	0,95	1,0	10,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
1X12	1,0	0,95	1,0	12,0	54,0	4,0	2	0,10	30	16
1X15	1,0	0,95	1,0	15,0	60,0	4,0	2	0,10	30	16
1X20	1,0	0,95	1,0	20,0	60,0	4,0	2	0,10	30	16
1X25	1,0	0,95	1,0	25,0	70,0	4,0	2	0,10	30	16
1X30	1,0	0,95	1,0	30,0	70,0	4,0	2	0,10	30	16
1,2X5	1,2	1,14	1,2	5,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
1,2X10	1,2	1,14	1,2	10,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
1,2X15	1,2	1,14	1,2	15,0	54,0	4,0	2	0,10	30	16
1,2X20	1,2	1,14	1,2	20,0	60,0	4,0	2	0,10	30	16

EXN1-M16-0063	D1	D3	L2	L3	L1	D2	z	r		α
	 mm ø	 mm ø	 mm	 mm	 mm	 mm ø	 #	 mm	 °	 °
1,5X4	1,5	1,44	1,5	4,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
1,5X6	1,5	1,44	1,5	6,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
1,5X8	1,5	1,44	1,5	8,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
1,5X10	1,5	1,44	1,5	10,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
1,5X12	1,5	1,44	1,5	12,0	54,0	4,0	2	0,10	30	16
1,5X15	1,5	1,44	1,5	15,0	54,0	4,0	2	0,10	30	16
1,5X20	1,5	1,44	1,5	20,0	60,0	4,0	2	0,10	30	16
1,5X25	1,5	1,44	1,5	25,0	60,0	4,0	2	0,10	30	16
1,5X30	1,5	1,44	1,5	30,0	70,0	4,0	2	0,10	30	16
1,8X8	1,8	1,74	1,8	8,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
1,8X10	1,8	1,74	1,8	10,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
1,8X15	1,8	1,74	1,8	15,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
1,8X20	1,8	1,74	1,8	20,0	54,0	4,0	2	0,10	30	16
2X4	2,0	1,91	2,0	4,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
2X6	2,0	1,91	2,0	6,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
2X8	2,0	1,91	2,0	8,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
2X10	2,0	1,91	2,0	10,0	50,0	4,0	2	0,10	30	16
2X12	2,0	1,91	2,0	12,0	54,0	4,0	2	0,10	30	16
2X15	2,0	1,91	2,0	15,0	54,0	4,0	2	0,10	30	16
2X20	2,0	1,91	2,0	20,0	60,0	4,0	2	0,10	30	16
2X25	2,0	1,91	2,0	25,0	70,0	4,0	2	0,10	30	16
2X30	2,0	1,91	2,0	30,0	70,0	4,0	2	0,10	30	16
2X35	2,0	1,91	2,0	35,0	80,0	4,0	2	0,10	30	16
2X40	2,0	1,91	2,0	40,0	80,0	4,0	2	0,10	30	16



Download Catalog Pages (PDF)

		Dimension	Ø0,4x1			Ø0,4x8			Ø0,5x1			Ø0,5x10			
Infeed in mm			ae=1xD ap=0,2xD	ae=0,25xD ap=L2 max	ae=0,1xD ae=0,1xD	ae=1xD ap=0,02xD	ae=0,03xD ap=L2 max	ae=0,01xD ae=0,01xD	ae=1xD ap=0,2xD	ae=0,25xD ap=L2 max	ae=0,1xD ae=0,1xD	ae=1xD ap=0,02xD	ae=0,03xD ap=L2 max	ae=0,01xD ae=0,01xD	
Application		Feed (mm/Z)													
Material	Strength (N/mm²)		fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
N	Vc (m/min)														
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,012	0,016	0,018	0,005	0,007	0,009	0,016	0,02	0,022	0,009	0,013	0,015
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,012	0,016	0,018	0,005	0,007	0,009	0,016	0,02	0,022	0,009	0,013	0,015
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,011	0,015	0,017	0,004	0,006	0,008	0,015	0,018	0,021	0,008	0,012	0,014
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,01	0,014	0,016	0,003	0,005	0,007	0,014	0,016	0,02	0,007	0,011	0,013
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,012	0,016	0,018	0,005	0,007	0,009	0,016	0,02	0,022	0,009	0,013	0,015
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,011	0,015	0,017	0,004	0,006	0,008	0,015	0,018	0,021	0,008	0,012	0,014
5.2	Duroplastic	<150	350	0,01	0,014	0,016	0,003	0,005	0,007	0,014	0,016	0,02	0,007	0,011	0,013

		Dimension	Ø0,6x3			Ø0,6x10			Ø0,8x2			Ø0,8x12			
Infeed in mm			ae=1xD ap=0,2xD	ae=0,25xD ap=L2 max	ae=0,1xD ae=0,1xD	ae=1xD ap=0,03xD	ae=0,04xD ap=L2 max	ae=0,015xD ae=0,015xD	ae=1xD ap=0,2xD	ae=0,25xD ap=L2 max	ae=0,1xD ae=0,1xD	ae=1xD ap=0,05xD	ae=0,06xD ap=L2 max	ae=0,03xD ae=0,03xD	
Application		Feed (mm/Z)													
Material	Strength (N/mm²)		fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
N	Vc (m/min)														
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,016	0,02	0,022	0,012	0,015	0,017	0,016	0,02	0,022	0,012	0,015	0,017
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,016	0,02	0,022	0,012	0,015	0,017	0,016	0,02	0,022	0,012	0,015	0,017
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,015	0,018	0,021	0,011	0,014	0,016	0,015	0,018	0,021	0,011	0,014	0,016
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,014	0,016	0,02	0,01	0,013	0,015	0,014	0,016	0,02	0,01	0,013	0,015
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,016	0,02	0,022	0,012	0,015	0,017	0,016	0,02	0,022	0,012	0,015	0,017
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,015	0,018	0,021	0,011	0,014	0,016	0,015	0,018	0,021	0,011	0,014	0,016
5.2	Duroplastic	<150	350	0,014	0,016	0,02	0,01	0,013	0,015	0,014	0,016	0,02	0,01	0,013	0,015

		Dimension	Ø 1x2			Ø 1x30			Ø 1,2x5			Ø 1,2x20			
Infeed in mm			ae=1xD ap=0,2xD	ae=0,25xD ap=L2 max	ae=0,1xD ae=0,1xD	ae=1xD ap=0,01xD	ae=0,015xD ap=L2 max	ae=0,01xD ae=0,01xD	ae=1xD ap=0,2xD	ae=0,25xD ap=L2 max	ae=0,1xD ae=0,1xD	ae=1xD ap=0,03xD	ae=0,04xD ap=L2 max	ae=0,015xD ae=0,015xD	
Application		Feed (mm/Z)													
Material	Strength (N/mm²)		fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
N	Vc (m/min)														
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,025	0,03	0,035	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,02	0,025	0,03
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,025	0,03	0,035	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,02	0,025	0,03
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,022	0,027	0,032	0,008	0,013	0,017	0,022	0,027	0,032	0,017	0,022	0,027
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,019	0,024	0,029	0,006	0,011	0,014	0,019	0,024	0,029	0,014	0,019	0,024
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,025	0,03	0,035	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,02	0,025	0,03
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,022	0,027	0,032	0,008	0,013	0,017	0,022	0,027	0,032	0,017	0,022	0,027
5.2	Duroplastic	<150	350	0,019	0,024	0,029	0,006	0,011	0,014	0,019	0,024	0,029	0,014	0,019	0,024

NOTIZ | Die Werte in der Tabelle sind die kürzeste und die längste Freistichlänge (L3) jeder Abmessung; bitte berechnen Sie fz, ap und ae in Abhängigkeit von den angegebenen Werten.  ae/ap(max)=0,5x Eckenradius!



			Dimension	Ø 1,5x4			Ø 1,5x30			Ø 1,8x8			Ø 1,8x20		
			Infeed in mm	ae= 1xD	ae= 0,25xD	ae= 0,1xD	ae= 1xD	ae= 0,03xD	ae= 0,01xD	ae= 1xD	ae= 0,25xD	ae= 0,1xD	ae= 1xD	ae= 0,13xD	ae= 0,05xD
				ap= 0,2xD	ap= L2 max	ae= 0,1xD	ap= 0,02xD	ap= L2 max	ae= 0,01xD	ap= 0,2xD	ap= L2 max	ae= 0,1xD	ap= 0,1xD	ap= L2 max	ae= 0,05xD
			Application												
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
N	Vc (m/min)														
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,025	0,03	0,035	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,025	0,03	0,035
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,025	0,03	0,035	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,025	0,03	0,035
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,022	0,027	0,032	0,013	0,017	0,022	0,027	0,031	0,035	0,022	0,026	0,03
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,019	0,024	0,029	0,011	0,014	0,019	0,024	0,027	0,03	0,019	0,022	0,025
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,025	0,03	0,035	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,025	0,03	0,035
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,022	0,027	0,032	0,013	0,017	0,022	0,027	0,031	0,035	0,022	0,026	0,03
5.2	Duroplastic	<150	350	0,019	0,024	0,029	0,011	0,014	0,019	0,024	0,027	0,03	0,019	0,022	0,025

			Dimension	Ø 2x4			Ø 2x40						
			Infeed in mm	ae= 1xD	ae= 0,25xD	ae= 0,1xD	ae= 1xD	ae= 0,015xD	ae= 0,01xD				
				ap= 0,2xD	ap= L2 max	ae= 0,1xD	ap= 0,01xD	ap= L2 max	ae= 0,010xD				
			Application										
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz					
N	Vc (m/min)												
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,03	0,035	0,04	0,02	0,025	0,03				
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,03	0,035	0,04	0,02	0,025	0,03				
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,027	0,031	0,035	0,017	0,021	0,025				
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,024	0,027	0,03	0,014	0,017	0,02				
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,03	0,035	0,04	0,02	0,025	0,03				
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,027	0,031	0,035	0,017	0,021	0,025				
5.2	Duroplastic	<150	350	0,024	0,027	0,03	0,014	0,017	0,02				

NOTIZ | Die Werte in der Tabelle sind die kürzeste und die längste Freistichlänge (L3) jeder Abmessung; bitte berechnen Sie fz, ap und ae in Abhängigkeit von den angegebenen Werten. ae/ap(max)= 0,5x Eckenradius!

Kühlung

Toleranz

d04

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

HSC

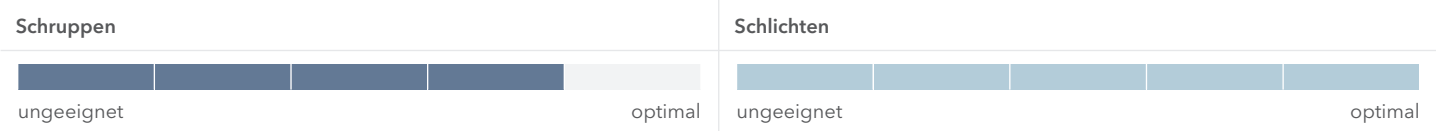
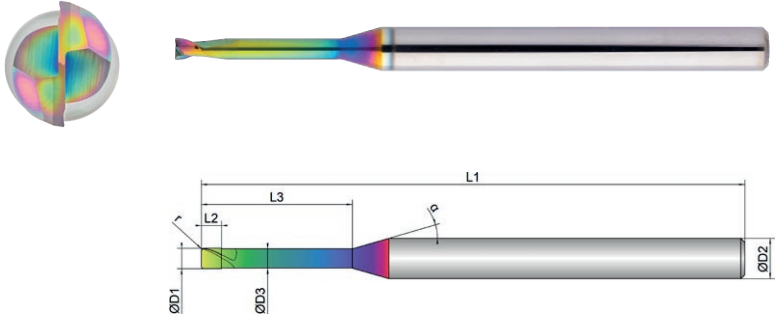
Anwendung

Eigenschaften

HA

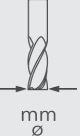
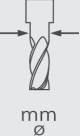
Expert

- Optimierte Stirngeometrie für hervorragende Oberflächen und höchste Formgenauigkeit
- Definierte Mikrofase zur Abstützung und Stabilisierung
- Polierte Spanräume für ideale Spanevakuierung

Abzeilen von 3D-KonturenToleranz D1: -0,001/-0,006 mmToleranz D3: 0/-0,02 mmRadiustoleranz r: 0/-0,003 mm (gemessen von 0-90°)

EXN1-M16-0103	D1 mm ø	D3 mm ø	L2 mm	L3 mm	L1 mm	D2 mm ø	z #	r mm	 °	α °
0,8X2	0,8	0,78	0,8	2,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
0,8X4	0,8	0,78	0,8	4,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
0,8X6	0,8	0,78	0,8	6,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
0,8X8	0,8	0,78	0,8	8,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
0,8X10	0,8	0,78	0,8	10,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
0,8X12	0,8	0,78	0,8	12,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
1X2	1,0	0,95	1,0	2,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
1X3	1,0	0,95	1,0	3,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
1X4	1,0	0,95	1,0	4,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
1X5	1,0	0,95	1,0	5,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
1X6	1,0	0,95	1,0	6,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
1X8	1,0	0,95	1,0	8,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
1X10	1,0	0,95	1,0	10,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16

