

HOFMANN & VRATNY — VHM FRÄSER DE

INCONEL



7

VHM EXPERT
INCONEL FRÄSER



3

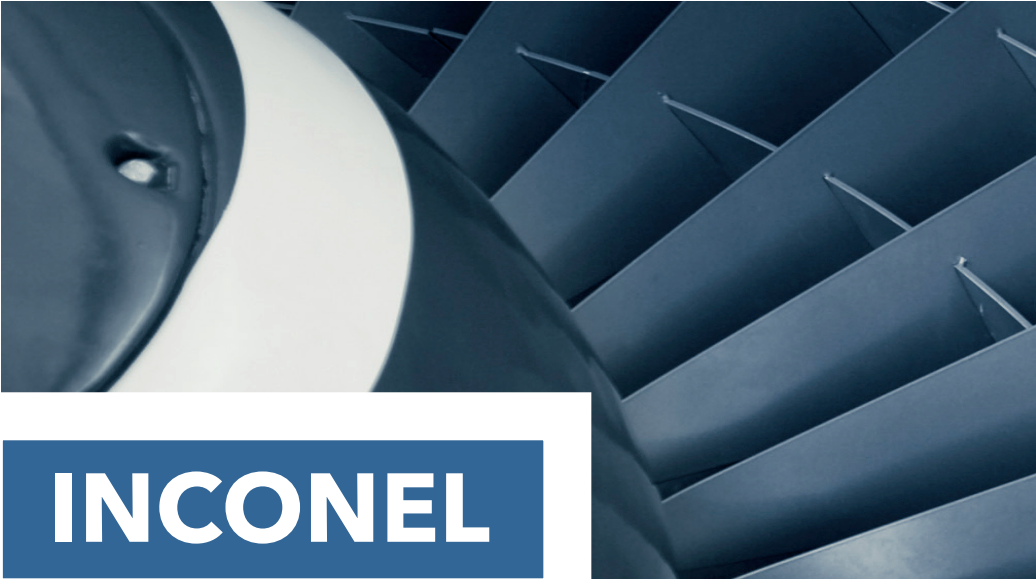
FIRMEN-
STANDORTE

43

JAHRE
ERFAHRUNG

120

ENGAGIERTE
MITARBEITER



INCONEL

UNSERE EXPERTEN-FRÄSER FÜR NICKELBASISLEGIERUNGEN.

Die Bearbeitung extremer Werkstoffe wie Inconel, Hastelloy und Waspalloy erfordert spezielles Werkzeug im Zerspanungsprozess. Inconel ist ein für spezielle Anforderungen entwickelter Werkstoff, der in Bauteilen mit extremer Beanspruchung eingesetzt wird, wie zum Beispiel im Turbinenbau. Daher erfordert die Zerspanung von Inconel ein Werkzeug, das noch höheren Belastungen standhält.

Inconel ist aus vielen Gründen anspruchsvoll in der Bearbeitung:

- | **EXTREM HOHE SCHNITTKRÄFTE**
- | **HOHES DREHMOMENT AUF DEM WERKZEUG**
- | **KLEBENEIGUNG DER SPÄNE**
- | **SEHR HOHE TEMPERATUREN WIRKEN AUF DAS WERKZEUG EIN**
- | **NIEDRIGE SCHNITTGESCHWINDIGKEIT**

Wir haben unsere Inconel-Fräser mit dem Ziel entwickelt, ein genau auf die Bearbeitung von Nickelbasislegierungen abgestimmtes Werkzeug zu schaffen.

Unsere Inconel-Fräser zeichnen sich dabei vor allem durch die in zahlreichen Analysen ausgearbeitete, besonders weich schneidende Geometrie aus. Durch eine präzise Balance zwischen Zähigkeit und Härte des Materials weisen die Fräser sehr gute Resultate bei Verschleiß und Standzeit auf. Durch die extremen Veränderungen im Gefüge beim Zerspanen von Inconel bedarf es einer ausgeklügelten Abstimmung der Werkzeuggeometrie auf alle Gegebenheiten. Für diese Herausforderungen haben wir unsere Inconel Expert-Linie entwickelt, bei der eine Kaltaufschweißung (Aufbauschneide) komplett unterbunden wird.



ECKENRADIUS

Optimierter Eckenradius zur Erhöhung der Standzeit.

SPANRÄUME

Speziell entwickelte Spanräume, um eine reibungslose Spanabfuhr zu gewährleisten.

