

Werkzeugkatalog 2026

Mono-Werkzeuge | Wendeplatten | Frässtifte



Inhaltsverzeichnis

Inhalt

Über uns	4
Artikelnummernverzeichnis	476
AGB	480

Mono-Werkzeuge

17

Artikelübersicht	22
Bohren	37
Gewinden	73
Fräsen	91

Flexible Line - Wendeschneidplatten und Halter

287

Artikelübersicht	288
Bohren	315
Drehen	327
Gewinden	419
Fräsen	433

Hartmetall-Frässtifte

449

Artikelübersicht	454
Standardformen	456
Sonderformen	470

30 Jahre Expertise

Unser Unternehmensname „TOOL FACTORY Cutting Tool Solutions GmbH“ steht für effiziente Zerspanungslösungen für Ihre Fertigung – bei uns erhalten Sie nicht nur Werkzeuge, sondern auch Beratung und Dienstleistungen rund um die Zerspanung. Seit 1995 entwickeln wir Präzisionswerkzeuge aus langlebigen und leistungsstarken Schneidstoffen.



Mit uns haben Sie eine hohe Planungssicherheit

Zu unseren Kunden zählen namhafte nationale und internationale Unternehmen aus den verschiedensten Branchen. Aber auch im Handel und Private Label Geschäft sind unsere Werkzeuge stark vertreten. Durch unsere partnerschaftliche Verbindung zum Fachhandel sind wir ein geschätzter Lieferant unserer Kunden.

Termingerechte Lieferung bis 12 Uhr am nächsten Werktag

Uns ist es wichtig, dass Sie effizient und wirtschaftlich fertigen – daher bearbeiten wir Ihre Bestellungen so schnell und unkompliziert wie möglich. Wir haben stets über 22.000 verschiedene Artikel verfügbar. Dank unseres computergestützten und wegeoptimierten Lagerverwaltungssystems können wir Ihre Bestellung schnell auf den Weg bringen. Eine termingerechte Zustellung bis 12 Uhr am nächsten Werktag können wir auch durch die gute Zusammenarbeit mit unserem Versandpartner UPS® versprechen.

Etablierte Lösungen für eine reibungslose Fertigung

Leistungsstarke Werkzeuge für die spanabhebende Metallbearbeitung – das ist unsere Stärke. Wir analysieren permanent Markttrends sowie technische Veränderungen und entwickeln unsere Mitarbeitenden, Produkte und Services kontinuierlich weiter.



Ihre Herausforderungen treiben uns an, immer besser zu werden

Neue Technologien und Werkstoffe beeinflussen Ihre Fertigung maßgeblich. Ein steigender Zeit- und Kostendruck gepaart mit hohen Qualitätsansprüchen setzt Unternehmen permanent unter Druck. Durch moderne Fertigungsverfahren können Zeiteinsparungen von bis zu 60 % in der Zerspanung erreicht werden. Die Suche nach effizienten Lösungen wird daher immer wichtiger.

Wo auch immer Sie produzieren: durch unser globales Netzwerk können wir Sie weltweit unterstützen.

Erst in der Praxis zeigt sich, ob ein Werkzeug hält, was es verspricht.

Wir wissen, welche Herausforderungen Sie in der Zerspaltung haben – damit Sie sich keine Gedanken über Verlässlichkeit oder Ausfälle in Ihrer Produktion machen müssen, sollten Sie einen Partner an Ihrer Seite haben, der Ihnen unterstützend zur Seite steht.



Breites Sortiment für Ihre Aufgaben

In unserem Sortiment finden Sie für nahezu jeden Anwendungsfall das passende Werkzeug – vom kleinsten Durchmesser bis hin zur Bearbeitung hochfester Werkstoffe mit komplexen Werkzeugsystemen. Um für Ihre verschiedenen Aufgaben die beste Lösung zu haben, erweitern und optimieren wir ständig unser Sortiment.

Qualität, die überzeugt

Bevor ein Werkzeug für den Verkauf freigegeben wird, muss es zunächst unseren Ansprüchen an Qualität, Funktionalität und Ergebnisse gerecht werden. Denn erst, wenn wir überzeugt sind, dass es gut ist, können Sie es erfolgreich einsetzen.

Seit 2017 sind wir nach ISO 9001:2015 für Entwicklung, Vertrieb und Logistik von Präzisionswerkzeugen zertifiziert.



Mehr als Standard Für jede Anwendung das passende Werkzeug

Unsere Mono-Werkzeuge

Unser Portfolio „Mono-Werkzeuge“ umfasst VHM-Bohrer und -Fräser für unterschiedlichste Anwendungen, Frässtifte, Formfräser, HSS-Fräser und vieles mehr. Darüber hinaus haben wir ein umfangreiches Sortiment an Wendeschneidplatten und Haltern sowie Gewindewerkzeugen.

Drilling Line: Hier finden Sie unsere universell einsetzbaren VHM-Bohrer, Tiefloch- und Mini-Bohrer sowie Bohrer aus der INOX-Serie für die Bearbeitung hochwarmfester Werkstoffe.

Professional Line: Unsere Professional Line steht für qualitativ hochwertige VHM-Fräser, mit modernen Geometrien und Beschichtungen. Mit diesen Werkzeugen erzielen Sie beste Ergebnisse, hohe Standzeiten und maximales Zeitspanvolumen in Ihrer Fertigung.

Aluminium Line: Wenn Sie auf der Suche nach optimal abgestimmten VHM-Fräsern für die Bearbeitung von Aluminium, NE-Metallen und Kunststoffen sind, werden Sie in unserer Aluminium Line fündig.

Composite Line: Hier finden Sie unsere VHM-Fräser für die Bearbeitung von glasfaser und kohlefaserverstärkten Kunststoffen.

Standard Line: Das ist unser vielfältiges und preisbewusstes Angebot an Qualitätswerkzeugen für nahezu jede Bearbeitungsaufgabe.

PM- und HSS Line: Unsere PM- und HSS-Line umfasst qualitativ hochwertige und robuste Werkzeuge als Alternative zu Vollhartmetall. Neben Schaftfräsern sind hier auch Mini-, Form-, Schrapp-, PM-Fräser und viele weitere Varianten zu finden.

Rotary Line: Unser umfangreiches Sortiment an Frässtiften umfasst alle gängigen Verzahnungen und Formen – in einer Vielzahl an Durchmessern und Längen. Zusätzlich haben wir einige Kombinationsformen im Sortiment, damit Sie mit nur einem Werkzeug mehrere Aufgaben erledigen können.

Unsere Flexible Line

In unserem Katalog „Flexible Line“ finden Sie Wendeplatten zum Bohren, Drehen, Gewinden und Fräsen. Hier haben wir eine Vielzahl an Spezialisten, aber auch Allrounder, die sich universell einsetzen lassen und somit Ihre Prozesse optimieren können.

Flexible Line Bohren: Mit unseren Vollbohrern können Sie Ihre Produktion effizienter gestalten – sie sind in den Längen 2xD bis 5xD erhältlich und universell einsetzbar. Die Vollbohrer stehen für sehr gute Oberflächengüten und Positionsgenauigkeiten.

Flexible Line Drehen: In unserem umfangreichen Sortiment an Wendeschneidplatten zum Drehen finden Sie alle gängigen Formen und Spanbrecher und die dazu passenden Halter, mit und ohne Innenkühlung. Unsere Wendeplatten sind mit marktüblichen Haltern kompatibel.

Flexible Line Gewinden: Unabhängig davon, ob Sie ein Innen- oder Außengewinde herstellen möchten – unsere Wendeschneidplatten zum Gewindedrehen sind als Teil- und Vollprofilplatte in allen gängigen Normen verfügbar: Metrisch 60°, Whitworth 55° und NPT 60°.

Flexible Line Fräsen: Bei uns finden Sie Plan- und Eckfräser mit einer Vielzahl an Wendeschneidplatten. All unsere Halter verfügen über eine zielgerichtete Innenkühlung.

Unsere Gewindewerkzeuge

In unserem Katalog „Gewindewerkzeuge“ finden Sie unsere HSS-PM-Gewindebohrer sowie unsere HSS-E-Maschinengewindebohrer, auf die Sie sich verlassen können.

Professional Line: Unsere Professional Line umfasst unsere HSS-PM-Gewindebohrer, die universell einsetzbar sind – von Stählen, über rostfreie Stähle bis hin zu hochwarmfesten Werkstoffen. Neben dem metrischen ISO-Regelgewinde, finden Sie bei uns Fein- und Übermaßgewinde, Whitworth Rohrgewinde sowie amerikanisches Unified-Gewinde.

Standard Line: Vor allem für Einzelfertiger sowie Anwender mit kleinen Losgrößen sind unsere metrischen HSS-E-Maschinengewindebohrer interessant. Sie erzielen gute Ergebnisse in Stahl, rostfreiem Stahl und Gusswerkstoffen.

Erfolgreicher mit unseren Services

Damit aus Werkzeugen smarte Helfer werden, bieten wir Ihnen die passenden Services an. Von persönlicher Beratung über Private Label Services bis hin zum Nachschliff – wir unterstützen Sie bei Ihren Anforderungen.

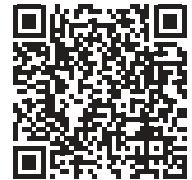


Wenn Standard nicht reicht – Sonderlösungen für besondere Anforderungen

Ein weiterer Schwerpunkt unserer Arbeit ist die Entwicklung von maßgeschneiderten Lösungen gemäß Ihren Vorgaben oder technischen Zeichnungen. Bei vielen Anwendungen kann ein Sonderwerkzeug einen konkreten technischen oder wirtschaftlichen Mehrwert bieten. Hier profitieren Sie von unserem jahrelangen Know-how und Branchenwissen.