EXN1-M16-0103	D1 mm ø	D3 mm ø	L2 mm	L3 mm	L1 mm	D2 mm ø	z #	r mm	 °	α °
1X12	1,0	0,95	1,0	12,0	54,0	4,0	2	0,20	30	16
1X15	1,0	0,95	1,0	15,0	60,0	4,0	2	0,20	30	16
1X20	1,0	0,95	1,0	20,0	60,0	4,0	2	0,20	30	16
1X25	1,0	0,95	1,0	25,0	70,0	4,0	2	0,20	30	16
1X30	1,0	0,95	1,0	30,0	70,0	4,0	2	0,20	30	16
1,2X5	1,2	1,14	1,2	5,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
1,2X10	1,2	1,14	1,2	10,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
1,2X15	1,2	1,14	1,2	15,0	54,0	4,0	2	0,20	30	16
1,2X20	1,2	1,14	1,2	20,0	60,0	4,0	2	0,20	30	16
1,5X4	1,5	1,44	1,5	4,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
1,5X6	1,5	1,44	1,5	6,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
1,5X8	1,5	1,44	1,5	8,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
1,5X10	1,5	1,44	1,5	10,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
1,5X12	1,5	1,44	1,5	12,0	54,0	4,0	2	0,20	30	16
1,5X15	1,5	1,44	1,5	15,0	54,0	4,0	2	0,20	30	16
1,5X20	1,5	1,44	1,5	20,0	60,0	4,0	2	0,20	30	16
1,5X25	1,5	1,44	1,5	25,0	60,0	4,0	2	0,20	30	16
1,5X30	1,5	1,44	1,5	30,0	70,0	4,0	2	0,20	30	16
1,8X8	1,8	1,74	1,8	8,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
1,8X10	1,8	1,74	1,8	10,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
1,8X15	1,8	1,74	1,8	15,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
1,8X20	1,8	1,74	1,8	20,0	54,0	4,0	2	0,20	30	16
2X4	2,0	1,91	2,0	4,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
2X6	2,0	1,91	2,0	6,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
2X8	2,0	1,91	2,0	8,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16

EXN1-M16-0103	D1	D3	L2	L3	L1	D2	z	r		α
	 mm ø	 mm ø	 mm	 mm	 mm	 mm ø	 #	 mm	 °	 °
2X10	2,0	1,91	2,0	10,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
2X12	2,0	1,91	2,0	12,0	54,0	4,0	2	0,20	30	16
2X15	2,0	1,91	2,0	15,0	54,0	4,0	2	0,20	30	16
2X20	2,0	1,91	2,0	20,0	60,0	4,0	2	0,20	30	16
2X25	2,0	1,91	2,0	25,0	70,0	4,0	2	0,20	30	16
2X30	2,0	1,91	2,0	30,0	70,0	4,0	2	0,20	30	16
2X35	2,0	1,91	2,0	35,0	80,0	4,0	2	0,20	30	16
2X40	2,0	1,91	2,0	40,0	80,0	4,0	2	0,20	30	16
2,5X15	2,5	2,41	2,5	15,0	54,0	4,0	2	0,20	30	16
2,5X20	2,5	2,41	2,5	20,0	54,0	4,0	2	0,20	30	16
2,5X25	2,5	2,41	2,5	25,0	60,0	4,0	2	0,20	30	16
2,5X30	2,5	2,41	2,5	30,0	70,0	4,0	2	0,20	30	16
3X6	3,0	2,91	4,5	6,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
3X8	3,0	2,91	4,5	8,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
3X10	3,0	2,91	4,5	10,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
3X12	3,0	2,91	4,5	12,0	50,0	4,0	2	0,20	30	16
3X15	3,0	2,91	4,5	15,0	54,0	4,0	2	0,20	30	16
3X20	3,0	2,91	4,5	20,0	54,0	4,0	2	0,20	30	16
3X25	3,0	2,91	4,5	25,0	60,0	4,0	2	0,20	30	16
3X30	3,0	2,91	4,5	30,0	70,0	4,0	2	0,20	30	16
3X35	3,0	2,91	4,5	35,0	80,0	4,0	2	0,20	30	16
3X40	3,0	2,91	4,5	40,0	80,0	4,0	2	0,20	30	16
3X45	3,0	2,91	4,5	45,0	90,0	4,0	2	0,20	30	16



Download Catalog Pages (PDF)

		Strength (N/mm²)	Dimension	Infeed in mm	Ø0,8x2			Ø0,8x12			Ø 1x2			Ø 1x30					
Application					ae=1xD ap=0,2xD	ae=0,25xD ap=L2 max	ae=0,1xD ae=0,1xD	ae=1xD ap=0,05xD	ae=0,06xD ap=L2 max	ae=0,03xD ae=0,03xD	ae=1xD ap=0,2xD	ae=0,25xD ap=L2 max	ae=0,1xD ae=0,1xD	ae=1xD ap=0,01xD	ae=0,015xD ap=L2 max	ae=0,01xD ae=0,01xD			
																			
Material	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz			
N	Vc (m/min)																		
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,016	0,02	0,022	0,012	0,015	0,017	0,025	0,03	0,035	0,01	0,015	0,02				
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,016	0,02	0,022	0,012	0,015	0,017	0,025	0,03	0,035	0,01	0,015	0,02				
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,015	0,018	0,021	0,011	0,014	0,016	0,022	0,027	0,032	0,008	0,013	0,017				
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,014	0,016	0,02	0,01	0,013	0,015	0,019	0,024	0,029	0,006	0,011	0,014				
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,016	0,02	0,022	0,012	0,015	0,017	0,025	0,03	0,035	0,01	0,015	0,02				
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,015	0,018	0,021	0,011	0,014	0,016	0,022	0,027	0,032	0,008	0,013	0,017				
5.2	Duroplastic	<150	350	0,014	0,016	0,02	0,01	0,013	0,015	0,019	0,024	0,029	0,006	0,011	0,014				

		Strength (N/mm²)	Dimension	Infeed in mm	Ø 1,2x5			Ø 1,2x20			Ø 1,5x4			Ø 1,5x30					
Application					ae=1xD ap=0,2xD	ae=0,25xD ap=L2 max	ae=0,1xD ae=0,1xD	ae=1xD ap=0,03xD	ae=0,04xD ap=L2 max	ae=0,015xD ae=0,015xD	ae=1xD ap=0,2xD	ae=0,25xD ap=L2 max	ae=0,1xD ae=0,1xD	ae=1xD ap=0,02xD	ae=0,03xD ap=L2 max	ae=0,01xD ae=0,01xD			
																			
Material	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz			
N	Vc (m/min)																		
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,025	0,03	0,035	0,02	0,025	0,03	0,025	0,03	0,035	0,015	0,02	0,025				
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,025	0,03	0,035	0,02	0,025	0,03	0,025	0,03	0,035	0,015	0,02	0,025				
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,022	0,027	0,032	0,017	0,022	0,027	0,022	0,027	0,032	0,013	0,017	0,022				
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,019	0,024	0,029	0,014	0,019	0,024	0,019	0,024	0,029	0,011	0,014	0,019				
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,025	0,03	0,035	0,02	0,025	0,03	0,025	0,03	0,035	0,015	0,02	0,025				
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,022	0,027	0,032	0,017	0,022	0,027	0,022	0,027	0,032	0,013	0,017	0,022				
5.2	Duroplastic	<150	350	0,019	0,024	0,029	0,014	0,019	0,024	0,019	0,024	0,029	0,011	0,014	0,019				

		Strength (N/mm²)	Dimension	Infeed in mm	Ø 1,8x8			Ø 1,8x20			Ø 2x4			Ø 2x40					
Application					ae=1xD ap=0,2xD	ae=0,25xD ap=L2 max	ae=0,1xD ae=0,1xD	ae=1xD ap=0,1xD	ae=0,13xD ap=L2 max	ae=0,05xD ae=0,05xD	ae=1xD ap=0,2xD	ae=0,25xD ap=L2 max	ae=0,1xD ae=0,1xD	ae=1xD ap=0,01xD	ae=0,015xD ap=L2 max	ae=0,01xD ae=0,01xD			
																			
Material	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz			
N	Vc (m/min)																		
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,03	0,035	0,04	0,025	0,03	0,035	0,03	0,035	0,04	0,02	0,025	0,03				
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,03	0,035	0,04	0,025	0,03	0,035	0,03	0,035	0,04	0,02	0,025	0,03				
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,027	0,031	0,035	0,022	0,026	0,03	0,027	0,031	0,035	0,017	0,021	0,025				
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,024	0,027	0,03	0,019	0,022	0,025	0,024	0,027	0,03	0,014	0,017	0,02				
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,03	0,035	0,04	0,025	0,03	0,035	0,03	0,035	0,04	0,02	0,025	0,03				
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,027	0,031	0,035	0,022	0,026	0,03	0,027	0,031	0,035	0,017	0,021	0,025				
5.2	Duroplastic	<150	350	0,024	0,027	0,03	0,019	0,022	0,025	0,024	0,027	0,03	0,014	0,017	0,02				

NOTIZ | Die Werte in der Tabelle sind die kürzeste und die längste Freistichlänge (L3) jeder Abmessung; bitte berechnen Sie fz, ap und ae in Abhängigkeit von den angegebenen Werten.  ae/ap(max)=0,5x Eckenradius!

		Strength (N/mm²)	Dimension	Ø 2,5x15			Ø 2,5x30			Ø 3x6			Ø 3x45			 Expert
			Infeed in mm	ae= 1xD	ae= 0,25xD	ae= 0,1xD	ae= 1xD	ae= 0,09xD	ae= 0,04xD	ae= 1xD	ae= 0,25xD	ae= 0,1xD	ae= 1xD	ae= 0,05xD	ae= 0,02xD	
				ap= 0,2xD	ap= L2 max	ap= 0,1xD	ap= 0,07xD	ap= L2 max	ap= 0,04xD	ap= 0,2xD	ap= L2 max	ap= 0,1xD	ap= 0,04xD	ap= L2 max	ap= 0,02xD	
			Application													
Material			Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	
N			Vc (m/min)													
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,03	0,035	0,04	0,025	0,03	0,035	0,033	0,038	0,043	0,025	0,03	0,035	
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,03	0,035	0,04	0,025	0,03	0,035	0,033	0,038	0,043	0,025	0,03	0,035	
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,027	0,031	0,035	0,022	0,026	0,03	0,03	0,034	0,038	0,022	0,026	0,03	
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,024	0,027	0,03	0,019	0,022	0,025	0,027	0,03	0,033	0,019	0,022	0,025	
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,03	0,035	0,04	0,025	0,03	0,035	0,033	0,038	0,043	0,025	0,03	0,035	
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,027	0,031	0,035	0,022	0,026	0,03	0,03	0,034	0,038	0,022	0,026	0,03	
5.2	Duroplastic	<150	350	0,024	0,027	0,03	0,019	0,022	0,025	0,027	0,03	0,033	0,019	0,022	0,025	
NOTIZ Die Werte in der Tabelle sind die kürzeste und die längste Freistichlänge (L3) jeder Abmessung; bitte berechnen Sie fz, ap und ae in Abhängigkeit von den angegebenen Werten.  ae/ap(max) = 0,5x Eckenradius!																

Kühlung

Toleranz

d04

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

HSC

Anwendung

Eigenschaften

HA



- Optimierte Stirngeometrie für hervorragende Oberflächen und höchste Formgenauigkeit
- Definierte Mikrofase zur Abstützung und Stabilisierung
- Polierte Spanräume für ideale Spanevakuierung

■

Abzeilen von 3D-Konturen

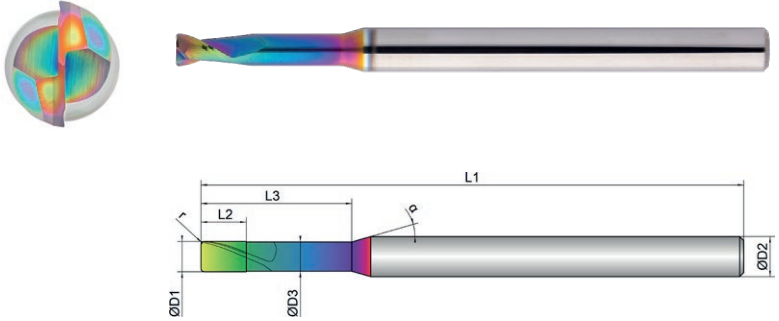
■

Toleranz D1: -0,001/-0,006 mm

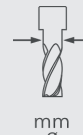
■

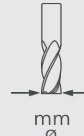
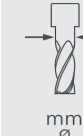
Toleranz D3: 0/-0,02 mm

■

Radiustoleranz r: 0/-0,003 mm (gemessen von 0-90°)

Schruppen	Schichten
ungeeignet	optimal
	ungeeignet
	optimal

EXN1-M16-0143	D1  mm ø	D3  mm ø	L2  mm	L3  mm	L1  mm	D2  mm ø	z  #	r  mm	 °	α  °
1X2	1,0	0,95	1,0	2,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
1X3	1,0	0,95	1,0	3,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
1X4	1,0	0,95	1,0	4,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
1X5	1,0	0,95	1,0	5,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
1X6	1,0	0,95	1,0	6,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
1X8	1,0	0,95	1,0	8,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
1X10	1,0	0,95	1,0	10,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
1X12	1,0	0,95	1,0	12,0	54,0	4,0	2	0,30	30	16
1X15	1,0	0,95	1,0	15,0	60,0	4,0	2	0,30	30	16
1X20	1,0	0,95	1,0	20,0	60,0	4,0	2	0,30	30	16
1X25	1,0	0,95	1,0	25,0	70,0	4,0	2	0,30	30	16
1X30	1,0	0,95	1,0	30,0	70,0	4,0	2	0,30	30	16
1,2X5	1,2	1,14	1,2	5,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
1,2X10	1,2	1,14	1,2	10,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
1,2X15	1,2	1,14	1,2	15,0	54,0	4,0	2	0,30	30	16
1,2X20	1,2	1,14	1,2	20,0	60,0	4,0	2	0,30	30	16
1,5X4	1,5	1,44	1,5	4,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
1,5X6	1,5	1,44	1,5	6,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
1,5X8	1,5	1,44	1,5	8,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16