DRALLSTEIGUNG

Dynamische Drallsteigung, um ausgezeichnete Performance zu gewährleisten.

HELIX

Stirn zum Eintauchen, Rampen und Einfahren in der Helix. Explizit für hohe Belastungen ausgelegt.

SCHNEIDEN

Ungleichteilung der Schneiden für besonders hohe Laufruhe und hohe Oberflächengüten.

SCHNEIDKANTEN

Extrem scharfe Schneidkanten, die speziell verstärkt wurden, um ein Optimum an Standzeit zu erreichen.



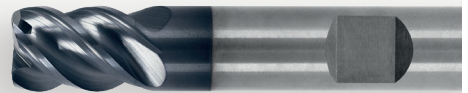
HOFMANN & VRATNY — VHM FRÄSER

DIE H&V EXPERTEN FÜR INCONEL

VHM SCHAFT FRÄSER



K201764



K201759

VHM TORUS FRÄSER



K202414

**VHM
VOLLRADIUS
FRÄSER**

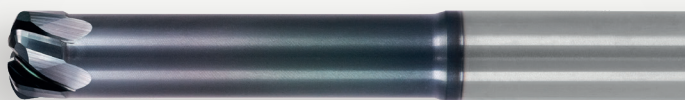


K203398



K203393

**VHM
STIRNTORUS
FRÄSER**



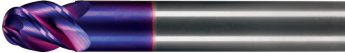
K207048



K207043

NUMMERIERUNGSSYSTEM

ARTIKELGRUPPE

VHM Fräser	- - - - -				
Katalog-Artikel	- - - - -				
		K	2	03	388
Produktgruppe	- - - - -				
Produktbezeichnung	- - - - -				

FRÄSER

Artikelgruppe	- - - - -				
		K201673	-	16	
Schneidendurchmesser	- - - - -				

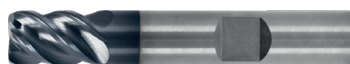
FRÄSER MIT LÄNGENUNTERSCHIEDUNG

Artikelgruppe	- - - - -				
		K201123	-	2	X 8
Schneidendurchmesser	- - - - -				
Differenzierung anhand Schneidenlänge oder Freistichlänge	- - - - -				

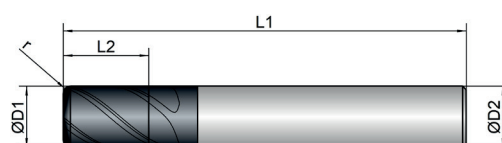
FRÄSER MIT WEITEREM UNTERSCHIEDUNGSMERKMAL

Artikelgruppe	- - - - -				
		K202223	-	8	/ 3
Schneidendurchmesser	- - - - -				
Differenzierung anhand Eckradius oder Schaftdurchmesser	- - - - -				

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN- α



HB K201759



Stahl			Gehärteter Stahl				INOX (VA)	Guss	NE-Werkstoffe				Inconel	Abrasivmaterial		Titan
< 850 N/mm	< 1100 N/mm	< 1400 N/mm	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	≤ 70 HRC			Alu	Kupfer	Mg	Kunststoffe		CFK / GFK	Grafit	
													35			

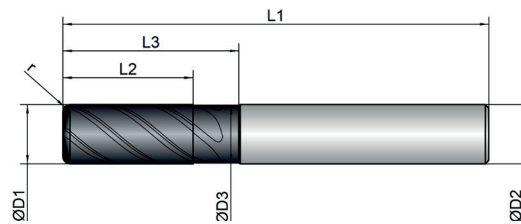
K201759	D1  mm Ø	L2  mm	L1  mm	D2  mm Ø	z  #	r  mm	 °
4	4,0	8,0	54,0	6,0	4	0,10	40
5	5,0	9,0	54,0	6,0	4	0,20	40
6	6,0	10,0	54,0	6,0	4	0,20	40
8	8,0	12,0	58,0	8,0	4	0,20	40
10	10,0	14,0	66,0	10,0	4	0,20	40
12	12,0	16,0	73,0	12,0	4	0,20	40
16	16,0	22,0	82,0	16,0	4	0,30	40
20	20,0	26,0	92,0	20,0	4	0,30	40