Hocheffiziente Werkzeuge auf Ihren Bedarf zugeschnitten

Sei es für die Bearbeitung eines bestimmten Werkstoffes oder eine besondere Geometrie – wir beraten Sie bei individuellen Aufgaben umfassend und unterstützen Sie von der Idee bis zum fertigen Werkzeug. Auch bei unseren Sonderwerkzeugen können Sie sich auf die hohe Qualität und Funktionalität verlassen.



Unser Kundenservice hat die passenden Antworten

Wir sind für Sie da – persönlich oder digital. Unsere Spezialisten stehen Ihnen in Bezug auf die Spezifikationen unserer Produkte beratend zur Seite. Sollten Sie Fragen zur Verwendbarkeit, den Einsatzgebieten oder Schnittwerten haben, sprechen Sie uns gerne an: 02174 79153 0 oder info@tool-factory.de.

Auch wenn Sie bei der Optimierung Ihrer Prozessabläufe und Bearbeitungsstrategien Hilfe benötigen, stehen wir Ihnen beratend zur Seite.



Profitieren Sie von unserem langjährigen Know-how

Damit auch Sie immer auf dem neuesten Wissensstand bleiben, haben wir unsere Whitepaper zu verschiedenen Themen sowie unsere SPAN-ART® Videos entwickelt.

Whitepaper

Ein Whitepaper ist ein neutrales Dokument, welches Fachinformationen zu spezifischen Themen beinhaltet. In unsere Whitepapers investieren wir sehr viel Zeit für die Recherche und Erstellung, um Ihnen relevante Themen praxisnah und verständlich zu vermitteln. Ideal für alle, die es genauer wissen wollen. Auf unserer Homepage finden Sie all unsere verfügbaren Whitepaper zum Download:

<https://tool-factory.de/mediathek/#whitepaper>



SPAN-ART®

Unsere SPAN-ART® Videos sind Erklärvideos, mit denen wir die wichtigsten Themen rund um die Zerspanung abdecken. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Werkzeug- und Fertigungstechnik (iWFT) von der RFH Köln erklären wir, wie sich Späne bilden, wonach Drehwerkzeuge ausgewählt werden und vieles mehr. Hierbei haben wir eine informative Mischung aus Praxis und Theorie.



Mit unserem Private Label Angebot optimal aufgestellt

Unsere Präzisionswerkzeuge finden nicht immer den direkten Weg zum Endverbraucher, sondern werden auch durch unsere zahlreichen Händler vertrieben – hier bieten wir Ihnen u. a. unseren Private Label Service an. So können Sie sich ein Sortiment zusammenstellen, dass flexibel auf Ihre Anforderungen zugeschnitten ist. Alle Produkte erhalten Sie in Ihrer eigenen Corporate Identity – das heißt, die Werkzeuge sind individuell gelasert, etikettiert und verpackt. Außerdem unterstützen wir Sie gerne bei der Sortimentsgestaltung.

Ihre Vorteile sind:

- Flexibilität und Alleinstellung, unabhängig der Abnahmemenge
- Unkomplizierte Abwicklung
- Reduzierte Lagerhaltung und weniger logistischer und organisatorischer Aufwand
- Unterstützende Marketingmaßnahmen:
Vom Video über Kataloge bis hin zur Unterstützung bei Social Media Aktivitäten



Lebensverlängernde Maßnahmen für Ihre Werkzeuge – der Nachschliff

Eine wirtschaftliche Produktion ist das A und O. Wussten Sie, dass Werkzeuge bis zu dreimal nachgeschliffen werden können, ohne dass Sie große Qualitätseinbußen haben? Im Vergleich zum Neukauf können Sie mit unserem Nachschleifservice bis zu 60 % Kosten sparen. Daher empfehlen wir, dass ein Nachschliff immer geprüft wird, bevor Sie neue Werkzeuge beschaffen.

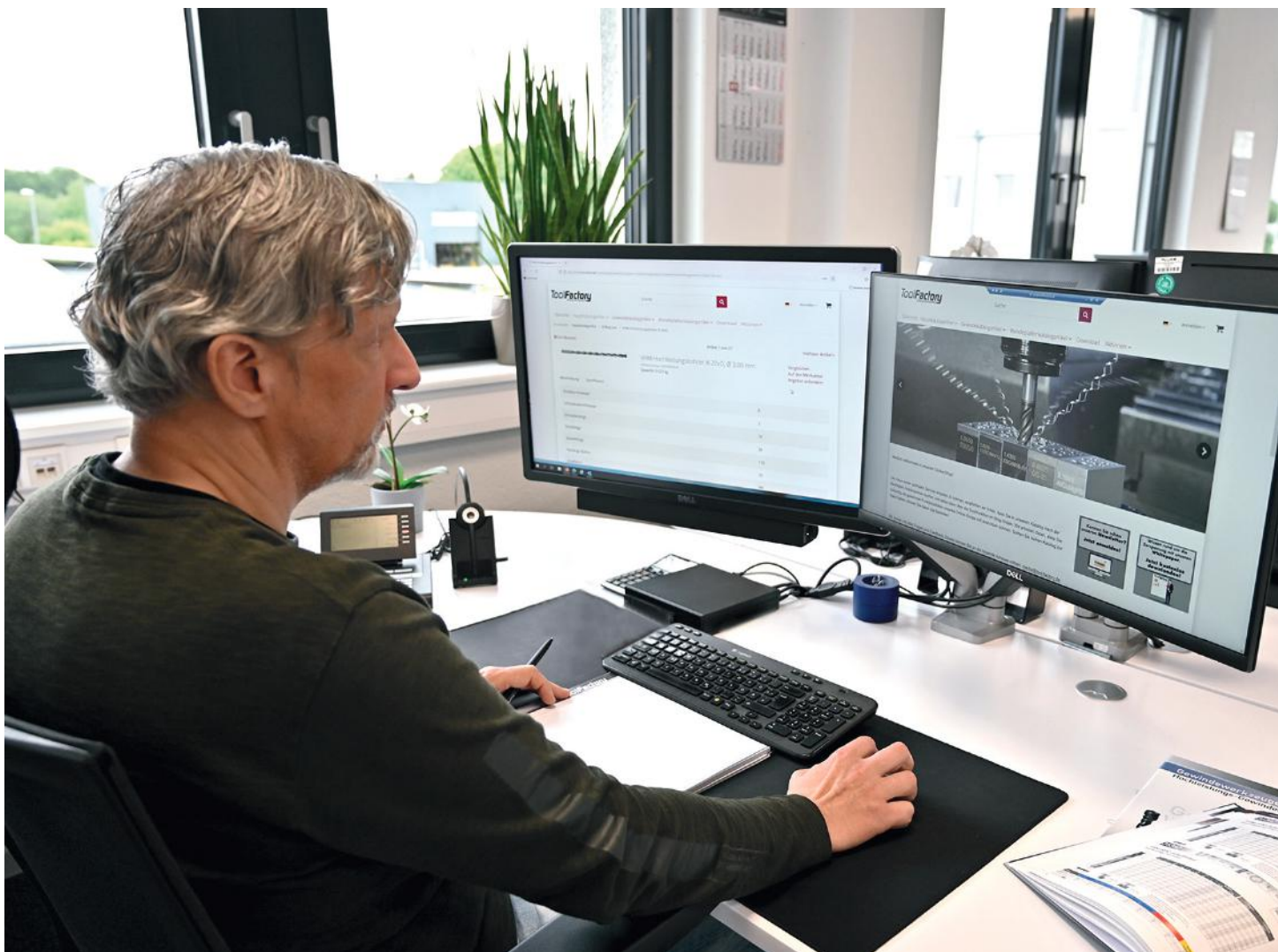
Unabhängig vom Hersteller schleifen wir Ihre Werkzeuge nach. Wir prüfen technisch und ökonomisch, ob sich der Nachschliff lohnt und Sie mit den aufbereiteten Werkzeugen weiterhin nahezu Originalstandzeiten und Prozesssicherheit erreichen werden. Innerhalb von 10 Werktagen erhalten Sie Ihre aufbereiteten Werkzeuge zurück.



<https://tool-factory.de/services/nachschleifservice/nachschleifen/>

Werkzeuge online bestellen

Unabhängig von Öffnungszeiten haben Sie in unserem Online-Shop die Möglichkeit, Ihre benötigten Werkzeuge rund um die Uhr zu bestellen.



Flexibilität mit unserem Online-Shop

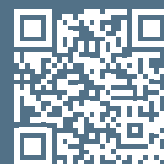
Kennen Sie eigentlich schon unseren Online-Shop? Dort können Sie schnell und unkompliziert unsere Standardwerkzeuge abrufen und bestellen. Sie sehen, ob Ihr gewünschter Artikel verfügbar ist, wie Ihre individuellen Konditionen sind und alle relevanten Produktspezifikationen. Wir sichern Ihnen eine Lieferung bis 12 Uhr am nächsten Werktag zu – und das Ganze ohne Mindestbestellwert.