EXN1-M16-0143	D1  mm ø	D3  mm ø	L2  mm	L3  mm	L1  mm	D2  mm ø	z  #	r  mm	 °	α  °
1,5X10	1,5	1,44	1,5	10,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
1,5X12	1,5	1,44	1,5	12,0	54,0	4,0	2	0,30	30	16
1,5X15	1,5	1,44	1,5	15,0	54,0	4,0	2	0,30	30	16
1,5X20	1,5	1,44	1,5	20,0	60,0	4,0	2	0,30	30	16
1,5X25	1,5	1,44	1,5	25,0	60,0	4,0	2	0,30	30	16
1,5X30	1,5	1,44	1,5	30,0	70,0	4,0	2	0,30	30	16
1,8X8	1,8	1,74	1,8	8,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
1,8X10	1,8	1,74	1,8	10,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
1,8X15	1,8	1,74	1,8	15,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
1,8X20	1,8	1,74	1,8	20,0	54,0	4,0	2	0,30	30	16
2X4	2,0	1,91	2,0	4,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
2X6	2,0	1,91	2,0	6,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
2X8	2,0	1,91	2,0	8,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
2X10	2,0	1,91	2,0	10,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
2X12	2,0	1,91	2,0	12,0	54,0	4,0	2	0,30	30	16
2X15	2,0	1,91	2,0	15,0	54,0	4,0	2	0,30	30	16
2X20	2,0	1,91	2,0	20,0	60,0	4,0	2	0,30	30	16
2X25	2,0	1,91	2,0	25,0	70,0	4,0	2	0,30	30	16
2X30	2,0	1,91	2,0	30,0	70,0	4,0	2	0,30	30	16
2X35	2,0	1,91	2,0	35,0	80,0	4,0	2	0,30	30	16
2X40	2,0	1,91	2,0	40,0	80,0	4,0	2	0,30	30	16
2,5X15	2,5	2,41	2,5	15,0	54,0	4,0	2	0,30	30	16
2,5X20	2,5	2,41	2,5	20,0	54,0	4,0	2	0,30	30	16
2,5X25	2,5	2,41	2,5	25,0	60,0	4,0	2	0,30	30	16
2,5X30	2,5	2,41	2,5	30,0	70,0	4,0	2	0,30	30	16
3X6	3,0	2,91	4,5	6,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
3X8	3,0	2,91	4,5	8,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
3X10	3,0	2,91	4,5	10,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
3X12	3,0	2,91	4,5	12,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
3X15	3,0	2,91	4,5	15,0	54,0	4,0	2	0,30	30	16
3X20	3,0	2,91	4,5	20,0	54,0	4,0	2	0,30	30	16
3X25	3,0	2,91	4,5	25,0	60,0	4,0	2	0,30	30	16
3X30	3,0	2,91	4,5	30,0	70,0	4,0	2	0,30	30	16
3X35	3,0	2,91	4,5	35,0	80,0	4,0	2	0,30	30	16
3X40	3,0	2,91	4,5	40,0	80,0	4,0	2	0,30	30	16
3X45	3,0	2,91	4,5	45,0	90,0	4,0	2	0,30	30	16



		Strength (N/mm ²)												
	Material		Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
N			Vc (m/min)											
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,033	0,038	0,043	0,025	0,03	0,035					
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,033	0,038	0,043	0,025	0,03	0,035					
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,03	0,034	0,038	0,022	0,026	0,03					
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,027	0,03	0,033	0,019	0,022	0,025					
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,033	0,038	0,043	0,025	0,03	0,035					
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,03	0,034	0,038	0,022	0,026	0,03					
5.2	Duroplastic	<150	350	0,027	0,03	0,033	0,019	0,022	0,025					

angegebenen Werten. $ae/ap(\max) = 0,5 \times \text{Eckenradius!}$

Kühlung

Toleranz

d04

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

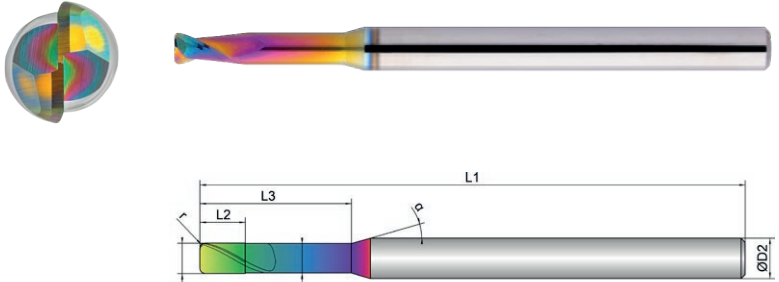
HSC

Anwendung

Eigenschaften

HA

- Optimierte Stirngeometrie für hervorragende Oberflächen und höchste Formgenauigkeit
- Definierte Mikrofase zur Abstützung und Stabilisierung
- Polierte Spanräume für ideale Spanevakuierung

Abzeilen von 3D-KonturenToleranz D1: -0,001/-0,006 mmToleranz D3: 0/-0,02 mmRadiustoleranz r: 0/-0,003 mm (gemessen von 0-90°)

Schruppen						Schichten				
ungeeignet						optimal				
	D1 mm ø	D3 mm ø	L2 mm	L3 mm	L1 mm	D2 mm ø	z #	r mm	°	α °
EXN1-M16-0183										
1,5X4	1,5	1,44	1,5	4,0	50,0	4,0	2	0,50	30	16
1,5X6	1,5	1,44	1,5	6,0	50,0	4,0	2	0,50	30	16
1,5X8	1,5	1,44	1,5	8,0	50,0	4,0	2	0,50	30	16
1,5X10	1,5	1,44	1,5	10,0	50,0	4,0	2	0,50	30	16
1,5X12	1,5	1,44	1,5	12,0	54,0	4,0	2	0,50	30	16
1,5X15	1,5	1,44	1,5	15,0	54,0	4,0	2	0,50	30	16
1,5X20	1,5	1,44	1,5	20,0	60,0	4,0	2	0,50	30	16
1,5X25	1,5	1,44	1,5	25,0	60,0	4,0	2	0,50	30	16
1,5X30	1,5	1,44	1,5	30,0	70,0	4,0	2	0,50	30	16
1,8X8	1,8	1,74	1,8	8,0	50,0	4,0	2	0,50	30	16
1,8X10	1,8	1,74	1,8	10,0	50,0	4,0	2	0,50	30	16
1,8X15	1,8	1,74	1,8	15,0	50,0	4,0	2	0,50	30	16
1,8X20	1,8	1,74	1,8	20,0	54,0	4,0	2	0,50	30	16

EXN1-M16-0183	D1 	D3 	L2 	L3 	L1 	D2 	z 	r 		α
2X4	2,0	1,91	2,0	4,0	50,0	4,0	2	0,50	30	16
2X6	2,0	1,91	2,0	6,0	50,0	4,0	2	0,50	30	16
2X8	2,0	1,91	2,0	8,0	50,0	4,0	2	0,50	30	16
2X10	2,0	1,91	2,0	10,0	50,0	4,0	2	0,50	30	16
2X12	2,0	1,91	2,0	12,0	54,0	4,0	2	0,50	30	16
2X15	2,0	1,91	2,0	15,0	54,0	4,0	2	0,50	30	16
2X20	2,0	1,91	2,0	20,0	60,0	4,0	2	0,50	30	16
2X25	2,0	1,91	2,0	25,0	70,0	4,0	2	0,50	30	16
2X30	2,0	1,91	2,0	30,0	70,0	4,0	2	0,50	30	16
2X35	2,0	1,91	2,0	35,0	80,0	4,0	2	0,50	30	16
2X40	2,0	1,91	2,0	40,0	80,0	4,0	2	0,50	30	16
2,5X12	2,5	2,41	2,5	12,0	54,0	4,0	2	0,50	30	16
2,5X15	2,5	2,41	2,5	15,0	54,0	4,0	2	0,50	30	16
2,5X20	2,5	2,41	2,5	20,0	54,0	4,0	2	0,50	30	16
2,5X25	2,5	2,41	2,5	25,0	60,0	4,0	2	0,50	30	16
2,5X30	2,5	2,41	2,5	30,0	70,0	4,0	2	0,50	30	16
3X6	3,0	2,91	4,5	6,0	50,0	4,0	2	0,50	30	16
3X8	3,0	2,91	4,5	8,0	50,0	4,0	2	0,50	30	16
3X10	3,0	2,91	4,5	10,0	50,0	4,0	2	0,50	30	16
3X12	3,0	2,91	4,5	12,0	50,0	4,0	2	0,50	30	16
3X15	3,0	2,91	4,5	15,0	54,0	4,0	2	0,50	30	16
3X20	3,0	2,91	4,5	20,0	54,0	4,0	2	0,50	30	16
3X25	3,0	2,91	4,5	25,0	60,0	4,0	2	0,50	30	16
3X30	3,0	2,91	4,5	30,0	70,0	4,0	2	0,50	30	16
3X35	3,0	2,91	4,5	35,0	80,0	4,0	2	0,50	30	16
3X40	3,0	2,91	4,5	40,0	80,0	4,0	2	0,50	30	16
3X45	3,0	2,91	4,5	45,0	90,0	4,0	2	0,50	30	16



Download Catalog
Pages (PDF)

			Dimension	Ø 1,5x4			Ø 1,5x30			Ø 1,8x8			Ø 1,8x20		
			Infeed in mm	ae= 1xD	ae= 0,25xD	ae= 0,1xD	ae= 1xD	ae= 0,03xD	ae= 0,01xD	ae= 1xD	ae= 0,25xD	ae= 0,1xD	ae= 1xD	ae= 0,13xD	ae= 0,05xD
				ap= 0,2xD	ap= L2 max	ae= 0,1xD	ap= 0,02xD	ap= L2 max	ae= 0,01xD	ap= 0,2xD	ap= L2 max	ae= 0,1xD	ap= 0,1xD	ap= L2 max	ae= 0,05xD
			Application												
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
N			Vc (m/min)												
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,025	0,03	0,035	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,025	0,03	0,035
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,025	0,03	0,035	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,025	0,03	0,035
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,022	0,027	0,032	0,013	0,017	0,022	0,027	0,031	0,035	0,022	0,026	0,03
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,019	0,024	0,029	0,011	0,014	0,019	0,024	0,027	0,03	0,019	0,022	0,025
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,025	0,03	0,035	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,025	0,03	0,035
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,022	0,027	0,032	0,013	0,017	0,022	0,027	0,031	0,035	0,022	0,026	0,03
5.2	Duroplastic	<150	350	0,019	0,024	0,029	0,011	0,014	0,019	0,024	0,027	0,03	0,019	0,022	0,025

			Dimension	Ø 2x4			Ø 2x40			Ø 2,5x12			Ø 2,5x30		
			Infeed in mm	ae= 1xD	ae= 0,25xD	ae= 0,1xD	ae= 1xD	ae= 0,015xD	ae= 0,01xD	ae= 1xD	ae= 0,25xD	ae= 0,1xD	ae= 1xD	ae= 0,09xD	ae= 0,04xD
				ap= 0,2xD	ap= L2 max	ae= 0,1xD	ap= 0,01xD	ap= L2 max	ae= 0,01xD	ap= 0,2xD	ap= L2 max	ae= 0,1xD	ap= 0,07xD	ap= L2 max	ae= 0,04xD
			Application												
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
N			Vc (m/min)												
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,03	0,035	0,04	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,025	0,03	0,035
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,03	0,035	0,04	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,025	0,03	0,035
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,027	0,031	0,035	0,017	0,021	0,025	0,027	0,031	0,035	0,022	0,026	0,03
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,024	0,027	0,03	0,014	0,017	0,02	0,024	0,027	0,03	0,019	0,022	0,025
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,03	0,035	0,04	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,025	0,03	0,035
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,027	0,031	0,035	0,017	0,021	0,025	0,027	0,031	0,035	0,022	0,026	0,03
5.2	Duroplastic	<150	350	0,024	0,027	0,03	0,014	0,017	0,02	0,024	0,027	0,03	0,019	0,022	0,025

			Dimension	Ø 3x6			Ø 3x45								
			Infeed in mm	ae= 1xD	ae= 0,25xD	ae= 0,1xD	ae= 1xD	ae= 0,05xD	ae= 0,02xD						
				ap= 0,2xD	ap= L2 max	ae= 0,1xD	ap= 0,04xD	ap= L2 max	ae= 0,02xD						
			Application												
Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz						
N			Vc (m/min)												
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,033	0,038	0,043	0,025	0,03	0,035						
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,033	0,038	0,043	0,025	0,03	0,035						
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,03	0,034	0,038	0,022	0,026	0,03						
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,027	0,03	0,033	0,019	0,022	0,025						
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,033	0,038	0,043	0,025	0,03	0,035						
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,03	0,034	0,038	0,022	0,026	0,03						
5.2	Duroplastic	<150	350	0,027	0,03	0,033	0,019	0,022	0,025						

NOTIZ | Die Werte in der Tabelle sind die kürzeste und die längste Freistichlänge (L3) jeder Abmessung; bitte berechnen Sie fz, ap und ae in Abhängigkeit von den angegebenen Werten. ae/ap(max) = 0,5x Eckenradius!