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN- α

HB	ETC	HPC	$\neq$	
----	-----	-----	--------	---



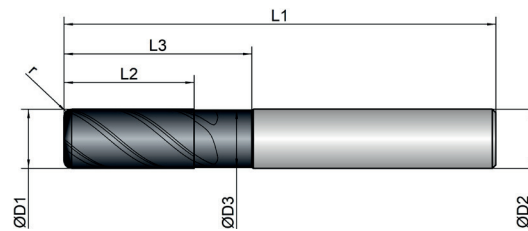
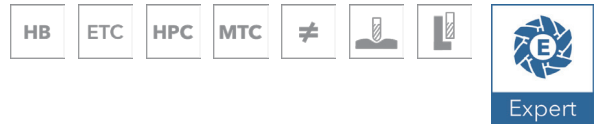
HB K201764



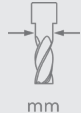
Stahl			Gehärteter Stahl				INOX (VA)	Guss	NE-Werkstoffe				Inconel	Abrasivmaterial		Titan
< 850 N/mm	< 1100 N/mm	< 1400 N/mm	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	≤ 70 HRC			Alu	Kupfer	Mg	Kunststoffe		CFK / GFK	Grafit	
													35			

K201764	D1  mm ø	D3  mm ø	L2  mm	L3  mm	L1  mm	D2  mm ø	z  #	r  mm	 °
6	6,0	5,8	13,0	19,0	57,0	6,0	5	0,10	40
8	8,0	7,7	19,0	25,0	63,0	8,0	5	0,20	40
10	10,0	9,7	22,0	30,0	72,0	10,0	5	0,20	40
12	12,0	11,6	26,0	36,0	83,0	12,0	5	0,20	40
16	16,0	15,5	36,0	42,0	92,0	16,0	5	0,30	40
20	20,0	19,5	41,0	52,0	104,0	20,0	5	0,30	40

Kühlung	
Toleranz	e8
Beschichtung	TiSiN- α



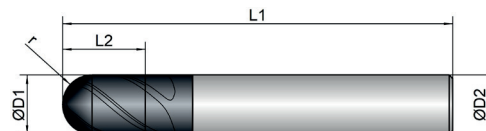
Stahl			Gehärteter Stahl				INOX (VA)	Guss	NE-Werkstoffe				Inconel	Abrasivmaterial		Titan
< 850 N/mm	< 1100 N/mm	< 1400 N/mm	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	≤ 70 HRC			Alu	Kupfer	Mg	Kunststoffe		CFK / GFK	Grafit	
													35			

K202414	D1  mm ø	D3  mm ø	L2  mm	L3  mm	L1  mm	D2  mm ø	z  #	r  mm	 °
4/0,3	4,0	3,8	11,0	20,0	58,0	6,0	4	0,30	40
4/1	4,0	3,8	11,0	20,0	58,0	6,0	4	1,00	40
5/0,3	5,0	4,8	13,0	20,0	58,0	6,0	4	0,30	40
5/1	5,0	4,8	13,0	20,0	58,0	6,0	4	1,00	40
6/0,3	6,0	5,8	13,0	20,0	58,0	6,0	4	0,30	40
6/1	6,0	5,8	13,0	20,0	58,0	6,0	4	1,00	40
8/0,3	8,0	7,7	19,0	25,0	63,0	8,0	4	0,30	40
8/1	8,0	7,7	19,0	25,0	63,0	8,0	4	1,00	40
10/0,3	10,0	9,7	22,0	32,0	73,0	10,0	4	0,30	40
10/1	10,0	9,7	22,0	32,0	73,0	10,0	4	1,00	40
10/2	10,0	9,7	22,0	32,0	73,0	10,0	4	2,00	40
12/0,3	12,0	11,6	26,0	38,0	85,0	12,0	4	0,30	40
12/1	12,0	11,6	26,0	38,0	85,0	12,0	4	1,00	40
12/2	12,0	11,6	26,0	38,0	85,0	12,0	4	2,00	40
16/0,3	16,0	15,5	32,0	44,0	93,0	16,0	4	0,30	40
16/1	16,0	15,5	32,0	44,0	93,0	16,0	4	1,00	40
16/2	16,0	15,5	32,0	44,0	93,0	16,0	4	2,00	40
20/0,3	20,0	19,5	38,0	54,0	104,0	20,0	4	0,30	40
20/1	20,0	19,5	38,0	54,0	104,0	20,0	4	1,00	40
20/2	20,0	19,5	38,0	54,0	104,0	20,0	4	2,00	40

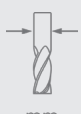
Kühlung	
Toleranz	f8
Beschichtung	TiSiN- α