Was Sie erwarten können

- In unserem Online-Shop haben Sie außerdem die Möglichkeit Bestellungen ganz einfach über eine Liste zu importieren und zu bestellen. Vor allem bei immer wiederkehrenden Bestellungen eine enorme Zeitersparnis.
- Gerade für größere Unternehmen kann es außerdem interessant sein, das Genehmigungsverfahren in unserem Shop zu nutzen. So haben Sie immer Transparenz über Ihre Bestellungen. Sprechen Sie uns an, gemeinsam klären wir Ihre Anforderungen und richten dieses gerne für Sie ein.
- Für nichtangemeldeten Nutzer und Nutzerinnen haben wir einen zusätzlichen Service: Sie können für interessante Artikel auf Knopfdruck ein Angebot anfordern.

Bei allen Bestellungen in unserem Online-Shop erhalten Sie 3 % Zusatzrabatt!

Registrieren Sie sich jetzt:
shop.tool-factory.de



Mono-Werkzeuge

Bohren | Fräsen



Inhaltsverzeichnis – Mono-Werkzeuge

Inhalt	
	
Preis- und Leistungsübersicht	19
Symbolübersicht	20
Artikelübersicht	22
Materialklassen-Empfehlung	35
Professional Drilling Line – Vollhartmetall-Spiralbohrer	37
VHM-Bohrer 3xD – 40xD	38
VHM-NC-Anbohrer	68
VHN-Gewindebohrer-Ausbohrwerkzeug	71
Professional Line - HSS-PM Gewindebohrer	73
HSS-PM Gewindebohrer	75
Standard Line - HSS-E Gewindebohrer	86
HSS-E Gewindebohrer	86
Professional Drilling Line – Vollhartmetall-Fräser	91
HPC-Schaftfräser 35°/38°	94
Trochoidalfräsen Universal/INOX-Titan	113 / 126
Schaftfräser für die Titanbearbeitung	122
Hartbearbeitung	144
Aluminium Line – Vollhartmetall-Fräser	155
VHM-Fräser	156
Composite Line – Vollhartmetall-Fräser	181
VHM-GFK-Fräser	182
Standard-Line – Vollhartmetall-Fräser	185
Universalbearbeitung	186
Schruppbearbeitung	217
Multifunktionswerkzeuge Entgrat- und Fasfräser Kegelsenker Viertelkreisfräser	222
VHM-Vor- und Rückwärts-Entgrater	227
VHM-Gravierfräser	228
VHM-T-Nutenfräser	230
VHM-Winkelfräser	231
HSS-Line – PM- & HSS-Fräser	233
HSS Zentrierbohrer	234
PM-Schaftfräser	236
HSS-Schaftfräser	245
HSS-Schrupfräser	265
HSS-Formfräser	276

Preis- und Leistungsbeurteilung

Schneller das passende Werkzeug finden

Wie gut finden Sie sich in den umfangreichen Werkzeugkatalogen zurecht? Um Ihnen zumindest in unserem Katalog die Suche nach dem passenden Werkzeug zu vereinfachen, haben wir eine Preis- und Leistungsbeurteilung für alle Werkzeuge des Katalogs "Mono-Werkzeuge" eingeführt.

Mehr Transparenz - schneller entscheiden

Wir erweitern unser Sortiment kontinuierlich, damit Sie das beste Werkzeug finden, das Sie für eine effiziente Zerspanung benötigen. Leider wird dadurch ein Katalog aber auch immer unübersichtlicher.

Damit Sie sich besser zurecht finden und den Unterschied zwischen vermeintlich ähnlichen Werkzeugen finden, haben wir ein Bewertungssystem eingeführt, das Ihnen mehr Transparenz bei der Auswahl geben soll.

So funktioniert's

Als Hauptkriterien haben wir Preis und Leistung definiert – und jeweils mit maximal 10 Sternen bewertet. Pro Werkzeug finden Sie eine kleine Tabelle mit diesen beiden Punkten.

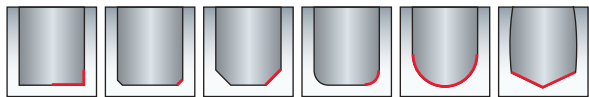
Leistung: 1-10; 1 wenig leistungsfähig, 10 TOP Leistung

Preis: 1-10; 1 günstig, 10 hoch

Leistung	★★★★★ ★★★★☆
Preis	★★★★★ ★★★☆☆

Symbolübersicht

Kopfform



Scharfkantig Schutzfase Eckfase Eckenradius Vollradius Bohrerspitze

Schneidenanzahl



Schaftform



HA-Schaft HB-Schaft HE-Schaft

Substrat



Vollhartmetall Pulvermetall Hartmetall HSS HSS-E HSS-Co5 HSS-Co8

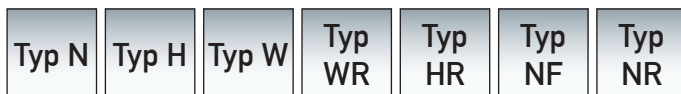
Beschichtung



Konformität



Ausführungen



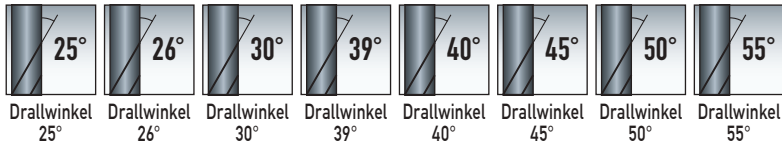
Verzahnungen Frässtifte



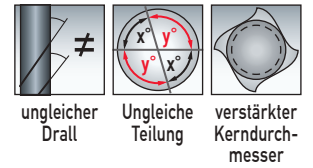
Normalverzahnung Universalverzahnung (Standard) Feinverzahnung Diamantverzahnung Aluminium Verzahnung

Symbolübersicht

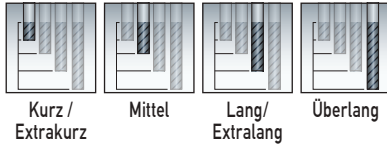
Spiralwinkel



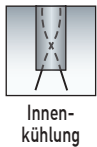
Geometrie



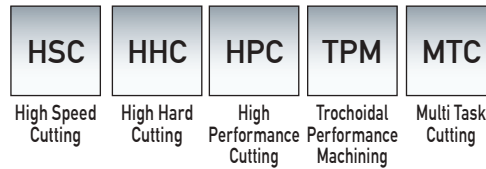
Werkzeugnutzlänge



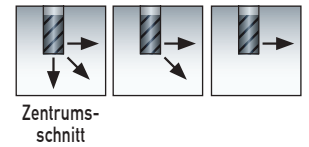
Innenkühlung



Anwendungsoption



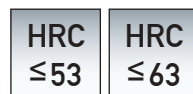
Zulässiger Einsatz



Eignung für



Max. Werkstoffhärte



Rundlaufgenauigkeit



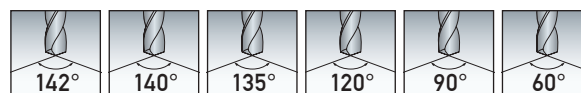
Schneidentoleranz



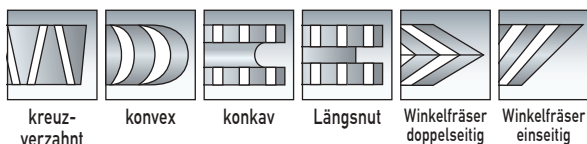
Bohrtiefenverhältnis



Spitzenwinkel



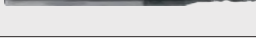
Sonderformen



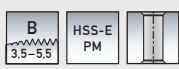
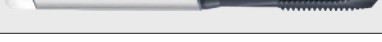
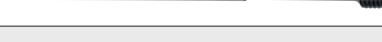
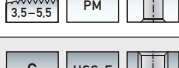
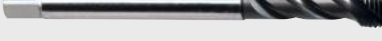
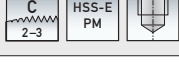
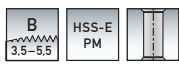
Spanbrecher



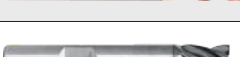
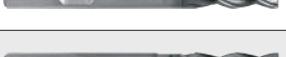
Artikelübersicht

	Leis- tung	Preis	Z	Artikel	Bezeichnung	Eignung	Seite
Drilling Line							
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	31100	VHM-Hochleistungsbohrer 3xD		38
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	31200	VHM-Hochleistungsbohrer 3xD, IK		40
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	51100	VHM-Hochleistungsbohrer 5xD		42
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	51200	VHM-Hochleistungsbohrer 5xD, IK		44
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	71200	VHM-Hochleistungsbohrer 7xD, IK		48
 NEU	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	121200	VHM-Hochleistungs-Tieflochbohrer 12xD, IK		50
 NEU	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	151200	VHM-Hochleistungs-Tieflochbohrer 15xD, IK		52
 NEU	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	201200	VHM-Hochleistungs-Tieflochbohrer 20xD, IK		54
 NEU	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	251200	VHM-Hochleistungs-Tieflochbohrer 25xD, IK		55
 NEU	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	301200	VHM-Hochleistungs-Tieflochbohrer 30xD, IK		56
 NEU	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	401200	VHM-Hochleistungs-Tieflochbohrer 40xD, IK		57
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	41100	VHM-Hochleistungs-Kleinstbohrer 4xD		58
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	70100	VHM-Hochleistungs-Kleinstbohrer 7xD		59
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	81200	VHM-Hochleistungs-Kleinstbohrer 8xD, IK		60
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	31000	VHM-Hochleistungsbohrer INOX 3xD		62
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	31300	VHM-Hochleistungsbohrer INOX 3xD, IK		64
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	51300	VHM-Hochleistungsbohrer INOX 5xD, IK		66
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	50101	VHM-NC-Anbohrer 90°	 	68
 NEU	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	50104	VHM-NC-Anbohrer 90°, lang		68
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	50103	VHM-NC-Anbohrer 100°	 	69
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	50102	VHM-NC-Anbohrer 120°	 	69