Kühlung



Toleranz

d04

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

HSC

Anwendung

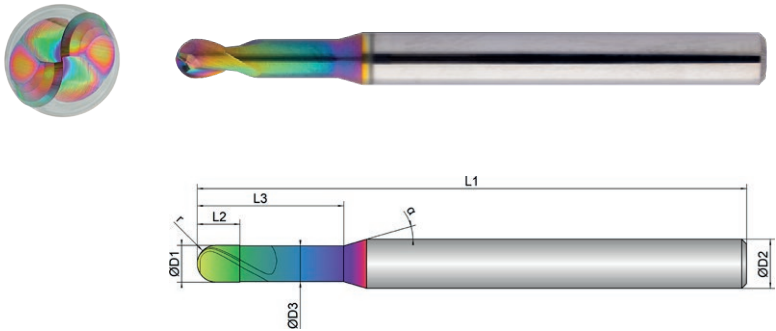


Eigenschaften

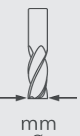
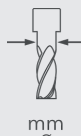
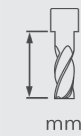
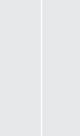
HA

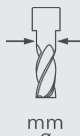
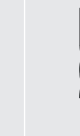


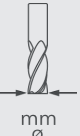
- Optimierte Stirngeometrie für hervorragende Oberflächen und höchste Formgenauigkeit
 - Definierte Mikrofase zur Abstützung und Stabilisierung
 - Polierte Spanräume für ideale Spanevakuierung
- Toleranz D1: -0,001/-0,006 mm
 - Toleranz D3: 0/-0,02 mm
 - Radiustoleranz r: 0/-0,003 mm (gemessen von 0-90°)



Schruppen	Schichten
ungeeignetoptimal	ungeeignetoptimal

EXN1-M17-0003	D1  mm ø	D3  mm ø	L2  mm	L3  mm	L1  mm	D2  mm ø	z  #	r  mm	 °	α  °
0,1X0,3	0,1	0,08	0,1	0,3	45,0	4,0	2	0,05	30	16
0,1X0,5	0,1	0,08	0,1	0,5	45,0	4,0	2	0,05	30	16
0,1X1	0,1	0,08	0,1	1,0	45,0	4,0	2	0,05	30	16
0,2X0,5	0,2	0,17	0,2	0,5	45,0	4,0	2	0,10	30	16
0,2X1	0,2	0,17	0,2	1,0	45,0	4,0	2	0,10	30	16
0,2X2	0,2	0,17	0,2	2,0	45,0	4,0	2	0,10	30	16
0,2X3	0,2	0,17	0,2	3,0	45,0	4,0	2	0,10	30	16
0,3X0,5	0,3	0,27	0,2	0,5	45,0	4,0	2	0,15	30	16
0,3X1	0,3	0,27	0,2	1,0	45,0	4,0	2	0,15	30	16
0,3X2	0,3	0,27	0,2	2,0	45,0	4,0	2	0,15	30	16
0,3X3	0,3	0,27	0,2	3,0	45,0	4,0	2	0,15	30	16
0,3X4	0,3	0,27	0,2	4,0	45,0	4,0	2	0,15	30	16
0,3X6	0,3	0,27	0,2	6,0	45,0	4,0	2	0,15	30	16
0,4X1	0,4	0,37	0,3	1,0	45,0	4,0	2	0,20	30	16
0,4X2	0,4	0,37	0,3	2,0	45,0	4,0	2	0,20	30	16

EXN1-M17-0003	D1  mm ø	D3  mm ø	L2  mm	L3  mm	L1  mm	D2  mm ø	z  #	r  mm	 °	α  °
0,4X3	0,4	0,37	0,3	3,0	45,0	4,0	2	0,20	30	16
0,4X4	0,4	0,37	0,3	4,0	45,0	4,0	2	0,20	30	16
0,4X6	0,4	0,37	0,3	6,0	45,0	4,0	2	0,20	30	16
0,4X8	0,4	0,37	0,3	8,0	45,0	4,0	2	0,20	30	16
0,5X1	0,5	0,47	0,4	1,0	45,0	4,0	2	0,25	30	16
0,5X1,5	0,5	0,47	0,4	1,5	45,0	4,0	2	0,25	30	16
0,5X2	0,5	0,47	0,4	2,0	45,0	4,0	2	0,25	30	16
0,5X3	0,5	0,47	0,4	3,0	45,0	4,0	2	0,25	30	16
0,5X4	0,5	0,47	0,4	4,0	45,0	4,0	2	0,25	30	16
0,5X6	0,5	0,47	0,4	6,0	45,0	4,0	2	0,25	30	16
0,5X8	0,5	0,47	0,4	8,0	45,0	4,0	2	0,25	30	16
0,6X2	0,6	0,57	0,5	2,0	45,0	4,0	2	0,30	30	16
0,6X3	0,6	0,57	0,5	3,0	45,0	4,0	2	0,30	30	16
0,6X4	0,6	0,57	0,5	4,0	45,0	4,0	2	0,30	30	16
0,6X6	0,6	0,57	0,5	6,0	45,0	4,0	2	0,30	30	16
0,6X8	0,6	0,57	0,5	8,0	45,0	4,0	2	0,30	30	16
0,8X2	0,8	0,77	0,6	2,0	45,0	4,0	2	0,40	30	16
0,8X3	0,8	0,77	0,6	3,0	45,0	4,0	2	0,40	30	16
0,8X4	0,8	0,77	0,6	4,0	45,0	4,0	2	0,40	30	16
0,8X6	0,8	0,77	0,6	6,0	45,0	4,0	2	0,40	30	16
0,8X8	0,8	0,77	0,6	8,0	45,0	4,0	2	0,40	30	16
1X2	1,0	0,96	0,8	2,0	45,0	4,0	2	0,50	30	16
1X3	1,0	0,96	0,8	3,0	45,0	4,0	2	0,50	30	16
1X4	1,0	0,96	0,8	4,0	45,0	4,0	2	0,50	30	16
1X5	1,0	0,96	0,8	5,0	45,0	4,0	2	0,50	30	16
1X6	1,0	0,96	0,8	6,0	45,0	4,0	2	0,50	30	16
1X8	1,0	0,96	0,8	8,0	45,0	4,0	2	0,50	30	16

EXN1-M17-0003	D1	D3	L2	L3	L1	D2	z	r		α
	 mm ø	 mm ø	 mm	 mm	 mm	 mm ø	 #	 mm		 °
1X10	1,0	0,96	0,8	10,0	50,0	4,0	2	0,50	30	16
1X12	1,0	0,96	0,8	12,0	50,0	4,0	2	0,50	30	16
1,2X3	1,2	1,16	1,0	3,0	45,0	4,0	2	0,60	30	16
1,2X4	1,2	1,16	1,0	4,0	45,0	4,0	2	0,60	30	16
1,2X6	1,2	1,16	1,0	6,0	45,0	4,0	2	0,60	30	16
1,2X8	1,2	1,16	1,0	8,0	45,0	4,0	2	0,60	30	16
1,2X10	1,2	1,16	1,0	10,0	45,0	4,0	2	0,60	30	16
1,2X12	1,2	1,16	1,0	12,0	50,0	4,0	2	0,60	30	16
1,2X20	1,2	1,16	1,0	20,0	54,0	4,0	2	0,60	30	16
1,5X3	1,5	1,44	1,2	3,0	45,0	4,0	2	0,75	30	16
1,5X4	1,5	1,44	1,2	4,0	45,0	4,0	2	0,75	30	16
1,5X6	1,5	1,44	1,2	6,0	45,0	4,0	2	0,75	30	16
1,5X8	1,5	1,44	1,2	8,0	45,0	4,0	2	0,75	30	16
1,5X10	1,5	1,44	1,2	10,0	45,0	4,0	2	0,75	30	16
1,5X12	1,5	1,44	1,2	12,0	50,0	4,0	2	0,75	30	16
1,8X8	1,8	1,74	1,4	8,0	45,0	4,0	2	0,90	30	16
1,8X10	1,8	1,74	1,4	10,0	45,0	4,0	2	0,90	30	16
1,8X12	1,8	1,74	1,4	12,0	50,0	4,0	2	0,90	30	16
2X4	2,0	1,94	1,6	4,0	45,0	4,0	2	1,00	30	16
2X6	2,0	1,94	1,6	6,0	45,0	4,0	2	1,00	30	16
2X8	2,0	1,94	1,6	8,0	45,0	4,0	2	1,00	30	16
2X10	2,0	1,94	1,6	10,0	45,0	4,0	2	1,00	30	16
2X12	2,0	1,94	1,6	12,0	45,0	4,0	2	1,00	30	16
3X6	3,0	2,92	3,5	6,0	45,0	4,0	2	1,50	30	16
3X8	3,0	2,92	3,5	8,0	45,0	4,0	2	1,50	30	16
3X10	3,0	2,92	3,5	10,0	45,0	4,0	2	1,50	30	16
3X12	3,0	2,92	3,5	12,0	45,0	4,0	2	1,50	30	16



Download Catalog
Pages (PDF)

			Dimension	Ø 0,1x0,3	Ø 0,1x1	Ø 0,2x0,5	Ø 0,2x3	Ø 0,3x0,5	Ø 0,3x6	Ø 0,4x1	Ø 0,4x8	Ø 0,5x1	Ø 0,5x8
Infeed in mm				ae= 0,1xD ap= 0,1xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,1xD ap= 0,1xD	ae= 0,02xD ap= 0,02xD	ae= 0,1xD ap= 0,1xD	ae= 0,01xD ap= 0,01xD	ae= 0,1xD ap= 0,1xD	ae= 0,01xD ap= 0,01xD	ae= 0,1xD ap= 0,1xD	ae= 0,015xD ap= 0,015xD
Application													
Material			Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
N			Vc (m/min)										
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,012	0,007	0,014	0,008	0,014	0,008	0,018	0,009	0,016	0,012
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,012	0,007	0,014	0,008	0,014	0,008	0,018	0,009	0,016	0,012
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,011	0,006	0,013	0,007	0,013	0,007	0,017	0,008	0,015	0,011
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,01	0,005	0,012	0,006	0,012	0,006	0,016	0,007	0,014	0,01
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,012	0,007	0,014	0,008	0,014	0,008	0,018	0,009	0,016	0,012
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,011	0,006	0,013	0,007	0,013	0,007	0,017	0,008	0,015	0,011
5.2	Duroplastic	<150	350	0,01	0,005	0,012	0,006	0,012	0,006	0,016	0,007	0,014	0,01

			Dimension	Ø 0,6x2	Ø 0,6x8	Ø 0,8x2	Ø 0,8x8	Ø 1x2	Ø 1x12	Ø 1,2x3	Ø 1,2x20	Ø 1,5x3	Ø 1,5x12
Infeed in mm				ae= 0,1xD ap= 0,1xD	ae= 0,025xD ap= 0,025xD	ae= 0,1xD ap= 0,1xD	ae= 0,05xD ap= 0,05xD	ae= 0,1xD ap= 0,1xD	ae= 0,03xD ap= 0,03xD	ae= 0,1xD ap= 0,1xD	ae= 0,015xD ap= 0,015xD	ae= 0,1xD ap= 0,1xD	ae= 0,07xD ap= 0,07xD
Application													
Material			Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
N			Vc (m/min)										
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,022	0,017	0,022	0,017	0,035	0,028	0,035	0,025	0,035	0,03
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,022	0,017	0,022	0,017	0,035	0,028	0,035	0,025	0,035	0,03
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,021	0,016	0,021	0,016	0,032	0,026	0,032	0,023	0,032	0,027
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,02	0,015	0,02	0,015	0,029	0,024	0,029	0,021	0,029	0,024
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,022	0,017	0,022	0,017	0,035	0,028	0,035	0,025	0,035	0,03
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,021	0,016	0,021	0,016	0,032	0,026	0,032	0,023	0,032	0,027
5.2	Duroplastic	<150	350	0,02	0,015	0,02	0,015	0,029	0,024	0,029	0,021	0,029	0,024

			Dimension	Ø 1,8x8	Ø 1,8x12	Ø 2x4	Ø 2x12	Ø 3x6	Ø 3x12				
Infeed in mm				ae= 0,1xD ap= 0,1xD	ae= 0,09xD ap= 0,09xD	ae= 0,1xD ap= 0,1xD	ae= 0,09xD ap= 0,09xD	ae= 0,1xD ap= 0,1xD	ae= 0,1xD ap= 0,1xD				
Application													
Material			Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz				
N			Vc (m/min)										
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,04	0,035	0,04	0,035	0,043	0,04				
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,04	0,035	0,04	0,035	0,043	0,04				
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,035	0,032	0,035	0,032	0,038	0,035				
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,03	0,029	0,03	0,029	0,033	0,03				
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,04	0,035	0,04	0,035	0,043	0,04				
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,035	0,032	0,035	0,032	0,038	0,035				
5.2	Duroplastic	<150	350	0,03	0,029	0,03	0,029	0,033	0,03				

NOTIZ | Die Werte in der Tabelle sind die kürzeste und die längste Freistichlänge (L3) jeder Abmessung; bitte berechnen Sie fz, ap und ae in Abhängigkeit von den angegebenen Werten.