HA K203393



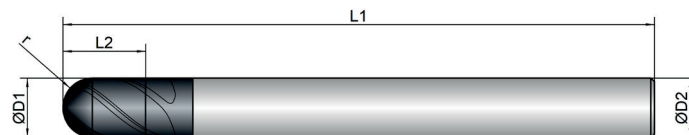
Stahl			Gehärteter Stahl				INOX (VA)	Guss	NE-Werkstoffe				Inconel	Abrasivmaterial		Titan
< 850 N/mm	< 1100 N/mm	< 1400 N/mm	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	≤ 70 HRC			Alu	Kupfer	Mg	Kunststoffe		CFK / GFK	Grafit	
													40			

K203393	D1  mm Ø	L2  mm	L1  mm	D2  mm Ø	z  #	r  mm	 °
2	2,0	4,0	54,0	6,0	4	1,00	40
3	3,0	5,0	54,0	6,0	4	1,50	40
4	4,0	8,0	54,0	6,0	4	2,00	40
5	5,0	9,0	54,0	6,0	4	2,50	40
6	6,0	10,0	54,0	6,0	4	3,00	40
8	8,0	12,0	58,0	8,0	4	4,00	40
10	10,0	14,0	66,0	10,0	4	5,00	40
12	12,0	16,0	73,0	12,0	4	6,00	40
16	16,0	20,0	82,0	16,0	4	8,00	40

Kühlung	
Toleranz	f8
Beschichtung	TiSiN- α



HA K203398



Stahl			Gehärteter Stahl				INOX (VA)	Guss	NE-Werkstoffe				Inconel	Abrasivmaterial		Titan
< 850 N/mm	< 1100 N/mm	< 1400 N/mm	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	≤ 70 HRC			Alu	Kupfer	Mg	Kunststoffe		CFK / GFK	Grafit	
													35			

K203398	D1  mm ø	L2  mm	L1  mm	D2  mm ø	z  #	r  mm	 °
2	2,0	4,0	83,0	6,0	4	1,00	40
3	3,0	5,0	83,0	6,0	4	1,50	40
4	4,0	8,0	83,0	6,0	4	2,00	40
5	5,0	9,0	83,0	6,0	4	2,50	40
6	6,0	10,0	83,0	6,0	4	3,00	40
8	8,0	12,0	100,0	8,0	4	4,00	40
10	10,0	14,0	100,0	10,0	4	5,00	40
12	12,0	16,0	100,0	12,0	4	6,00	40

Kühlung



Toleranz

h9

Beschichtung

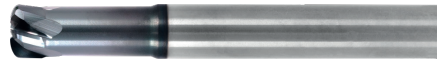
TiSiN- α

HA

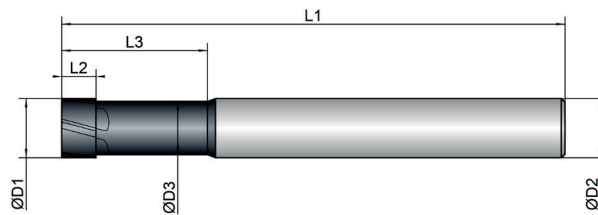
HSC



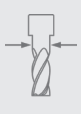
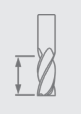
NEW



HA K207043



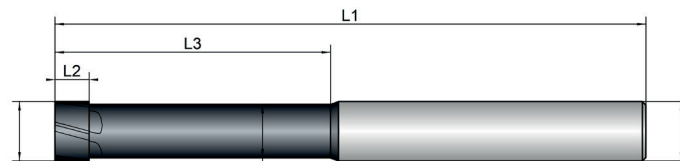
Stahl			Gehärteter Stahl				INOX (VA)	Guss	NE-Werkstoffe				Inconel	Abrasivmaterial		Titan
< 850 N/mm	< 1100 N/mm	< 1400 N/mm	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	≤ 70 HRC			Alu	Kupfer	Mg	Kunststoffe		CFK / GFK	Grafit	
													55			