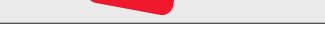
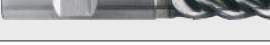
Artikelübersicht

	Leistung	Preis	Z	Artikel	Bezeichnung	Eignung	Seite
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	50100	VHM-NC-Anbohrer 142°		70
	★★★★☆	★★★★☆	Z 3	50000	VHM-Gewindebohrer-Ausbohrwerkzeug		71
Gewindebohrer – Professional Line							
	★★★★☆	★★★★☆		97700	Metrisches Regelgewinde M1-M36		75
	★★★★☆	★★★★☆		97710	Metrisches Regelgewinde M1-M36		76
	★★★★☆	★★★★☆		97720	Metrisches Regelgewinde M3-M16		77
	★★★★☆	★★★★☆		97730	Metrisches Regelgewinde M5-M16		77
	★★★★☆	★★★★☆		97740	Metrisches Regelgewinde M5-M16		78
	★★★★☆	★★★★☆		97701	Metrisches ISO-Übermaßgewinde M3-M16 in 6GX Toleranz		79
	★★★★☆	★★★★☆		97711	Metrisches ISO-Übermaßgewinde M3-M16 in 6GX Toleranz		79
	★★★★☆	★★★★☆		97721	Metrisches ISO-Übermaßgewinde M3-M16 in 6GX Toleranz		80
	★★★★☆	★★★★☆		97760	Metrisches ISO-Feingewinde M3-M24		81
	★★★★☆	★★★★☆		97770	Metrisches ISO-Feingewinde M3-M24		82
	★★★★☆	★★★★☆		97780	Metrisches ISO-Feingewinde M8-M16		82
	★★★★☆	★★★★☆		97785	Whitworth Rohrgewinde G-1/8-G-1		83
	★★★★☆	★★★★☆		97790	Whitworth Rohrgewinde G-1/8-G-1		83
	★★★★☆	★★★★☆		97781	Amerikanisches Unified-Grobgewinde UNC		84
	★★★★☆	★★★★☆		97782	Amerikanisches Unified-Grobgewinde UNC		84
	★★★★☆	★★★★☆		97783	Amerikanisches Unified-Grobgewinde UNF		85
	★★★★☆	★★★★☆		97784	Amerikanisches Unified-Grobgewinde UNF		85
Gewindebohrer – Standard Line							
	★★★★☆	★★★★☆		97100	Metrisches Regelgewinde M3-M30		86

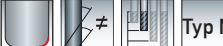
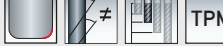
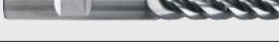
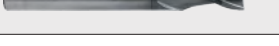
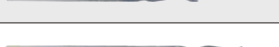
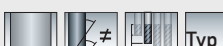
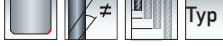
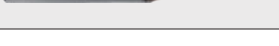
Artikelübersicht

	Leis- tung	Preis	Z	Artikel	Bezeichnung		Eignung	Seite
	★★★★☆	★★★★☆		97110	Metrisches Regelgewinde M3-M30	  	P M K N S H	86
	★★★★☆	★★★★☆		97120	Metrisches ISO-Feingewinde M8-M16	  	P M K N S H	87
	★★★★☆	★★★★☆		97130	Metrisches ISO-Feingewinde M8-M16	  	P M K N S H	87
	★★★★☆	★★★★☆		97140	Metrisches Regelgewinde M2-M30	  	P M K N S H	88
	★★★★☆	★★★★☆		97150	Metrisches Regelgewinde M2-M30	  	P M K N S H	88
	★★★★☆	★★★★☆		97160	Metrisches ISO-Feingewinde M4-M24	  	P M K N S H	89
	★★★★☆	★★★★☆		97170	Metrisches ISO-Feingewinde M4-M24	  	P M K N S H	89
Professional Line								
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	35401	VHM-HP-C-Schaftfräser	   	P M K N S H	94
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	30402	VHM-HP-C-Schaftfräser	   	P M K N S H	95
 Weitere Ø erhältlich	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	35402	VHM-HP-C-Schaftfräser	   	P M K N S H	96
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	35402CR	VHM-HP-C-Schaftfräser	   	P M K N S H	97
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	35403	VHM-HP-C-Schaftfräser	   	P M K N S H	98
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	35404	VHM-HP-C-Schaftfräser	   	P M K N S H	99
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	30405	VHM-HP-C-Schaftfräser	   	P M K N S H	100
 Weitere Ø erhältlich	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	35405	VHM-HP-C-Schaftfräser	   	P M K N S H	101
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	36380	VHM-HP-C-Schaftfräser	   	P M K N S H	102
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	35380	VHM-HP-C-Schaftfräser	   	P M K N S H	102
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	35381	VHM-HP-C-Schaftfräser	   	P M K N S H	103
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	36382	VHM-HP-C-Schaftfräser	   	P M K N S H	104
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	35382	VHM-HP-C-Schaftfräser	   	P M K N S H	104
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	35384	VHM-HP-C-Torusfräser	   	P M K N S H	105

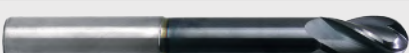
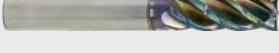
Artikelübersicht

	Leistung	Preis	Z	Artikel	Bezeichnung		Eignung	Seite
	★★★★★	★★★★★	Z 4	35582	VHM-HPC-Radiusfräser	  		106
	★★★★★	★★★★★	Z 4	36388	VHM-HPC-Schaftfräser	  		107
	★★★★★	★★★★★	Z 4	35388	VHM-HPC-Schaftfräser	  		108
	★★★★★	★★★★★	Z 4	30382	VHM-MTC-Schaftfräser	  		109
	★★★★★	★★★★★	Z 4	30389	VHM-HPC-Schaftfräser	  		109
	★★★★★	★★★★★	Z 4	35449	VHM-HPC-Schaftfräser	  		110
	★★★★★	★★★★★	Z 4	30388	VHM-HPC-TPM-Schaftfräser	  		111
	★★★★★	★★★★★	Z 5	35502	VHM-HPC-Schaftfräser	  		112
	★★★★★	★★★★★	Z 4	37130	VHM-Trochoidalfräser 2xD	  		113
	★★★★★	★★★★★	Z 4-5	37131	VHM-Trochoidalfräser 3xD	  		114
	★★★★★	★★★★★	Z 4-5	37132	VHM-Trochoidalfräser 3xD	  		115
 NEU	★★★★★	★★★★★	Z 4-5	37141	VHM-Trochoidalfräser 4xD	  		115
	★★★★★	★★★★★	Z 4-5	37151	VHM-Trochoidalfräser 5xD	  		116
	★★★★★	★★★★★	Z 4	30386	VHM-HPC-Schaftfräser INOX-Titan	  		117
	★★★★★	★★★★★	Z 4	35386	VHM-HPC-Schaftfräser INOX-Titan	  		118
	★★★★★	★★★★★	Z 4	35383	VHM-HPC-Schaftfräser INOX-Titan	  		118
	★★★★★	★★★★★	Z 4	30385	VHM-HPC-Schaftfräser INOX-Titan	  		119
	★★★★★	★★★★★	Z 4	35385	VHM-HPC-Schaftfräser INOX-Titan	  		120
	★★★★★	★★★★★	Z 4	35387	VHM-HPC-Torusfräser INOX-Titan	  		121
	★★★★★	★★★★★	Z 4	35585	VHM-HPC-Radiusfräser INOX-Titan	  		121
	★★★★★	★★★★★	Z 4	30407	VHM-HPC-Schaftfräser für Titan	  		122
	★★★★★	★★★★★	Z 4	37001	VHM-HPC-Schaftfräser für Titan	  		123

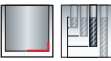
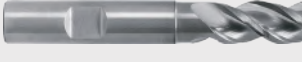
Artikelübersicht

	Leistung	Preis	Z	Artikel	Bezeichnung		Eignung	Seite
	★★★★★	★★★★★	Z 4	37002	VHM-HPC-Torusfräser für Titan			124
	★★★★★	★★★★★	Z 4	37006	VHM-HPC-Radiusfräser für Titan			124
 NEU	★★★★★	★★★★★	Z 4	38005	VHM-HPC-Schaftfräser für Inconel			125
	★★★★★	★★★★★	Z 4/5	37231	VHM-Trochoidalfräser 3xD			126
	★★★★★	★★★★★	Z 4/5	37232	VHM-Trochoidalfräser 3xD			127
	★★★★★	★★★★★	Z 4/5	37251	VHM-Trochoidalfräser 5xD			127
	★★★★★	★★★★★	Z 6-10	28550AD	VHM-Schlichtfräser			128
	★★★★★	★★★★★	Z 2	20201	VHM-Hochleistungsfräser			129
	★★★★★	★★★★★	Z 2	20203	VHM-Hochleistungsfräser			130
	★★★★★	★★★★★	Z 3	20305	VHM-HPC-Schaftfräser			131
	★★★★★	★★★★★	Z 3	20300	VHM-HPC-Schaftfräser			132
	★★★★★	★★★★★	Z 3	20301	VHM-HPC-Schaftfräser			133
	★★★★★	★★★★★	Z 3	20302	VHM-HPC-Schaftfräser			134
	★★★★★	★★★★★	Z 3	20303	VHM-HPC-Schaftfräser			134
 NEU	★★★★★	★★★★★	Z 3	20389	VHM-HPC-Schaftfräser			135
	★★★★★	★★★★★	Z 3	21300	VHM-HPC-Schaftfräser			136
	★★★★★	★★★★★	Z 3	21301	VHM-HPC-Schaftfräser			137
	★★★★★	★★★★★	Z 3	21302	VHM-HPC-Schaftfräser			138
	★★★★★	★★★★★	Z 3	21303	VHM-HPC-Schaftfräser			139
	★★★★★	★★★★★	Z 2	28601	VHM-HPC-Schrupfräser			140
	★★★★★	★★★★★	Z 4	20450	VHM-HPC-Schrupfräser			142
	★★★★★	★★★★★	Z 4	20452	VHM-HPC-Schrupfräser			142