Kühlung



Toleranz

d04

Beschichtung

AlphaSlide Rainbow

Strategie

HSC

Anwendung

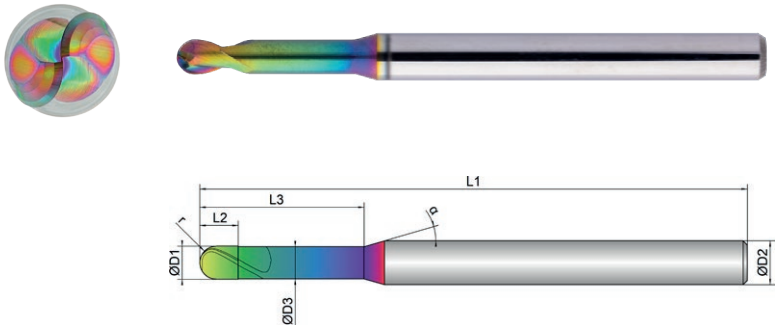


Eigenschaften

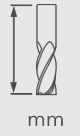
HA

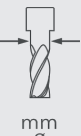

Expert

- Optimierte Stirngeometrie für hervorragende Oberflächen und höchste Formgenauigkeit
 - Definierte Mikrofase zur Abstützung und Stabilisierung
 - Polierte Spanräume für ideale Spanevakuierung
- Toleranz D1: -0,001/-0,006 mm
 - Toleranz D3: 0/-0,02 mm
 - Radiustoleranz r: 0/-0,003 mm (gemessen von 0-90°)



Schruppen	Schlichten
ungeeignetoptimal	ungeeignetoptimal

EXN1-M17-0013	D1  mm ø	D3  mm ø	L2  mm	L3  mm	L1  mm	D2  mm ø	z  #	r  mm	 °	α  °
0,5X10	0,5	0,47	0,4	10,0	50,0	4,0	2	0,25	30	16
0,6X10	0,6	0,57	0,5	10,0	50,0	4,0	2	0,30	30	16
0,8X10	0,8	0,77	0,6	10,0	50,0	4,0	2	0,40	30	16
0,8X12	0,8	0,77	0,6	12,0	50,0	4,0	2	0,40	30	16
1X15	1,0	0,96	0,8	15,0	50,0	4,0	2	0,50	30	16
1X20	1,0	0,96	0,8	20,0	60,0	4,0	2	0,50	30	16
1X25	1,0	0,96	0,8	25,0	60,0	4,0	2	0,50	30	16
1X30	1,0	0,96	0,8	30,0	70,0	4,0	2	0,50	30	16
1,2X15	1,2	1,16	1,0	15,0	54,0	4,0	2	0,60	30	16
1,5X15	1,5	1,44	1,2	15,0	50,0	4,0	2	0,75	30	16
1,5X20	1,5	1,44	1,2	20,0	60,0	4,0	2	0,75	30	16
1,5X25	1,5	1,44	1,2	25,0	60,0	4,0	2	0,75	30	16
1,5X30	1,5	1,44	1,2	30,0	70,0	4,0	2	0,75	30	16
1,8X15	1,8	1,74	1,4	15,0	50,0	4,0	2	0,90	30	16

EXN1-M17-0013	D1  mm ø	D3  mm ø	L2  mm	L3  mm	L1  mm	D2  mm ø	z  #	r  mm	 °	α  °
1,8X20	1,8	1,74	1,4	20,0	54,0	4,0	2	0,90	30	16
2X12	2,0	1,94	1,6	12,0	50,0	4,0	2	1,00	30	16
2X15	2,0	1,94	1,6	15,0	50,0	4,0	2	1,00	30	16
2X20	2,0	1,94	1,6	20,0	60,0	4,0	2	1,00	30	16
2X25	2,0	1,94	1,6	25,0	60,0	4,0	2	1,00	30	16
2X30	2,0	1,94	1,6	30,0	70,0	4,0	2	1,00	30	16
2X35	2,0	1,94	1,6	35,0	80,0	4,0	2	1,00	30	16
2X40	2,0	1,94	1,6	40,0	80,0	4,0	2	1,00	30	16
2,5X15	2,5	2,41	2,0	15,0	50,0	4,0	2	1,25	30	16
2,5X20	2,5	2,41	2,0	20,0	54,0	4,0	2	1,25	30	16
2,5X25	2,5	2,41	2,0	25,0	60,0	4,0	2	1,25	30	16
2,5X30	2,5	2,41	2,0	30,0	70,0	4,0	2	1,25	30	16
3X15	3,0	2,92	3,5	15,0	50,0	4,0	2	1,50	30	16
3X20	3,0	2,92	3,5	20,0	54,0	4,0	2	1,50	30	16
3X25	3,0	2,92	3,5	25,0	60,0	4,0	2	1,50	30	16
3X30	3,0	2,92	3,5	30,0	70,0	4,0	2	1,50	30	16
3X35	3,0	2,92	3,5	35,0	70,0	4,0	2	1,50	30	16
3X40	3,0	2,92	3,5	40,0	80,0	4,0	2	1,50	30	16
3X45	3,0	2,92	3,5	45,0	80,0	4,0	2	1,50	30	16



Download Catalog
Pages (PDF)

 Download Catalog Pages (PDF)			Dimension		Ø0,5x10	Ø0,610	Ø0,8x10	Ø0,8x12	Ø1x15	Ø1x30	Ø1,2x15	Ø1,5x15	Ø1,5x30	Ø1,8x15
			Infeed in mm		ae=0,01xD ap=0,01xD	ae=0,015xD ap=0,015xD	ae=0,035xD ap=0,035xD	ae=0,02xD ap=0,02xD	ae=0,02xD ap=0,02xD	ae=0,01xD ap=0,01xD	ae=0,035xD ap=0,035xD	ae=0,05xD ap=0,05xD	ae=0,01xD ap=0,01xD	ae=0,07xD ap=0,07xD
			Application											
			Material	Strength (N/mm²)	Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz
N			Vc (m/min)											
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,012	0,017	0,017	0,017	0,028	0,017	0,028	0,03	0,025	0,035	
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,012	0,017	0,017	0,017	0,028	0,017	0,028	0,03	0,025	0,035	
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,011	0,016	0,016	0,016	0,026	0,016	0,026	0,027	0,022	0,032	
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,01	0,015	0,015	0,015	0,024	0,015	0,024	0,024	0,019	0,029	
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,012	0,017	0,017	0,017	0,028	0,017	0,028	0,03	0,025	0,035	
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,011	0,016	0,016	0,016	0,026	0,016	0,026	0,027	0,022	0,032	
5.2	Duroplastic	<150	350	0,01	0,015	0,015	0,015	0,024	0,015	0,024	0,024	0,019	0,029	
			Dimension	Ø1,8x20	Ø2x12	Ø2x40	Ø2,5x15	Ø2,5x30	Ø3x15	Ø3x45				
			Infeed in mm	ae=0,05xD ap=0,05xD	ae=0,09xD ap=0,09xD	ae=0,01xD ap=0,01xD	ae=0,09xD ap=0,09xD	ae=0,035xD ap=0,035xD	ae=0,09xD ap=0,09xD	ae=0,02xD ap=0,02xD				
			Application											
			Feed (mm/Z)	fz	fz	fz	fz	fz	fz	fz				
N			Vc (m/min)											
1.1	Aluminium, alloyed	<500	500	0,03	0,035	0,025	0,035	0,03	0,04	0,03				
1.2	Aluminium, alloyed	<600	480	0,03	0,035	0,025	0,035	0,03	0,04	0,03				
2.1-2.3	Aluminium, casted	<600	450	0,027	0,032	0,022	0,032	0,027	0,035	0,025				
3.1-3.3	Cooper, alloyed	<650	220	0,024	0,029	0,019	0,029	0,024	0,03	0,02				
4.1	Magnesium, alloyed	<250	500	0,03	0,035	0,025	0,035	0,03	0,04	0,03				
5.1	Thermoplastic	<100	400	0,027	0,032	0,022	0,032	0,027	0,035	0,025				
5.2	Duroplastic	<150	350	0,024	0,029	0,019	0,029	0,024	0,03	0,02				
NOTIZ Die Werte in der Tabelle sind die kürzeste und die längste Freistichlänge (L3) jeder Abmessung; bitte berechnen Sie fz, ap und ae in Abhängigkeit von den angegebenen Werten.														

KEIN PASSENDER FRÄSER DABEI?

Kein Problem - passen Sie einfach ein bestehendes Werkzeug an. Mit unserem Konfigurator für Sonderfräser können Sie innerhalb kürzester Zeit bestehende Werkzeuge auf Ihre Bedürfnisse anpassen oder auf Basis vordefinierter Typen eigene Werkzeuge erstellen.

FÜR ALLE ANFRAGEN ÜBER DEN
KONFIGURATOR ERHALTEN
SIE IHR ANGEBOT SPÄTESTENS
NACH EINEM WERKTAG.



LEGENDE

ANWENDUNGEN

 Abzeilen	 Besäumen	 Entgraten	 Gravieren
 Viertelkreisfräsen	 Vollnut	 Vorwärts-Rückwärtsentgraten	

KÜHLUNGEN

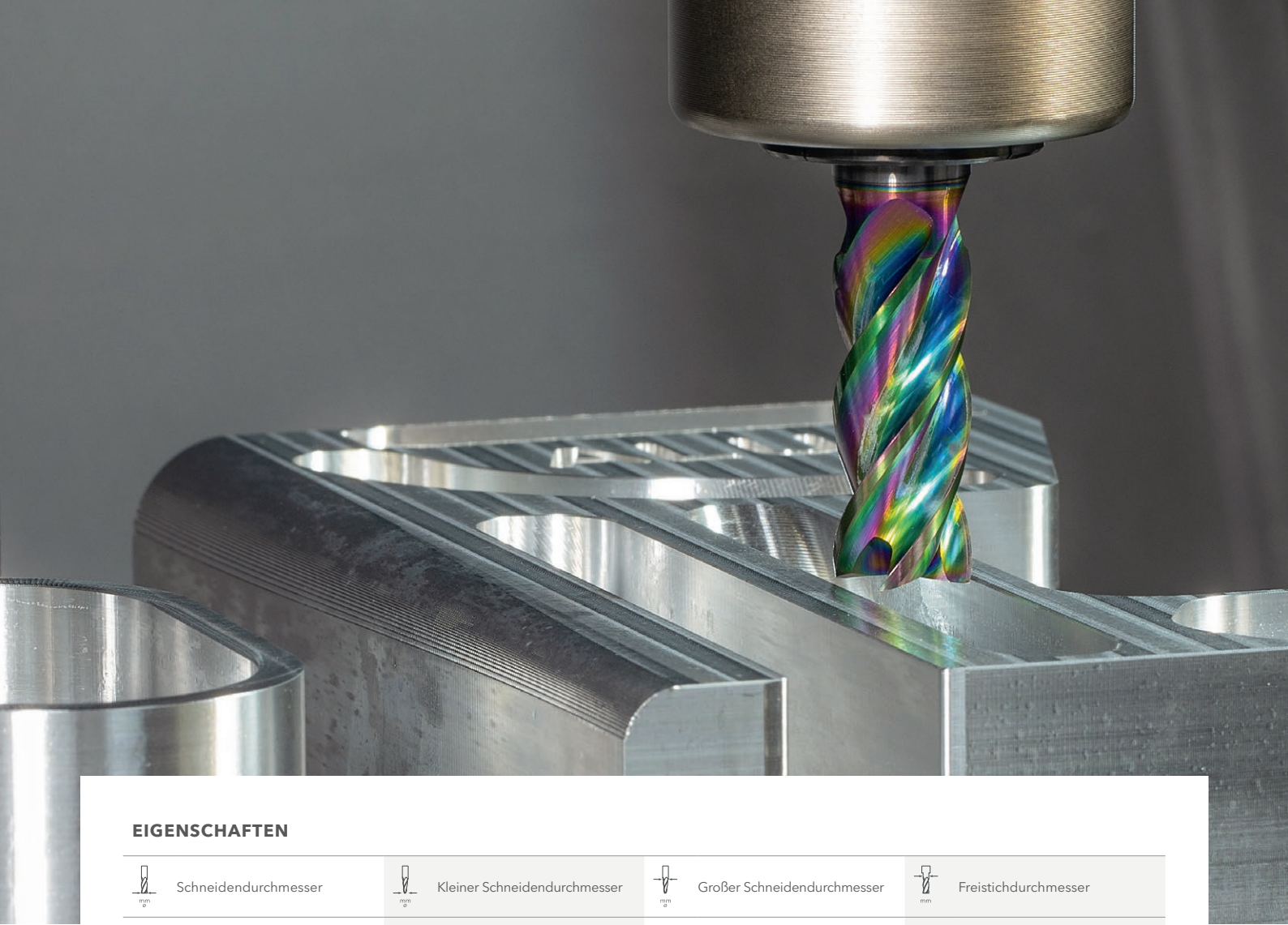
 Luftgekühlt	 Trocken	 Öl	 Kühlschmierstoff (KSS)
 Minimalmengenschmierung (MMS)			

EIGENSCHAFTEN

 2xD	 3xD	 4xD	 5xD
 Zentrumschneidend	 Nicht Zentrumschneidend	 Ohne Weldon	 Mit Weldon
 Kühlkanalsystem	 Dynamische Drallsteigung	 Spanbrecher	 Ungleiche Zahnteilung
 Wellenschliff	 Zustellung helikal	 Zustellrichtungen x,y	 Zustellrichtungen x, y, z
 Zustellrichtungen x, y, (z)			

STRATEGY

 Extended Trochoidal Cutting	 High Performance Cutting	 High Speed Cutting	 Multi Task Cutting
 Universal Machining			



EIGENSCHAFTEN

 Schneidendurchmesser	 Kleiner Schneidendurchmesser	 Großer Schneidendurchmesser	 Freistichdurchmesser
 Schneidenlänge	 Gesamtfasenlänge	 Freistichlänge	 Gesamtlänge
 Schaftdurchmesser	 Schneidenanzahl	 Eckradius	 Eckfase
 Programmierradius	 Maximale Schnitttiefe	 Spiralwinkel	 Winkel Alpha

ANWENDUNGSTABELLE

Bei den angegebenen Werten der Anwendungstabelle handelt es sich lediglich um Richtwerte. Diese sind stark abhängig von der individuellen Anwendungssituation und sind darauf abzustimmen.