K207043	D1  mm Ø	D3  mm Ø	L2  mm	L3  mm	L1  mm	D2  mm Ø	z  #	 mm	 mm max	 °
2	2,0	1,7	1,5	13,0	54,0	6,0	2	0,3	0,06	15
3	3,0	2,7	1,5	15,0	54,0	6,0	2	0,3	0,10	15
4	4,0	3,6	2,5	16,0	57,0	6,0	2	0,5	0,15	15
5	5,0	4,6	3,5	18,0	68,0	6,0	4	0,5	0,17	15
6	6,0	5,2	3,5	20,0	68,0	6,0	4	1,0	0,20	15
8	8,0	7,0	4,8	24,0	70,0	8,0	5	1,5	0,25	15
10	10,0	9,0	5,8	26,0	85,0	10,0	5	2,0	0,30	15
12	12,0	11,0	6,8	30,0	93,0	12,0	5	2,0	0,40	15
16	16,0	14,5	8,8	35,0	100,0	16,0	5	2,5	0,50	15

Kühlung	
Toleranz	h9
Beschichtung	TiSiN- α



HA K207048



Stahl			Gehärteter Stahl				INOX (VA)	Guss	NE-Werkstoffe				Inconel	Abrasivmaterial		Titan
< 850 N/mm	< 1100 N/mm	< 1400 N/mm	< 55 HRC	< 60 HRC	< 67 HRC	≤ 70 HRC			Alu	Kupfer	Mg	Kunststoffe		CFK / GFK	Grafit	
													50			

K207048	D1  mm Ø	D3  mm Ø	L2  mm	L3  mm	L1  mm	D2  mm Ø	z  #	 mm	 mm max	 °
2	2,0	1,7	1,5	18,0	75,0	6,0	2	0,3	0,06	15
3	3,0	2,7	1,5	20,0	75,0	6,0	2	0,3	0,10	15
4	4,0	3,6	2,5	24,0	83,0	6,0	2	0,5	0,15	15
5	5,0	4,6	2,5	28,0	100,0	6,0	4	0,5	0,17	15
6	6,0	5,2	3,5	28,0	100,0	6,0	4	1,0	0,20	15
8	8,0	7,0	4,8	40,0	100,0	8,0	5	1,5	0,25	15
10	10,0	9,0	5,8	48,0	100,0	10,0	5	2,0	0,30	15
12	12,0	11,0	6,8	56,0	119,0	12,0	5	2,0	0,40	15
16	16,0	14,5	8,8	65,0	150,0	16,0	5	2,5	0,50	15

LEGENDE

EIGENSCHAFTEN

	Schneidendurchmesser		Kleiner Schneidendurchmesser		Großer Schneidendurchmesser
	Freistichdurchmesser		Schneidenlänge		Gesamtfasenlänge
	Freistichlänge		Gesamtlänge		Schaftdurchmesser
	Schneidenanzahl		Eckradius		Eckfase
	Programmierradius		Maximale Schnittiefe		Spiralsteigung

BESONDERHEITEN

	Ohne Weldon		Mit Weldon		Extended Trochoidal Cutting
	High Speed Cutting		High Performance Cutting		Multi Task Cutting
	Universalbearbeitung		Gravieren		Ungleiche Zahnteilung
	Kühlkanalsystem		Abzeilen		Besäumen
	Spanbrecher		Vollnut		Vorwärts- und Rückwärtsentgraten
	Wellenschliff		Entgraten		Viertelkreisfräsen
	2xD		3xD		4xD
	5xD		Dynamische Drallsteigung		

KÜHLUNG

	Luftgekühlt		Trocken		Öl
	Wasser ^{max}		Wasser ^{min}		

BESCHICHTUNGEN

Unsere Beschichtungen werden in einem ausführlichen Testverfahren intern sowie unter Realbedingungen beim Kunden mit der Werkzeuggeometrie in Einklang gebracht. Die Auswahl wird dabei perfekt auf das jeweilige Anwendungsgebiet abgestimmt.

TiN- α	TiN Alpha	TiSiN- α	TiSiN Alpha	TiAlN- α	TiAlN Alpha
Diamond- α	Diamond Alpha	TAC- α	TAC Alpha	ZrCn- α	ZrCrN Alpha
TiCn- α	TiCN Alpha				

PRODUKTGRUPPEN

01	Schaftfräser	02	Torusfräser	03	Vollradiusfräser
04	Formfräser	05	Fasenfräser	06	Schrupfräser
07	Stirntorusfräser				

ANWENDUNGSTABELLE

Bei den angegebenen Werten der Anwendungstabelle handelt es sich lediglich um Richtwerte. Diese sind stark abhängig von den individuellen Anwendungsparametern abgestimmt.

ABBILDUNGEN

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



HOFMANN & VRATNY INCONEL-BROSCHÜRE **DE**

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