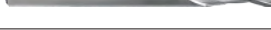
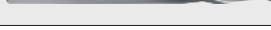
Artikelübersicht

	Leistung	Preis	Z	Artikel	Bezeichnung		Eignung	Seite
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	20454	VHM-HPC-Schruppfräser			143
	★★★★☆	★★★★☆	Z 6-10	28650	VHM-Schlichtfräser			144
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	28600	VHM-Torusfräser			145
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	28610	VHM-Torusfräser			146
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	28612	VHM-Mini-Radiusfräser			147
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	29102	VHM-Mini-Radiusfräser			148
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	28611	VHM-Mini-Radiusfräser			150
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	31202	VHM-Hochgenauigkeits-Radiusfräser			152
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	31002	VHM-Hochleistungs-Radiusfräser			153
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	30042AD	VHM-Radiusfräser			154
Aluminium Line								
	★★★★☆	★★★★☆	Z 1	20100	VHM-Einzahnfräser			156
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	31045	VHM-Schaftfräser für Aluminium			157
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	31145	VHM-Schaftfräser für Aluminium			157
	★★★★☆	★★★★☆	Z 3	22304	VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium			160
	★★★★☆	★★★★☆	Z 3	22305	VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium			161
	★★★★☆	★★★★☆	Z 3	22306	VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium			162
	★★★★☆	★★★★☆	Z 3	22307	VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium			163
	★★★★☆	★★★★☆	Z 3	22308	VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium, IK			164
	★★★★☆	★★★★☆	Z 3	22309	VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium, IK			165
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	22310	VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium			166
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	22311	VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium			166

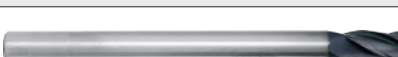
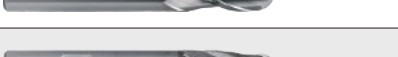
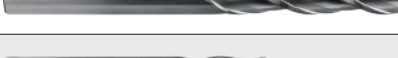
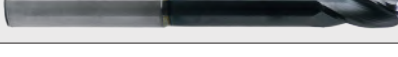
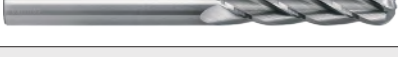
Artikelübersicht

	Leistung	Preis	Z	Artikel	Bezeichnung		Eignung	Seite
	★★★★★	★★★★★	Z 6	22312	VHM-Trochoidalfräser für Aluminium		P M K N S H	167
	★★★★★	★★★★★	Z 6	22313	VHM-Trochoidalfräser für Aluminium		P M K N S H	167
	★★★★★	★★★★★	Z 6	22314	VHM-Trochoidalfräser für Aluminium		P M K N S H	168
	★★★★★	★★★★★	Z 6	22315	VHM-Trochoidalfräser für Aluminium		P M K N S H	169
	★★★★★	★★★★★	Z 2	22200	VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium		P M K N S H	170
	★★★★★	★★★★★	Z 2	22200U	VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium		P M K N S H	170
	★★★★★	★★★★★	Z 3	22303	VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium		P M K N S H	171
	★★★★★	★★★★★	Z 3	22303U	VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium		P M K N S H	171
	★★★★★	★★★★★	Z 3	22301	VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium		P M K N S H	172
	★★★★★	★★★★★	Z 3	22301U	VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium		P M K N S H	172
	★★★★★	★★★★★	Z 3	31845	VHM-HPC-Torusfräser		P M K N S H	173
	★★★★★	★★★★★	Z 3	31645	VHM-Schaftfräser für Aluminium		P M K N S H	174
	★★★★★	★★★★★	Z 4	31745	VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium		P M K N S H	175
	★★★★★	★★★★★	Z 4	10509	VHM-Schaftfräser für Aluminium		P M K N S H	176
	★★★★★	★★★★★	Z 3-4	31940	VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium		P M K N S H	177
	★★★★★	★★★★★	Z 4	60408	VHM-Schaftfräser für Aluminium, IK		P M K N S H	178
	★★★★★	★★★★★	Z 3	31901	VHM-Schrupfräser für Aluminium		P M K N S H	179
Composite Line								
	★★★★★	★★★★★		53002	VHM-GFK-Fräser, Stirn glatt		P M K N S H	182
	★★★★★	★★★★★		53003	VHM-GFK-Fräser, Stirn wie Frässtift		P M K N S H	182
	★★★★★	★★★★★		53004	VHM-GFK-Fräser, Fräserstirn		P M K N S H	183
	★★★★★	★★★★★		53005	VHM-GFK-Fräser, mit Bohrerspitze		P M K N S H	183

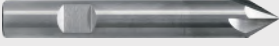
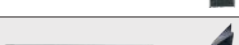
Artikelübersicht

	Leis- tung	Preis	Z	Artikel	Bezeichnung		Eignung	Seite
Standard Line								
			Z 2	29002	VHM-Microfräser	  Typ N		186
			Z 2	29302	VHM-Mini-Schaftfräser	  Typ N		186
			Z 2	25021	VHM-Schaftfräser	  Typ N		187
			Z 2	26001	VHM-Schaftfräser	  Typ N		188
			Z 2	26021	VHM-Schaftfräser	  Typ N		188
			Z 2	10209	VHM-Schaftfräser	  Typ N		189
			Z 2	25321	VHM-Schaftfräser	  Typ N		190
			Z 2	28002	VHM-Schaftfräser	  Typ N		190
			Z 3	23001	VHM-Schaftfräser	  Typ N		191
			Z 3	25031	VHM-Schaftfräser	  Typ N		192
			Z 3	26031	VHM-Schaftfräser	  Typ N		193
			Z 3	25331	VHM-Schaftfräser	  Typ N		194
			Z 3	10309	VHM-Schaftfräser	  Typ N		194
			Z 3	46031	VHM-Schaftfräser	  Typ N		195
			Z 3	10319	VHM-Schaftfräser	  Typ N		196
			Z 3	28003	VHM-Schaftfräser	  Typ N		196
			Z 4	25041	VHM-Schaftfräser	  Typ N		197
			Z 4	26041	VHM-Schaftfräser	  Typ N		198
			Z 4	25341	VHM-Schaftfräser	  Typ N		198
			Z 4	10409	VHM-Schaftfräser	  Typ N		199
			Z 4	10419	VHM-Schaftfräser	Typ N		200

Artikelübersicht

	Leistung	Preis	Z	Artikel	Bezeichnung		Eignung	Seite
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	10429	VHM-Schaftfräser	 Typ N	P M K N S H	200
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	28004	VHM-Schaftfräser	 Typ N	P M K N S H	201
	★★★★☆	★★★★☆	Z 6-8	10609	VHM-Schlichtfräser	 Typ N	P M K N S H	202
	★★★★☆	★★★★☆	Z 6-8	10610	VHM-Schlichtfräser	 Typ N	P M K N S H	202
	★★★★☆	★★★★☆	Z 6-8	28550A	VHM-Schlichtfräser	 Typ N	P M K N S H	203
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	28620	VHM-Torusfräser	 HPC Typ N	P M K N S H	204
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	28630	VHM-Torusfräser	 HPC Typ N	P M K N S H	205
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	10229	VHM-Radiusfräser	 Typ N	P M K N S H	206
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	10239	VHM-Radiusfräser	 Typ N	P M K N S H	206
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	25022	VHM-Radiusfräser	 Typ N	P M K N S H	207
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	26022	VHM-Radiusfräser	 Typ N	P M K N S H	208
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	32002	VHM-HPK-Kopierfräser	 HPC Typ N	P M K N S H	209
	★★★★☆	★★★★☆	Z 3	25032	VHM-Radiusfräser	 Typ N	P M K N S H	210
	★★★★☆	★★★★☆	Z 3	26032	VHM-Radiusfräser	 Typ N	P M K N S H	211
	★★★★☆	★★★★☆	Z 3	28103	VHM-Radiusfräser	 Typ N	P M K N S H	212
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	25042	VHM-Radiusfräser	 Typ N	P M K N S H	213
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	26042	VHM-Radiusfräser	 Typ N	P M K N S H	214
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	30042	VHM-Hochleistungs-Radiusfräser	 Typ N	P M K N S H	215
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	28104	VHM-Radiusfräser	 Typ N	P M K N S H	216
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	28510	VHM-Schrupfräser	 Typ HR	P M K N S H	217
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	28512	VHM-Schrupfräser	 Typ HR	P M K N S H	217
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4	28515	VHM-Hochleistungs-Schrupfräser, IK	 Typ HR	P M K N S H	218