ABBILDUNGEN

Alle abgebildeten technischen Zeichnungen und Fotografien sind beispielhaft. Abweichungen zum Originalprodukt bei Farbe und Abmessungen sind möglich.

N 1.1ALUMINIUM | alloyed <500 N/mm²

Materialnumber	Germany DIN	Europe EN	France AFNOR	Great Britain BS	Italy UNI	Sweden SIS	Spain UNE	Japan JIS	USA AISI
3.0205	Al99	AW-1200	A 4	1 C	P-Al99,0	4010	L-3001	A1200	AA1200
3.0250	Al99.5H		A 59050 C	L 31					AA1000
3.0255	Al99.5	AW-1050 A	A 5	L 31	P-AlP99.5	4007	L-3051	A1050	AA1050 A
3.0275	Al99.7	AW-1070 A	A 7	2L 48	P-AlP99.7	4005	L-3071	A1070	AA1070 A
3.0280	Al99.8								
3.0285	Al99.8	AW-1080 A	A 8	1A	P-Al99.8	4004	L-3081	A1080	AA1080 A
3.0305	Al99.9	AW-1090							
3.0505	AlMn 0.5 Mg 0.5	AW-3105		N 31				A3105	AA3105
3.0506	AlMn 0.6	AW-3207							
3.0515	AlMn 1	AW-3103		N 3	P-AlMn 1.2	4067	L-3811	A3103	AA3103
3.0517	AlMn 1 Cu	AW-3003	A-M1		P-AlMn 1.2 Cu		L-3810	A3003	AA3003
3.0525	AlMn 1 Mg 0.5	AW-3005	A-MG0,5					A3005	AA3005
3.0526	AlMn 1 Mg 1	AW-3004	A-M1G		P-AlMn 1.2 Mg	GA/6511	L-3820	A3004	AA3004
3.0915	AlFeSi	AW-8011A							
3.1255	AlCu 4 SiMg	AW-2014	A-U4SG	H 15	P-AlCu 4.4 SiMnMg		L-3130	A2014	AA2014
3.1305	AlCu 2.5 Mg	AW-2117	A-U2G	L 86	P-AlCu 2.5 MgSi		L-3180	A2117	AA2117
3.1324	AlCu 4 MgSi	AW-2017 A							
3.1325	AlCuMg1	AW-2017 A	A-U4G	H 14	P-AlCu 4.5 MgMn	GA631	L-3120	A2017	AA2017 A
3.1355	AlCuMg2	AW-2024	A-U4G1	L 97 / L 98	P-AlCu 4.5 MgMn	5	L-3140	A2024	AA2024
3.1371	G-AlCu 4 TiMg	AC-21000							
3.1841	G-AlCu 4 Ti	AC-21100							
3.2134	G-AlSi 5 Cu 1,3 Mg	AC-45300							
3.2307	Al99.85 MgSi								
3.2315	AlMgSi 1	AW-6082	A-SGM0,7	H 30	P-AlMgSi	4212	L-3453		AA6082
3.3206	AlMgSi 0.5	AW-6060	A-GS	H 9	P-AlMgSi	4140	L-3442		AA6060
3.3208	Al99.9 MgSi	AW-6401							
3.3210	AlMgSi 0.7	AW-6005 A							
3.3211	AlMg 1 SiCu	AW-6061	A-GSUC	H 20	P-AlMg 1 SiCu		L-3420	A6061	AA6061
3.3241	G-AlMg 3 Si								
3.3261	G-AlMg 5 Si	AC-51400							
3.3292	GD-AlMg 9	AC-51200							
3.3307	Al99.85 Mg 0.5	AW-5110							
3.3308	Al99.9 Mg 0.5	AW-5210							
3.3315	AlMg1	AW-5005 A	A-G0,6	N 41	P-AlMg 0.9	4106	L-3350	A5005	AA5005 A
3.3316	AlMg 1.5	AW-5050	A-G1,5	3L 44	P-AlMg 1.5		L-3380		AA5050 B
3.3317	Al99.85 Mg 1	AW-5305							
3.3318	Al99.9 Mg 1	AW-5505							
3.3326	AlMg 1.8	AW-5051 A							
3.3345	AlMg 4.5	AW-5082	A-G4,5		P-AlMg 4.4			A5082	AA5082
3.3523	AlMg 2.5	AW-5052	A-G2,5C	L 80 / L 81	P-AlMg 2.5	4120	L-3360	A5052	AA5052
3.3525	AlMg 2 Mn 0.3	AW-5251	A-G2M	N4	P-AlMg 2 Mn		L-3361		AA5251
3.3527	AlMg 2 Mn 0.8	AW-5049	A-G2,5MC					A5049	AA5049
3.3535	AlMg 3	AW-5754	A-G3M		P-AlMg 3.5	4130	L-3390		AA5754
3.3537	AlMg 2.7 Mn	AW-5454	A-G2,5MC		P-AlMg 2.7 Mn	4130	L-3391		AA5454
3.3541	G-AlMg 3	AC-51100							
3.3545	AlMg 4 Mn	AW-5086	A-G4MC		P-AlMg 4.4		L-3382		AA5086
3.3547	AlMg 4,5 Mn	AW-5083	A-G4,5MC	N 8	P-AlMg 4.5	4140	L-3321	A5083	AA5083
3.3549	AlMg 5 Mn	AW-5182							
3.3555	AlMg 5	AW-5019							
3.3561	G-AlMg 5	AC-51300							

N 1.2ALUMINIUM | alloyed <600 N/mm²

Materialnumber	Germany DIN	Europe EN	France AFNOR	Great Britain BS	Italy UNI	Sweden SIS	Spain UNE	Japan JIS	USA AISI
3.0615	AlMgSiPb	AW-6012	A-SGPb		P-AlSiMgMn		L-3452		AA6012
3.1645	AlCu 4 PbMgMn	AW-2007				4355	L-3121	A2007	AA2007
3.1655	AlCu 6 BiPb	AW-2011	A-U5PbBi	FC 1	P-AlCu 5.5 PbBi	4338	L-3192	A2011	AA2011
3.4335	AlZn 4.5 Mg 1	AW-7020	A-Z5G	H 17		4425	L-3741		AA7020
3.4345	AlZnMgCu 0.5	AW-7022	A-Z4GU						AA7022
3.4365	AlZnMgCu 1.5	AW-7075	A-Z5GU	2L 95	P-AlZn 5.8 MgCu		L-3710	A7075	AA7075

N 2.1 - N 2.3ALUMINIUM | casted <600 N/mm²

Materialnumber	Germany DIN	Europe EN	France AFNOR	Great Britain BS	Italy UNI	Sweden SIS	Spain UNE	Japan JIS	USA AISI
3.1841	G-AlCu 4 Ti							AC1A	A 295.0
3.1871	G-AlCu 4 TiMg								
3.2131	G-AlSiCu1								
3.2151	G-AlSi 6 Cu 4	AC-45000	A-S5UZ	LM 4				AC4B	A 319.0
3.2161	G-AlSi 8 Cu 3	AC-46200	A-S9U3A-Y4	LM 24	5075			AC4D	A 328.0
3.2163	GD-AlSi 9 Cu 3								
3.2211	G-AlSi 11								
3.2341	G-AlSi 5 Mg								
3.2371	G-AlSi 7 Mg 0,3	AC-42100						AC4CH	A 356.0
3.2373	G-AlSi 9 Mg	AC-43300							
3.2381	G-AlSi 10 Mg	AC-43100							
3.2382	GD-AlSi 10 Mg								
3.2383	G-AlSi 10 Mg(Cu)	AC-43400	A-S10G	LM 9	3049	4253		ADC3	A 360.2
3.2581	G-AlSi 12	AC-47100	A-S13	LM 6	4514	4261		AC3A	A 413.2
3.2582	GD-AlSi 12					4247		ADC1	A 413.0
3.2583	G-AlSi 12 Cu	AC-44300	A-S12-Y4	LM 20	5079	4260		ADC1	A 413.1
3.2585	SG-AlSi12								
3.2982	GD-AlSi 12 Cu								
3.3241	G-AlMg 3 Si								
3.3261	G-AlMg 5 Si								
3.3561	G-AlMg 5							AC7A	A 514.0

N 3.1 - N 3.3COPPER | alloyed <600 N/mm²

Materialnumber	Germany DIN	Europe EN	France AFNOR	Great Britain BS	Italy UNI	Sweden SIS	Spain UNE	Japan JIS	USA AISI
2.0060	E-Cu 57	CW-004A							B-120
2.0065	E-Cu 58	CW-004A	Sn-a2	C 101					C 11000
2.0070	SE-Cu	CW-020A	Cu-c1	C 101					C 10300
2.0082	G-Cu L 45			HCC 1					C 81100
2.0085	G-Cu L 50	CC-040A		HCC 1					C 81100
2.0240	CuZn 15	CW-502L	CuZn 15	CZ 102				C 2300	C 23000
2.0265	CuZn 30	CW-505L	CuZn 30	CZ 102				C 2600	C 26000
2.0321	CuZn 37	CW-508L	CuZn 37	CZ 180	C 2720				C 27200
2.0340	G-CuZn 37 Pb	CC-754S-GM							
2.0492	G-CuZn 15 Si 4	CC-761S-GS							B-198
2.0592	G-CuZn 35 Al 1	CC-765S	U-Z 36 N 3	HTB 1					C 86500
2.0595	G-KCuZn 37 Al 1	CC-766S							
2.0596	G-CuZn 34 Al 2	CC-764S	U-Z 36 N 3						
2.0857	CuNi 3 Si	CW-112C							
2.0916	CuAl 5								
2.0927	SG-CuAl 9 Ni 5 Fe								
2.0936	CuAl 10 Fe 3 Mn 2	CW-306G	U-A 10 Fe	CA 103					
2.0966	CuAl 10 Ni 5 Fe 4	CW-307G	U-A 10 N	CA 104					C 63000
2.1006	SG-CuSn								
2.1050	G-CuSn 10	CC-480K-GS		CT 1					C 90700
2.1052	G-CuSn 12	CC-483K-GS	UE 12 P	Pb 2					C 91700
2.1060	G-CuSn 12 Ni 2	CC-484K-GS							C 91700
2.1090	G-CuSn 7 ZnPb		UE 7 Z5 Pb 4						C 93200
2.1093	G-CuSn 6 ZnNi			LG 4					
2.1096	G-CuSn 5 ZnPb		UE 5 Pb 5 Z 5	LG 2					C 83600
2.1176	G-CuPb 10 Sn	CC-495K-GS	UE 10 Pb 10	LB 2					C 93700
2.1182	G-CuPb 15 Sn	CC-496K-GS	U-Pb 15 E 8	LB 1					C 93800
2.1188	G-CuPb 20 Sn	CC-497K-GS	U-Pb 20	LB 5					C 94100
2.1266	CuCd 1								
2.1292	G-CuCrF 35	CC-140C		CC1-FF					C 81500
2.1293	CuCrZr	CW-106C	U-Cr 0.8 Zr	CC 102					C 81500
2.1322	CuMg 0,4								
2.1355	CuMn 2								
2.1461	SG-CuSi 3	CW-116C							



N 4.1 **MAGNESIUM** | alloyed <200 N/mm²

Materialnumber	Germany DIN	Europe EN	France AFNOR	Great Britain BS	Italy UNI	Sweden SIS	Spain UNE	Japan JIS	USA AISI
3.5101	G-MgZn 4 SE1 Zr 1	MC-35110	G-Z 4 Tr	MAG-5					ZE 41
3.5102	G-MgZn 5 Th2 Zr1								
3.5103	MgSE 3 Zn2 Zr1	MC-65120	G-Tr 3 Z 2	MAG-6					EZ 33
3.5105	G-MgTh 3 Zn2 Zr1								QE 22
3.5106	G-MgAg 3 SE2 Zr1	MC-65210	G-Ag 22.5	MAG-12					
3.5200	G-MgAl 8 Zn 1	MA-40020							
3.5312	MgAl 3 Zn	MA-21130							
3.5314	MgAl 3 Zn		G-A3 Z1	MAG-E-111					AZ 31 B
3.5470	GD-MgAl 4 Si 1	MC-21320							
3.5612	GD-MgAl 6 Zn 3	MC-21140							
3.5614	MgAl 6 Zn		G-A6 Z1	MAG-E-121					AZ 61 A
3.5662	GD-MgAl 6								
3.5812	G-MgAl 8 Zn 1	MC-21110	G-A9						AZ 81
3.5912	G-MgAl 9 Zn 1	MC-21120	G-A 9 Z 1						AZ 91

N 5.1 **PLASTICS** | thermoplastics <100 N/mm²

Materialnumber	Germany DIN	Europe EN	France AFNOR	Great Britain BS	Italy UNI	Sweden SIS	Spain UNE	Japan JIS	USA AISI
PC	Makralon		Orgalan	Sinvet					Lexan
PC	Nuclon								Merlon
PC	Plastocarbon								
PE	Baylon			Fertene	Carlona				Althon
PE	Dekalen			Eraclene	Escorene				Bakellite
PE	Lupolen								Chemplex
PE	Hostalen								Dylan
PF	Alberit			Fenachem					Biralit
PF	Bakelit			Moldesile					Biratex
PF	Bulitol								Birax
PF	Durax								
PF	Harex								
PF	Resinol								
PFTE	Hostaflon		Soreflon						Halon; Teflon
PP	Vestolen PP		Eitex P	Moplen	Carola P				Profax
PP	Synalen PP		Napryl	Kastilen	Procom				Rexene
PP	Novolen								Tenite
PP	Hostalen PP								
PS	Hostylon			Sdistir	Lustrex				Carinex
PS	Lorkalen			Lastinol					Dylene
PS	Polystyrol								Toporex
PS	Styropor								
PVC	Coroplast								
PVC	Hostalit								
PVC	Mipolam								
PVC	Opalon								
PVC	Solvec								
PVC	Vinoflex								
PP-H	Homopolymer								
PP-C	Copolymer								
ABS	Acrylnitrid Butadien Styrol								
PMMA	Polymethyl metha Crylat								
PMMA	Plexiglas; Resarit; Degluan								
POMC	Polyoxymethylen								
POMC	Hostaform; ultraform								
PI	Polymid								
PEI	Polytherimid								
PVC-H	Polyvinylchlorid (hard)								
PA	Polyamide								

N 5.2 **PLASTICS** | duroplastics <150 N/mm²

Materialnumber	Germany DIN	Europe EN	France AFNOR	Great Britain BS	Italy UNI	Sweden SIS	Spain UNE	Japan JIS	USA AISI
PUR 5220									
PF 31									
MP 183									

Technische Formeln

Schnittgeschwindigkeit berechnen (m/min)	$V_c = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{1000}$
Drehzahl berechnen (U/min)	$n = \frac{V_c \cdot 1000}{D \cdot \pi}$
Vorschubgeschwindigkeit berechnen (mm/min)	$V_f = n \cdot z \cdot f_z$
Zahnvorschub berechnen (mm/Z)	$f_z = \frac{V_f}{n \cdot z}$
Zeitspanvolumen berechnen (cm³ /min)	$Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot V_f}{1000}$
Mittlere Spandicke berechnen (mm)	$h_m = \frac{\sqrt{a_e}}{n \cdot z}$

Begriffserläuterung

Vc	Schnittgeschwindigkeit	in m/min
n	Drehzahl	in U/min
Vf	Vorschubgeschwindigkeit	in mm/min
Fz	Zahnvorschub	in mm/Zahn
z	Anzahl der Zähne (Schneiden)	
ap	Zustelltiefe	in mm
ae	Eingriffsbreite	in mm
hm	Mittlere Spandicke	in mm
Q	Zeitspanvolumen	in cm³/min

ALLGEMEINE VERKAUFSBEDINGUNGEN

§ 1 GELTUNGSBEREICH

1. Die Verkaufsbedingungen gelten für alle Geschäftsbeziehungen zwischen der Fa. Hofmann & Vratny OHG (im Folgenden: „Hofmann & Vratny“) einerseits und deren Kunden (im Folgenden: „Besteller“) andererseits.

2. Die Verkaufsbedingungen gelten nur gegenüber Unternehmern, §§ 14, 310 Abs. 1 BGB, juristischen Personen des öffentlichen Rechts oder wenn der Besteller ein öffentlich-rechtliches Sondervermögen ist.

3. Die Verkaufsbedingungen gelten insbesondere für Verträge über den Verkauf und/oder die Lieferung beweglicher Sachen („Ware“), ohne Rücksicht darauf, ob Hofmann & Vratny die Ware selbst herstellt oder bei Zulieferern einkauft (§§ 433, 651 BGB). Sofern nichts anderes vereinbart ist, gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen in der zum Zeitpunkt der Bestellung des Bestellers gültigen bzw. jedenfalls in der ihm zuletzt in Textform mitgeteilten Fassung als Rahmenvereinbarung auch für gleichartige künftige Verträge, ohne dass Hofmann & Vratny in jedem Einzelfall wieder auf sie hinweisen müsste.

4. Die Verkaufsbedingungen gelten ausschließlich. Entgegenstehende oder von den Verkaufsbedingungen von Hofmann & Vratny abweichende Bedingungen des Bestellers werden nicht anerkannt. Die Verkaufsbedingungen gelten auch dann, wenn Hofmann & Vratny in Kenntnis entgegenstehender oder von diesen vorliegenden Verkaufsbedingungen abweichender Bedingungen des Bestellers die Lieferung vorbehaltlos ausführt.

5. Sind im Einzelfall individuelle Vereinbarungen mit dem Besteller getroffen, haben diese Vorrang vor den Verkaufsbedingungen. Der Inhalt der individuellen Vereinbarung kann nur durch einen Vertrag in Schriftform oder durch schriftliche Bestätigung seitens Hofmann & Vratny nachgewiesen werden.

6. Rechtserhebliche Erklärungen und Anzeigen, die nach Vertragsschluss vom Besteller gegenüber Hofmann & Vratny abzugeben sind (z. B. Fristsetzungen, Mängelanzeigen, Erklärungen von Rücktritt oder Minderung etc.), bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der Schriftform.

7. Soweit auf gesetzliche Vorschriften verwiesen wird, hat dies lediglich klarstellende Bedeutung. Auch ohne einen expliziten Verweis gelten die gesetzlichen Vorschriften, soweit sie in den Verkaufsbedingungen nicht unmittelbar abgeändert oder ausgeschlossen werden.

§ 2 ANGEBOT UND ANNAHME

1. Angebote von Hofmann & Vratny sind freibleibend und unverbindlich. Dies gilt auch, wenn Abbildungen, Zeichnungen, technische Dokumentationen, Kalkulationen, sonstige Unterlagen oder Produktbeschreibungen („Dokumente“) dem Besteller überlassen wurden, gleich in welcher Form.

2. Die Bestellung der Ware durch den Besteller stellt ein verbindliches Angebot dar. Hofmann & Vratny ist berechtigt, das Angebot innerhalb von 2 Wochen nach Zugang des Angebots anzunehmen, sofern sich aus der Bestellung nichts anderes ergibt.

3. Ein Angebot wird durch Hofmann & Vratny entweder schriftlich (z. B. durch eine Auftragsbestätigung) oder durch eine Auslieferung der Ware an den Besteller angenommen.

4. An Dokumenten behält sich Hofmann & Vratny Eigentums- und Urheberrechte vor. Dokumente, die als vertraulich bezeichnet sind, bedürfen vor ihrer Weitergabe an Dritte der ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung durch Hofmann & Vratny.

§ 3 LIEFERFRIST UND LIEFERVERZUG

1. Die Lieferzeit wird individuell vereinbart bzw. von Hofmann & Vratny bei Annahme der Bestellung bzw. in der Auftragsbestätigung angegeben.

2. Die Einhaltung der Lieferverpflichtung setzt die rechtzeitige und ordnungs-

gemäße Erfüllung der Verpflichtungen des Bestellers, insbesondere die Beibringung der vom Besteller zu beschaffenden Unterlagen, Genehmigungen und Freigaben und den Eingang einer gegebenenfalls vereinbarten Anzahlung voraus. Kommt es insoweit zu Verzögerungen, so verlängert sich die Lieferzeit angemessen.

3. Sofern verbindliche Lieferfristen aus Gründen, die Hofmann & Vratny nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden können (Nichtverfügbarkeit der Leistung), wird der Besteller hierüber unverzüglich informiert und gleichzeitig wird die voraussichtliche neue Lieferfrist mitgeteilt. Ist die Leistung auch innerhalb der neuen Lieferfrist nicht verfügbar, ist Hofmann & Vratny berechtigt, ganz oder teilweise vom Vertrag zurückzutreten. Eine bereits erbrachte Gegenleistung des Bestellers wird unverzüglich erstattet. Als Fall der Nichtverfügbarkeit der Leistung in diesem Sinne gilt insbesondere die nicht rechtzeitige Selbstbelieferung durch einen Zulieferer von Hofmann & Vratny, wenn weder Hofmann & Vratny noch deren Zulieferer ein Verschulden trifft oder Hofmann & Vratny im Einzelfall zur Beschaffung nicht verpflichtet ist.

4. Ist die Nichteinhaltung der Lieferzeit auf höhere Gewalt, auf Arbeitskämpfe oder sonstige Ereignisse zurückzuführen, die außerhalb des Einflussbereiches von Hofmann & Vratny liegen, verlängert sich die Lieferzeit angemessen. Dies gilt auch dann, wenn die Umstände bei Unterlieferanten eintreten und nachweislich auf die Einhaltung der Lieferzeit von Einfluss waren. Hofmann & Vratny wird den Besteller über derartige Umstände unverzüglich informieren. Diese Ereignisse sind von Hofmann & Vratny auch dann nicht zu vertreten, wenn sie während eines bereits vorliegenden Verzuges auftreten. In diesem Fall ist der Verzug während des Ereignisses gehemmt.

5. Der Eintritt des Lieferverzuges bestimmt sich nach den gesetzlichen Vorschriften, in jedem Fall ist aber eine Mahnung durch den Besteller erforderlich.

6. Ist eine Lieferung auf Abruf vereinbart, kann Hofmann & Vratny die Kaufsache spätestens nach 12 Monaten seit Vertragsschluss („Abruffrist“) liefern und in Rechnung stellen, auch wenn der Abruf vom Besteller bis dahin noch nicht erfolgt ist. Nach Ablauf der Abruffrist kann Hofmann & Vratny seine Versandbereitschaft gegenüber dem Besteller anzeigen und ihn mit angemessener Frist zum Abruf auffordern. Ruft der Besteller die Ware nicht innerhalb der gesetzten Frist ab, kann Hofmann & Vratny zusätzlich eine pauschalisierte Entschädigung für die Lagerkosten verlangen („Lagerpauschale“). Die Lagerpauschale beträgt für jede vollendete Woche 0,5 % des Nettowerts der Kaufsache. Dem Besteller bleibt der Nachweis vorbehalten, dass Hofmann & Vratny kein oder nur ein wesentlich geringerer Schaden als die Lagerpauschale entstanden ist. Erfolgt der Abruf nicht innerhalb der von Hofmann & Vratny gesetzten Frist, kann Hofmann & Vratny auch anderweitig über die Ware verfügen. Die gesetzlichen Vorschriften zum Rücktritt bleiben unberührt.

§ 4 LIEFERUNG UND ANNAHMEVERZUG

1. Soweit nichts anderes vereinbart ist, erfolgt die Lieferung ab Lager, wo auch der Erfüllungsort für die Lieferung und eine etwaige Nacherfüllung ist. Soweit nichts anderes vereinbart ist, wird die Ware auf Verlangen und Kosten des Bestellers an einen anderen Bestimmungsort versandt (Versendungskauf). Soweit nicht etwas anderes vereinbart ist, ist Hofmann & Vratny berechtigt, die Art der Versendung (insbesondere Transportunternehmen, Versandweg, Verpackung) selbst zu bestimmen.

2. Teillieferungen sind zulässig, soweit sie dem Besteller zumutbar sind.

3. Lieferungen sind, soweit dem Besteller zumutbar, von ihm auch dann entgegenzunehmen, wenn sie unwesentliche Mängel aufweisen.

4. Die Gefahr des zufälligen Untergangs und der zufälligen Verschlechterung der Ware geht spätestens mit der Übergabe auf den Besteller über. Beim Versendungskauf geht die Gefahr des zufälligen Übergangs und der zufälligen Verschlechterung der Ware sowie die Verzögerungsgefahr bereits mit Auslieferung der Ware an den Spediteur, den Frachtführer oder die sonst zur Ausführung der Versendung bestimmten Person über. Der Übergabe steht es gleich, wenn der Besteller in Annahmeverzug ist.

5. Kommt der Besteller in Annahmeverzug, unterlässt er eine Mitwirkungshandlung oder verzögert sich die Lieferung aus anderen, vom Besteller zu vertretenden Gründen, so ist Hofmann & Vratny berechtigt, Ersatz des hieraus entstehenden Schadens einschließlich Mehraufwendungen (z. B. Lagerkosten) zu verlangen.

§ 5 ZAHLUNGSBEDINGUNGEN

1. Sofern im Einzelfall nichts anderes vereinbart ist, gelten die jeweils zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses aktuellen Preise von Hofmann & Vratny zuzüglich der jeweils gültigen Mehrwertsteuer. Die in den Katalogen von Hofmann & Vratny angegebenen Preise sind unverbindlich, Preisänderungen und Irrtümer bleiben vorbehalten.

2. Soweit nicht etwas anderes vereinbart ist, trägt der Besteller beim Versendungskauf die Kosten für die Verpackung und den Transport ab Lager und die Kosten einer gegebenenfalls vom Besteller gewünschten Transportversicherung. Etwaige Zölle, Gebühren, Steuern und sonstige öffentliche Abgaben trägt ebenfalls der Besteller, sofern nicht etwas anderes vereinbart ist. Transport- und sonstige Verpackungen nach der Verpackungsordnung gehen in das Eigentum des Bestellers über und werden von Hofmann & Vratny nicht zurückgenommen. Ausgenommen hiervon sind Paletten.

3. Sofern sich aus der Auftragsbestätigung nichts anderes ergibt, ist der Kaufpreis zuzüglich jeweils gültiger Mehrwertsteuer ohne jeden Abzug innerhalb von 14 Tagen ab Rechnungsstellung und Lieferung bzw. Abnahme der Ware fällig und zu zahlen. Hofmann & Vratny ist jedoch, auch im Rahmen einer laufenden Geschäftsbeziehung, jederzeit berechtigt, eine Lieferung ganz oder teilweise nur gegen Vorkasse durchzuführen. Ein entsprechender Vorbehalt wird spätestens mit der Auftragsbestätigung erklärt. Mit Ablauf der vorstehenden Zahlungsfrist kommt der Besteller in Verzug. Der Kaufpreis ist während des Verzugs zum jeweils geltenden gesetzlichen Verzugszinssatz zu verzinsen. Die Geltendmachung eines weitergehenden Verzugs Schadens wird vorbehalten.