Artikelübersicht

	Leistung	Preis	Z	Artikel	Bezeichnung		Eignung	Seite
	★★★★★	★★★★★	Z 4	28505	VHM-Schrupp-Schlichtfräser	 Typ NF		219
	★★★★★	★★★★★	Z 3-4	10709	VHM-Schrupfräser	 Typ HR		220
	★★★★★	★★★★★	Z 3-6	10719	VHM-Schrupfräser	 Typ HR		220
	★★★★★	★★★★★	Z 3-6	28520	VHM-Schrupfräser INOX/Titan	 Typ HR		221
	★★★★★	★★★★★	Z 4-6	28521	VHM-Schrupfräser INOX/Titan	 Typ HR		221
	★★★★★	★★★★★	Z 2	35060	VHM-Multifunktionswerkzeug 60°	 Typ N		222
	★★★★★	★★★★★	Z 2	35090	VHM-Multifunktionswerkzeug 90°	 Typ N		222
	★★★★★	★★★★★	Z 4	34060	VHM-NC-Entgrater 60°	 Typ N		223
	★★★★★	★★★★★	Z 3-4	34090	VHM-NC-Entgrater 90°	 Typ N		223
	★★★★★	★★★★★	Z 4	34120	VHM-NC-Entgrater 120°	 Typ N		224
	★★★★★	★★★★★	Z 3	33060	VHM-Kegelsenker 60°	 Typ N		225
	★★★★★	★★★★★	Z 3	33090	VHM-Kegelsenker 90°	 Typ N		225
	★★★★★	★★★★★	Z 4	36040	VHM-Viertelkreisfräser, konkav	 Typ N		226
	★★★★★	★★★★★	Z 3-4	38040	VHM-Vor- und Rückwärtsentgrater, 45° Winkel	 Typ N		227
	★★★★★	★★★★★	Z 4	39040	VHM-Vor- und Rückwärts-Viertelkreisfräser, konkav	 Typ N		227
	★★★★★	★★★★★	Z 1	52000	VHM-Gravierfräser 60°	 Typ N		228
	★★★★★	★★★★★	Z 6-10	58501	VHM-Schlitzfräser	 Typ N		229
	★★★★★	★★★★★	Z 6	58511	VHM-T-Nutenfräser	 Typ N		230
	★★★★★	★★★★★	Z 6	58512	VHM-Schrupp-Schlicht-T-Nutenfräser	 Typ NF		230
	★★★★★	★★★★★	Z 6-9	51833C	VHM-Winkelfräser 45°	 Typ N		231
	★★★★★	★★★★★	Z 6-9	51833C	VHM-Winkelfräser 60°	 Typ N		231

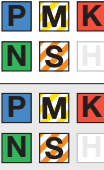
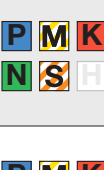
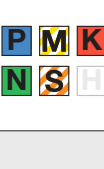
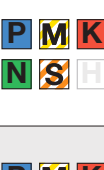
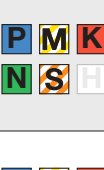
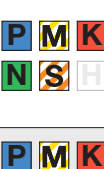
Artikelübersicht

	Leistung	Preis	Z	Artikel	Bezeichnung		Eignung	Seite
	★★★★☆	★★★★☆	Z 6-9	51833D	VHM-Winkelfräser 45°		P M K N S H	232
	★★★★☆	★★★★☆	Z 6-9	51833D	VHM-Winkelfräser 60°		P M K N S H	232
HSS Line								
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	AZ 333 A	HSS Zentrierbohrer, DIN333A		P M K N S H	234
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	AZ 333 A	HSS-Co8 Zentrierbohrer, DIN333A		P M K N S H	234
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	AZ 333 R	HSS Zentrierbohrer, DIN333R		P M K N S H	235
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4-6	PM35382	PM-HPC-Schaftfräser		P M K N S H	236
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	PM 122-0	PM-Schaftfräser		P M K N S H	237
	★★★★☆	★★★★☆	Z 3	PM 132-2	PM-Schaftfräser		P M K N S H	237
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4/6	PM 142-2 PM 162-2	PM-Schaftfräser		P M K N S H	238
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4/6	PM 142-4 PM 162-4	PM-Schaftfräser		P M K N S H	239
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4-5	PM442-4 PM542-4	PM-Schrupp-Schlichtfräser		P M K N S H	240
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4-6	PM642-2 PM652-2 PM662-2	PM-Schrupfräser		P M K N S H	241 - 242
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4-6	PM642-4 PM662-4	PM-Schrupfräser		P M K N S H	243
	★★★★☆	★★★★☆	Z 4/5	PM645-2	PM-Schrupfräser		P M K N S H	244
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	AG022-2	HSS-Schaftfräser für Aluminium		P M K N S H	245
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	AG022-4	HSS-Schaftfräser für Aluminium		P M K N S H	246
	★★★★☆	★★★★☆	Z 3	AG032-2	HSS-Schaftfräser für Aluminium		P M K N S H	247
	★★★★☆	★★★★☆	Z 3	AG832-2	HSS-Schrupfräser für Aluminium		P M K N S H	248
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	AG122-0	HSS-Schaftfräser		P M K N S H	249
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	AG122-2	HSS-Schaftfräser		P M K N S H	250
	★★★★☆	★★★★☆	Z 2	AG122-3	HSS-Schaftfräser		P M K N S H	251

Artikelübersicht

	Leistung	Preis	Z	Artikel	Bezeichnung		Eignung	Seite
	★★★★	★★★☆☆	Z 3	AG 112-0	HSS-Schaftfräser			252
	★★★★	★★★☆☆	Z 3	AG 112-4	HSS-Schaftfräser			253
	★★★★	★★★☆☆	Z 3	AG 132-0	HSS-Schaftfräser			254
	★★★★	★★★☆☆	Z 3	AG 132-2	HSS-Schaftfräser			255
	★★★★	★★★☆☆	Z 3	AG 132-4	HSS-Schaftfräser			256
	★★★★	★★★☆☆	Z 4	AG 142-0	HSS-Schaftfräser			257
	★★★★	★★★☆☆	Z 4-6	AG 142-2 AG 152-2 AG 162-2	HSS-Schaftfräser			258 – 259
	★★★★	★★★☆☆	Z 4-6	AG 142-4 AG 152-4 AG 162-4	HSS-Schaftfräser			260 – 261
	★★★★	★★★☆☆	Z 4	AG 140-4	HSS-Schaftfräser			262
	★★★★	★★★☆☆	Z 2	AQ 122-2	HSS-Radiusfräser			263
	★★★★	★★★☆☆	Z 2	AQ 122-4	HSS-Radiusfräser			264
	★★★★	★★★☆☆	Z 3	AG 932-2	HSS-Schrupp-Schlichtfräser			265
	★★★★	★★★☆☆	Z 4-6	AG 642-2 AG 652-2 AG 662-2	HSS-Schruppfräser			266 – 267
	★★★★	★★★☆☆	Z 3-6	AG 732-2 AG 742-2 AG 752-2 AG 762-2	HSS-Schruppfräser			268 – 269
	★★★★	★★★☆☆	Z 4	AG 942-2	HSS-Schrupp-Schlichtfräser			270
	★★★★	★★★☆☆	Z 4-6	AG 642-4	HSS-Schruppfräser			271
	★★★★	★★★☆☆	Z 4-6	AG 742-4 AG 752-4 AG 762-4	HSS-Schruppfräser			272 – 273
	★★★★	★★★☆☆	Z 4	AG 740-4	HSS-Schruppfräser			274
	★★★★	★★★☆☆	Z 4-6	AX 651 8B	HSS-Co8-Viertelkreisfräser			275
	★★★★	★★★☆☆	Z 6-12	AX 850 B	HSS-Co5-Schlitzfräser			276
	★★★★	★★★☆☆	Z 6-10	AX 851 B	HSS-Co5-T-Nutenfräser			277

Product Overview

	Leis- tung	Preis	Z	Artikel	Bezeichnung	Eignung	Seite
	★★★★☆	★★★★☆	Z 10-12	AX1833C	HSS-Co5 Winkelfräser 45° 60° 		278
	★★★★☆	★★★★☆	Z 10-12	AX1833D	HSS-Co5 Winkelfräser 45° 60° 		278
	★★★★☆	★★★★☆	Z 8-14	AX514	HSS-Walzenstirnfräser 		279
	★★★★☆	★★★★☆	Z 8-12	AX814	HSS-Co5-Walzenstirnfräser 		279
	★★★★☆	★★★★☆	Z 6-12	AX518	HSS-Walzenstirnfräser 		280
	★★★★☆	★★★★☆	Z 6-10	AX818	HSS-Co5-Walzenstirnfräser 		280
	★★★★☆	★★★★☆	Z 14-28	AX842A	HSS-Aufsteck-Winkelfräser 		281
	★★★★☆	★★★★☆	Z 16-28	AX847	HSS-Aufsteck-Winkelfräser 		281
	★★★★☆	★★★★☆	Z 10-14	AX856	HSS-Halbrund-Profilfräser 		282
	★★★★☆	★★★★☆	Z 24-52	AX1834A	HSS-Co5-Scheibenfräser 		283
	★★★★☆	★★★★☆	Z 12-24	AX885A	HSS-Co5-Scheibenfräser 		284
	★★★★☆	★★★★☆	Z 3	335	HSS-Kegelsenker 		285
	★★★★☆	★★★★☆	Z 3	336	HSS-E-Kegelsenker 		286

Materialklassen-Empfehlungen

Materialklasse	Geeignet	Bedingt geeignet	Nicht geeignet
Stahl			
INOX			
Gusseisen			
Nichteisenmetalle			
Sonder-/ Titanlegierungen			
Harte Werkstoffe			