4. Dem Besteller stehen Aufrechnungs- und Zurückbehaltungsrechte nur insoweit zu als sein Anspruch rechtskräftig festgestellt oder unbestritten ist. Die Rechte des Bestellers wegen Mängeln der Kaufsache (vgl. § 7) bleiben unberührt.

5. Wird nach Abschluss des Vertrages erkennbar, dass der Anspruch von Hofmann & Vratny auf den Kaufpreis durch mangelnde Leistungsfähigkeit des Bestellers gefährdet wird, ist Hofmann & Vratny nach den gesetzlichen Vorschriften zur Leistungsverweigerung und, gegebenenfalls nach Fristsetzung, zum Rücktritt vom Vertrag berechtigt. Bei Verträgen über die Herstellung unvertretbarer Sachen (z. B. Einzelanfertigungen), kann Hofmann & Vratny den Rücktritt sofort erklären, die gesetzlichen Regelungen über die Entbehrlichkeit der Fristsetzung bleiben unberührt.

§ 6 EIGENTUMSVORBEHALT

1. Bis zur vollständigen Zahlung aller gegenwärtigen und künftigen Forderungen aus den Geschäftsverbindungen zwischen Hofmann & Vratny mit dem Besteller behält sich Hofmann & Vratny das Eigentum an der Ware vor. Bei vertragswidrigem Verhalten des Bestellers, insbesondere bei Zahlungsverzug, ist Hofmann & Vratny berechtigt, nach den gesetzlichen Vorschriften vom Vertrag zurückzutreten und die Ware heraus zu verlangen.

2. Die unter Eigentumsvorbehalt stehende Ware darf vor vollständiger Bezahlung durch den Besteller weder verpfändet noch zur Sicherheit übereignet werden. Der Besteller hat Hofmann & Vratny unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen, wenn ein Antrag auf Eröffnung eines Insolvenzverfahrens gestellt wird oder soweit Zugriffe Dritter (z. B. Pfändungen) auf die Hofmann & Vratny gehörende Ware erfolgen.

3. Bei vertragswidrigem Verhalten des Bestellers, insbesondere bei Nichtzahlung des fälligen Kaufpreises, ist Hofmann & Vratny berechtigt, nach den gesetzlichen Vorschriften vom Vertrag zurückzutreten und die Ware aufgrund des Eigentumsvorbehalts und des Rücktritts heraus zu verlangen.

4. Der Besteller ist bis auf Widerruf befugt, die unter Eigentumsvorbehalt stehende Ware im ordnungsgemäßen Geschäftsgang weiter zu veräußern und/oder zu verarbeiten. In diesem Fall gelten ergänzend die nachfolgenden Bestimmungen.

a) Der Eigentumsvorbehalt erstreckt sich auf die durch Verarbeitung, Vermischung oder Verbindung der Ware entstehenden Erzeugnisse zu deren vollem Wert, wobei Hofmann & Vratny als Hersteller gilt. Bleibt bei einer Verarbeitung, Vermischung oder Verbindung mit Waren Dritter deren Eigentumsrecht bestehen, so erwirbt Hofmann & Vratny Miteigentum im Verhältnis der Rechnungswerte der verarbeiteten, vermischten oder verbundenen Waren. Im Übrigen gilt für das Entstehen der Erzeugnisse das Gleiche wie für die unter Eigentumsvorbehalt gelieferte Ware.

b) Die aus dem Weiterverkauf der Ware oder des Erzeugnisses entstehenden Forderungen gegen Dritte tritt der Besteller schon jetzt insgesamt bzw. in Höhe des etwaigen Miteigentumsanteils von Hofmann & Vratny gemäß vorstehendem Absatz zur Sicherheit an Hofmann & Vratny ab. Hofmann & Vratny nimmt die Abtretung an. Die in Absatz 2 genannten Pflichten des Bestellers gelten auch in Ansehung der abgetretenen Forderungen.

c) Zur Einziehung der Forderung bleibt der Besteller neben Hofmann & Vratny ermächtigt. Hofmann & Vratny verpflichtet sich, die Forderung nicht einzuziehen, solange der Besteller seinen Zahlungsverpflichtungen gegenüber Hofmann & Vratny nachkommt, kein Mangel seiner Leistungsfähigkeit vorliegt und Hofmann & Vratny den Eigentumsvorbehalt nicht durch Ausübung eines Rechtes gemäß Absatz 3 geltend macht. Ist dies aber der Fall, kann Hofmann & Vratny verlangen, dass der Besteller Hofmann & Vratny die abgetretenen Forderungen und Schuldner bekannt gibt, alle zum Einzug erforderlichen Angaben macht, die dazugehörigen Unterlagen aushändigt und den Schuldnern (Dritten) die Abtretung mitteilt. Außerdem ist Hofmann & Vratny in diesem Fall berechtigt, die Befugnis des Bestellers zur weiteren Veräußerung und Verarbeitung der unter Eigentumsvorbehalt stehenden Ware zu widerrufen.

5. Hofmann & Vratny wird die Hofmann & Vratny zustehenden Sicherheiten auf Verlangen des Bestellers insoweit freigeben, als der realisierbare Wert der Sicherheiten die zu sichernden Forderungen um mehr als 10 % übersteigt, die Auswahl der frei zu gebenden Sicherheiten bleibt Hofmann & Vratny vorbehalten.

§ 7 MÄNGELHAFTUNG UND MÄNGELANSPRÜCHE

1. Für die Rechte des Bestellers bei Sach- und Rechtsmängeln gelten die gesetzlichen Vorschriften, soweit nachfolgend nichts anderes bestimmt ist.

2. Die Mängelansprüche des Bestellers setzen voraus, dass dieser seinen gesetzlichen Untersuchungs- und Rügepflichten (§§ 377, 381 HGB) nachgekommen ist. Zeigt sich bei der Untersuchung oder später ein Mangel, ist Hofmann & Vratny hiervon unverzüglich schriftlich Anzeige zu machen. Als unverzüglich gilt die Anzeige, wenn sie innerhalb von 2 Wochen erfolgt, wobei zur Fristwahrung die rechtzeitige Absendung der Anzeige genügt. Unabhängig von dieser Untersuchungs- und Rügepflicht hat der Besteller offensichtliche Mängel innerhalb von 2 Wochen ab Lieferung schriftlich anzuzeigen, wobei auch hier zur Fristwahrung die rechtzeitige Absendung der Anzeige genügt. Versäumt der Besteller die ordnungsgemäße Untersuchung und/oder Mängelanzeige, ist eine Haftung von Hofmann & Vratny für den nicht angezeigten Mangel ausgeschlossen.

3. Ist die Ware mangelhaft, kann Hofmann & Vratny zunächst wählen, ob Nacherfüllung durch Beseitigung des Mangels (Nachbesserung) oder durch Lieferung einer mangelfreien Sache (Ersatzlieferung) geleistet wird. Das Recht, die Nacherfüllung unter den gesetzlichen Voraussetzungen zu verweigern, bleibt unberührt. Hofmann & Vratny ist dazu berechtigt, die geschuldete Nacherfüllung davon abhängig zu machen, dass der Besteller den fälligen Kaufpreis bezahlt. Der Besteller ist jedoch berechtigt, einen im Verhältnis zum Mangel angemessenen Teil des Kaufpreises zurückzubehalten. Der Besteller hat Hofmann & Vratny die zur geschuldeten Nacherfüllung erforderliche Zeit und Gelegenheit zu geben, insbesondere die beanstandete Ware zu Prüfungszwecken zu übergeben. Im Falle der Ersatzlieferung hat der Besteller Hofmann & Vratny die mangelhafte Ware nach den gesetzlichen Vorschriften zurückzugeben. Die Nacherfüllung beinhaltet weder den Ausbau der mangelhaften Ware noch den erneuten Einbau, wenn Hofmann & Vratny ursprünglich nicht zum Einbau verpflichtet war.

4. Die zum Zweck der Prüfung und Nacherfüllung erforderlichen Aufwendungen, insbesondere Transport-, Wege-, Arbeits- und Materialkosten trägt Hofmann & Vratny, wenn tatsächlich ein Mangel vorliegt. Stellt sich jedoch ein Mangelbeseitigungsverlangen des Bestellers als unberechtigt heraus, kann Hofmann & Vratny die hieraus entstandenen Kosten vom Besteller ersetzt verlangen.

5. Verursacht die Nachbesserung unverhältnismäßigen Aufwand, ist der Anspruch auf Mangelbeseitigung ausgeschlossen.

6. Ansprüche des Bestellers auf Schadenersatz bzw. Ersatz vergeblicher Aufwendungen bestehen nur nach Maßgabe des § 9 und sind im Übrigen ausgeschlossen.

7. Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche beträgt 1 Jahr gerechnet ab Gefahrübergang. Dies gilt nicht, soweit nach § 438 Abs. 3 BGB (Arglist) längere Fristen vorgeschrieben sind.

§ 8 SONSTIGE HAFTUNG

1. Soweit sich aus diesen Verkaufsbedingungen einschließlich der nachfolgenden Bestimmungen nichts anderes ergibt, haftet Hofmann & Vratny bei einer Verletzung von vertraglichen und außervertraglichen Pflichten nach den gesetzlichen Vorschriften.
2. Auf Schadenersatz haftet Hofmann & Vratny, gleich aus welchem Rechtsgrund und gleich ob bekannt oder unbekannt, bei Vorsatz und grober Fahrlässigkeit. Bei einfacher Fahrlässigkeit haftet Hofmann & Vratny nur für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit oder für Schäden aus der nicht unerheblichen Verletzung einer wesentlichen Vertragspflicht (also einer Verpflichtung, deren Erfüllung die ordnungsgemäße Durchführung des Vertrags überhaupt erst ermöglicht und auf deren Einhaltung der Vertragspartner regelmäßig vertraut und vertrauen darf); in diesem Fall ist die Haftung von Hofmann & Vratny jedoch auf den Ersatz des vorhersehbaren, typischer Weise eintretenden Schadens begrenzt.
3. Die sich aus dem vorstehenden Absatz ergebende Haftungsbeschränkung gilt nicht, soweit Hofmann & Vratny einen Mangel arglistig verschwiegen oder eine Garantie für die Beschaffenheit der Ware/Kaufsache übernommen hat und für Ansprüche des Bestellers nach dem Produkthaftungsgesetz.

KONTAKT
HOFMANN & VRATNY

Hofmann & Vratny OHG - Zentrale

Steinkirchen 4½
85617 Aßling

Telefon: +49 80 92 / 85 333-0
Telefax: +49 80 92 / 85 333-105
E-Mail: info@vhmhv.de

Hofmann & Vratny OHG - Nachschleifzentrum

Poststr. 15
90471 Nürnberg

Telefon: +49 80 92 / 85 333-152
E-Mail: nbg@vhmhv.de

4. Wegen einer Pflichtverletzung, die nicht in einem Mangel besteht, kann der Besteller nur zurücktreten oder kündigen, wenn Hofmann & Vratny die Pflichtverletzung zu vertreten hat. Ein freies Kündigungsrecht des Bestellers besteht nicht. Im Übrigen gelten die gesetzlichen Voraussetzungen und Rechtsfolgen.

§ 9 RECHTSWAHL UND GERICHTSSTAND

1. Für diese Verkaufsbedingungen und alle Rechtsbeziehungen zwischen Hofmann & Vratny und dem Besteller gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland unter Ausschluss der Bestimmungen über das internationale Privatrecht. Die Geltung des UN-Kaufrechts ist ausgeschlossen.
2. Für diese Verkaufsbedingungen und für alle sich aus dem Vertragsverhältnis mit dem Besteller unmittelbar oder mittelbar ergebenden Streitigkeiten ist ausschließlicher Gerichtsstand Aßling, wenn der Besteller Kaufmann ist. Hofmann & Vratny ist jedoch auch berechtigt, Klage am Erfüllungsort (vgl. § 4) oder am allgemeinen Gerichtsstand des Bestellers zu erheben.

Hofmann & Vratny OHG
September 2021

EIN ZUVERLÄSSIGER PARTNER

ENTDECKEN SIE UNSERE
H&V PRODUKTWELT.

Unser Ziel ist es, Unternehmen auf der ganzen Welt die besten Werkzeuge zur Verfügung zu stellen.

Wir entwickeln unser Produktportfolio ständig weiter. In unserem Forschungs- und Entwicklungszentrum experimentieren wir mit neuen Geometrien, Beschichtungen und Materialien, um den richtigen Fräser für jede Anwendung herzustellen.

JETZT QR-CODE
SCANNEN



EXPERT | Stahl & Guss



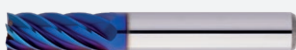
EXPERT | Titan



EXPERT | Superlegierung



EXPERT | gehärteter Stahl



BASIC | Universal





DE

HOFMANN & VRATNY EXN1-SERIE - DIE EXPERTEN FÜR NE-WERKSTOFFE

Hofmann & Vratny OHG
Steinkirchen 4½
85617 Aßling

Telefon: +49 80 92 / 85 333-0
Telefax: +49 80 92 / 85 333-105
E-Mail: info@vhmhv.de
Web: www.vhmv.de

OFFIZIELLER PARTNER VON H&V