Professional Drilling Line

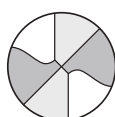
Vollhartmetall-Spiralbohrer



Hochleistung
Ausdauer
Preiswert

31100

VHM-Hochleistungsbohrer 3xD ohne Innenkühlung



d_1
m7

- Hochleistungsbohrer für den universellen Einsatz
- Ultrafeinstkorn-VHM mit modernster TiAlN Beschichtung
- Sehr gute Selbstzentrierung und hohe Bohrungsqualitäten
- Gerade Hauptschneiden und die verstärkte Geometrie sorgen für einen optimalen Spanbruch und höchste Prozesssicherheit

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

d_1 mm	d_2 mm	l_2 mm	l_1 mm	t_{max} mm	HA Art.-Nr.	HB Art.-Nr.	Vorschub mm/U
1,00	4	7	45	5,5	31100010HA	—	0,05 – 0,09
1,10	4	7	45	5,4	31100011HA	—	0,05 – 0,09
1,20	4	7	45	5,2	31100012HA	—	0,05 – 0,09
1,30	4	7	45	5,1	31100013HA	—	0,05 – 0,09
1,40	4	7	45	4,9	31100014HA	—	0,05 – 0,09
1,50	4	14	55	11,8	31100015HA	—	0,05 – 0,09
1,60	4	14	55	11,6	31100016HA	—	0,05 – 0,09
1,70	4	14	55	11,5	31100017HA	—	0,05 – 0,09
1,80	4	14	55	11,3	31100018HA	—	0,05 – 0,09
1,85	4	14	55	11,2	311000185HA	—	0,05 – 0,09
1,90	4	14	55	11,2	31100019HA	—	0,05 – 0,09
2,00	4	20	55	17,0	31100020HA	—	0,05 – 0,09
2,10	4	20	55	16,9	31100021HA	—	0,05 – 0,09
2,15	4	20	55	16,8	311000215HA	—	0,05 – 0,09
2,20	4	20	55	16,7	31100022HA	—	0,05 – 0,09
2,30	4	20	55	16,6	31100023HA	—	0,05 – 0,09
2,40	4	20	55	16,4	31100024HA	—	0,05 – 0,09
2,50	4	20	55	16,3	31100025HA	—	0,05 – 0,09
2,60	4	20	55	16,1	31100026HA	—	0,05 – 0,09
2,65	4	20	55	16,0	311000265HA	—	0,05 – 0,09
2,70	4	20	55	16,0	31100027HA	—	0,05 – 0,09
2,80	4	20	55	15,8	31100028HA	—	0,05 – 0,09
2,85	4	20	55	15,7	311000285HA	—	0,05 – 0,09
2,90	4	20	55	15,7	31100029HA	—	0,05 – 0,09
3,00	6	20	62	15,5	31100030HA	31100030HB	0,06 – 0,14
3,10	6	20	62	15,4	31100031HA	31100031HB	0,06 – 0,14
3,20	6	20	62	15,2	31100032HA	31100032HB	0,06 – 0,14
3,25	6	20	62	15,1	311000325HA	311000325HB	0,06 – 0,14
3,30	6	20	62	15,1	31100033HA	31100033HB	0,06 – 0,14
3,40	6	20	62	14,9	31100034HA	31100034HB	0,06 – 0,14
3,50	6	20	62	14,8	31100035HA	31100035HB	0,06 – 0,14
3,60	6	20	62	14,6	31100036HA	31100036HB	0,06 – 0,14
3,70	6	20	62	14,5	31100037HA	31100037HB	0,06 – 0,14
3,80	6	24	66	18,3	31100038HA	31100038HB	0,06 – 0,14
3,90	6	24	66	18,2	31100039HA	31100039HB	0,06 – 0,14
4,00	6	24	66	18,0	31100040HA	31100040HB	0,08 – 0,16
4,10	6	24	66	17,9	31100041HA	31100041HB	0,08 – 0,16
4,20	6	24	66	17,7	31100042HA	31100042HB	0,08 – 0,16
4,30	6	24	66	17,6	31100043HA	31100043HB	0,08 – 0,16
4,40	6	24	66	17,4	31100044HA	31100044HB	0,08 – 0,16
4,50	6	24	66	17,3	31100045HA	31100045HB	0,08 – 0,16
4,60	6	24	66	17,1	31100046HA	31100046HB	0,08 – 0,16
4,65	6	24	66	17,0	311000465HA	311000465HB	0,08 – 0,16
4,70	6	24	66	17,0	31100047HA	31100047HB	0,08 – 0,16
4,80	6	28	66	20,8	31100048HA	31100048HB	0,08 – 0,16
4,90	6	28	66	20,7	31100049HA	31100049HB	0,08 – 0,16
5,00	6	28	66	20,5	31100050HA	31100050HB	0,09 – 0,20
5,10	6	28	66	20,4	31100051HA	31100051HB	0,09 – 0,20
5,20	6	28	66	20,2	31100052HA	31100052HB	0,09 – 0,20
5,30	6	28	66	20,1	31100053HA	31100053HB	0,09 – 0,20
5,40	6	28	66	19,9	31100054HA	31100054HB	0,09 – 0,20
5,50	6	28	66	19,8	31100055HA	31100055HB	0,09 – 0,20
5,55	6	28	66	19,7	311000555HA	311000555HB	0,09 – 0,20
5,60	6	28	66	19,6	31100056HA	31100056HB	0,09 – 0,20
5,70	6	28	66	19,5	31100057HA	31100057HB	0,09 – 0,20
5,80	6	28	66	19,3	31100058HA	31100058HB	0,09 – 0,20
5,90	6	28	66	19,2	31100059HA	31100059HB	0,09 – 0,20
6,00	6	28	66	19,0	31100060HA	31100060HB	0,10 – 0,23
6,10	8	34	79	24,9	31100061HA	31100061HB	0,10 – 0,23
6,20	8	34	79	24,7	31100062HA	31100062HB	0,10 – 0,23
6,30	8	34	79	24,6	31100063HA	31100063HB	0,10 – 0,23
6,40	8	34	79	24,4	31100064HA	31100064HB	0,10 – 0,23
6,50	8	34	79	24,3	31100065HA	31100065HB	0,10 – 0,23
6,60	8	34	79	24,1	31100066HA	31100066HB	0,10 – 0,23
6,70	8	34	79	24,0	31100067HA	31100067HB	0,10 – 0,23
6,80	8	34	79	23,8	31100068HA	31100068HB	0,10 – 0,23
6,90	8	34	79	23,7	31100069HA	31100069HB	0,10 – 0,23
7,00	8	34	79	23,5	31100070HA	31100070HB	0,11 – 0,25
7,10	8	41	79	30,4	31100071HA	31100071HB	0,11 – 0,25
7,20	8	41	79	30,2	31100072HA	31100072HB	0,11 – 0,25
7,30	8	41	79	30,1	31100073HA	31100073HB	0,11 – 0,25
7,40	8	41	79	29,9	31100074HA	31100074HB	0,11 – 0,25
7,45	8	41	79	29,8	311000745HA	311000745HB	0,11 – 0,25
7,50	8	41	79	29,8	31100075HA	31100075HB	0,11 – 0,25
7,55	8	41	79	29,7	311000755HA	311000755HB	0,11 – 0,25
7,60	8	41	79	29,6	31100076HA	31100076HB	0,11 – 0,25
7,70	8	41	79	29,5	31100077HA	31100077HB	0,11 – 0,25

*HE-Bohrer: Preis identisch; Verfügbarkeit auf Anfrage.

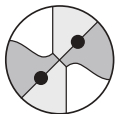
d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	t _{max} mm	HA Art.-Nr.	HB Art.-Nr.	Vorschub mm/U
7,80	8	41	79	29,3	31100078HA	31100078HB	0,11 – 0,25
7,90	8	41	79	29,2	31100079HA	31100079HB	0,11 – 0,25
8,00	8	41	79	29,0	31100080HA	31100080HB	0,11 – 0,27
8,10	10	47	89	34,9	31100081HA	31100081HB	0,11 – 0,27
8,20	10	47	89	34,7	31100082HA	31100082HB	0,11 – 0,27
8,30	10	47	89	34,6	31100083HA	31100083HB	0,11 – 0,27
8,40	10	47	89	34,4	31100084HA	31100084HB	0,11 – 0,27
8,50	10	47	89	34,3	31100085HA	31100085HB	0,11 – 0,27
8,60	10	47	89	34,1	31100086HA	31100086HB	0,11 – 0,27
8,70	10	47	89	34,0	31100087HA	31100087HB	0,11 – 0,27
8,80	10	47	89	33,8	31100088HA	31100088HB	0,11 – 0,27
8,90	10	47	89	33,7	31100089HA	31100089HB	0,11 – 0,27
9,00	10	47	89	33,5	31100090HA	31100090HB	0,12 – 0,28
9,10	10	47	89	33,4	31100091HA	31100091HB	0,12 – 0,28
9,20	10	47	89	33,2	31100092HA	31100092HB	0,12 – 0,28
9,25	10	47	89	33,1	311000925HA	311000925HB	0,12 – 0,28
9,30	10	47	89	33,1	31100093HA	31100093HB	0,12 – 0,28
9,35	10	47	89	33,0	311000935HA	311000935HB	0,12 – 0,28
9,40	10	47	89	32,9	31100094HA	31100094HB	0,12 – 0,28
9,50	10	47	89	32,8	31100095HA	31100095HB	0,12 – 0,28
9,55	10	47	89	32,7	311000955HA	311000955HB	0,12 – 0,28
9,60	10	47	89	32,6	31100096HA	31100096HB	0,12 – 0,28
9,70	10	47	89	32,5	31100097HA	31100097HB	0,12 – 0,28
9,80	10	47	89	32,3	31100098HA	31100098HB	0,12 – 0,28
9,90	10	47	89	32,2	31100099HA	31100099HB	0,12 – 0,28
10,00	10	47	89	32,0	31100100HA	31100100HB	0,13 – 0,30
10,10	12	55	102	39,9	31100101HA	31100101HB	0,13 – 0,30
10,20	12	55	102	39,7	31100102HA	31100102HB	0,13 – 0,30
10,30	12	55	102	39,6	31100103HA	31100103HB	0,13 – 0,30
10,40	12	55	102	39,4	31100104HA	31100104HB	0,13 – 0,30
10,50	12	55	102	39,3	31100105HA	31100105HB	0,13 – 0,30
10,60	12	55	102	39,1	31100106HA	31100106HB	0,13 – 0,30
10,70	12	55	102	39,0	31100107HA	31100107HB	0,13 – 0,30
10,80	12	55	102	38,8	31100108HA	31100108HB	0,13 – 0,30
10,90	12	55	102	38,7	31100109HA	31100109HB	0,13 – 0,30
11,00	12	55	102	38,5	31100110HA	31100110HB	0,14 – 0,32
11,10	12	55	102	38,4	31100111HA	31100111HB	0,14 – 0,32
11,20	12	55	102	38,2	31100112HA	31100112HB	0,14 – 0,32
11,30	12	55	102	38,1	31100113HA	31100113HB	0,14 – 0,32
11,40	12	55	102	37,9	31100114HA	31100114HB	0,14 – 0,32
11,50	12	55	102	37,8	31100115HA	31100115HB	0,14 – 0,32
11,60	12	55	102	37,6	31100116HA	31100116HB	0,14 – 0,32
11,70	12	55	102	37,5	31100117HA	31100117HB	0,14 – 0,32
11,80	12	55	102	37,3	31100118HA	31100118HB	0,14 – 0,32
11,90	12	55	102	37,2	31100119HA	31100119HB	0,14 – 0,32
12,00	12	55	102	37,0	31100120HA	31100120HB	0,15 – 0,32
12,20	14	60	107	41,7	31100122HA	31100122HB	0,15 – 0,32
12,50	14	60	107	41,3	31100125HA	31100125HB	0,15 – 0,32
12,70	14	60	107	41,0	31100127HA	31100127HB	0,15 – 0,32
12,80	14	60	107	40,8	31100128HA	31100128HB	0,15 – 0,32
13,00	14	60	107	40,5	31100130HA	31100130HB	0,15 – 0,32
13,30	14	60	107	40,1	31100133HA	31100133HB	0,15 – 0,32
13,50	14	60	107	39,8	31100135HA	31100135HB	0,15 – 0,32
13,70	14	60	107	39,5	31100137HA	31100137HB	0,15 – 0,32
13,80	14	60	107	39,3	31100138HA	31100138HB	0,15 – 0,32
14,00	14	60	107	39,0	31100140HA	31100140HB	0,16 – 0,35
14,20	16	65	115	43,7	31100142HA	31100142HB	0,16 – 0,35
14,50	16	65	115	43,3	31100145HA	31100145HB	0,16 – 0,35
14,70	16	65	115	43,0	31100147HA	31100147HB	0,16 – 0,35
14,80	16	65	115	42,8	31100148HA	31100148HB	0,16 – 0,35
15,00	16	65	115	42,5	31100150HA	31100150HB	0,16 – 0,35
15,20	16	65	115	42,2	31100152HA	31100152HB	0,16 – 0,35
15,30	16	65	115	42,1	31100153HA	31100153HB	0,16 – 0,35
15,50	16	65	115	41,8	31100155HA	31100155HB	0,16 – 0,35
15,70	16	65	115	41,5	31100157HA	31100157HB	0,16 – 0,35
15,80	16	65	115	41,3	31100158HA	31100158HB	0,16 – 0,35
16,00	16	65	115	41,0	31100160HA	31100160HB	0,17 – 0,37
16,50	18	73	123	48,3	31100165HA	31100165HB	0,17 – 0,37
16,80	18	73	123	47,8	31100168HA	31100168HB	0,17 – 0,37
17,00	18	73	123	47,5	31100170HA	31100170HB	0,17 – 0,37
17,50	18	73	123	46,8	31100175HA	31100175HB	0,17 – 0,37
17,70	18	73	123	46,5	31100177HA	31100177HB	0,17 – 0,37
17,80	18	73	123	46,3	31100178HA	31100178HB	0,17 – 0,37
18,00	18	73	123	46,0	31100180HA	31100180HB	0,18 – 0,40
18,50	20	79	131	51,3	31100185HA	31100185HB	0,18 – 0,40
18,80	20	79	131	50,8	31100188HA	31100188HB	0,18 – 0,40
19,00	20	79	131	50,5	31100190HA	31100190HB	0,18 – 0,40
19,50	20	79	131	49,8	31100195HA	31100195HB	0,18 – 0,40
19,80	20	79	131	49,3	31100198HA	31100198HB	0,18 – 0,40
20,00	20	79	131	49,0	31100200HA	31100200HB	0,20 – 0,45

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
V _c (m/min)	105	270	180

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Stahl	Werkzeugstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min)	120	110	105	105	45	85	45	120	60

31200

VHM-Hochleistungsbohrer 3xD Mit Innenkühlung



d_1
m7

- Hochleistungsbohrer für den universellen Einsatz
- Ultrafeinstkorn-VHM mit modernster TiAlN Beschichtung
- Sehr gute Selbstzentrierung und hohe Bohrungsqualitäten
- Gerade Hauptschneiden und die verstärkte Geometrie sorgen für einen optimalen Spanbruch und höchste Prozesssicherheit

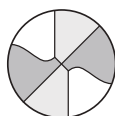
Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

d_1 mm	d_2 mm	l_2 mm	l_1 mm	t_{max} mm	HA Art.-Nr.	HB Art.-Nr.	Vorschub mm/U
2,00	4	20	55	17,0	31200020HA	—	0,06 – 0,11
2,10	4	20	55	16,9	31200021HA	—	0,06 – 0,11
2,15	4	20	55	16,8	312000215HA	—	0,06 – 0,11
2,20	4	20	55	16,7	31200022HA	—	0,06 – 0,11
2,30	4	20	55	16,6	31200023HA	—	0,06 – 0,11
2,40	4	20	55	16,4	31200024HA	—	0,06 – 0,11
2,50	4	20	55	16,3	31200025HA	—	0,06 – 0,11
2,60	4	20	55	16,1	31200026HA	—	0,06 – 0,11
2,65	4	20	55	16,0	312000265HA	—	0,06 – 0,11
2,70	4	20	55	16,0	31200027HA	—	0,06 – 0,11
2,80	4	20	55	15,8	31200028HA	—	0,06 – 0,11
2,85	4	20	55	15,7	312000285HA	—	0,06 – 0,11
2,90	4	20	55	15,7	31200029HA	—	0,06 – 0,11
3,00	6	20	62	15,5	31200030HA	31200030HB	0,06 – 0,14
3,10	6	20	62	15,4	31200031HA	31200031HB	0,06 – 0,14
3,20	6	20	62	15,2	31200032HA	31200032HB	0,06 – 0,14
3,25	6	20	62	15,1	312000325HA	312000325HB	0,06 – 0,14
3,30	6	20	62	15,1	31200033HA	31200033HB	0,06 – 0,14
3,40	6	20	62	14,9	31200034HA	31200034HB	0,06 – 0,14
3,50	6	20	62	14,8	31200035HA	31200035HB	0,06 – 0,14
3,60	6	20	62	14,6	31200036HA	31200036HB	0,06 – 0,14
3,70	6	20	62	14,5	31200037HA	31200037HB	0,06 – 0,14
3,80	6	24	66	18,3	31200038HA	31200038HB	0,06 – 0,14
3,90	6	24	66	18,2	31200039HA	31200039HB	0,06 – 0,14
4,00	6	24	66	18,0	31200040HA	31200040HB	0,08 – 0,16
4,10	6	24	66	17,9	31200041HA	31200041HB	0,08 – 0,16
4,20	6	24	66	17,7	31200042HA	31200042HB	0,08 – 0,16
4,30	6	24	66	17,6	31200043HA	31200043HB	0,08 – 0,16
4,40	6	24	66	17,4	31200044HA	31200044HB	0,08 – 0,16
4,50	6	24	66	17,3	31200045HA	31200045HB	0,08 – 0,16
4,60	6	24	66	17,1	31200046HA	31200046HB	0,08 – 0,16
4,65	6	24	66	17,0	312000465HA	312000465HB	0,08 – 0,16
4,70	6	24	66	17,0	31200047HA	31200047HB	0,08 – 0,16
4,80	6	28	66	20,8	31200048HA	31200048HB	0,08 – 0,16
4,90	6	28	66	20,7	31200049HA	31200049HB	0,08 – 0,16
5,00	6	28	66	20,5	31200050HA	31200050HB	0,09 – 0,20
5,10	6	28	66	20,4	31200051HA	31200051HB	0,09 – 0,20
5,20	6	28	66	20,2	31200052HA	31200052HB	0,09 – 0,20
5,30	6	28	66	20,1	31200053HA	31200053HB	0,09 – 0,20
5,40	6	28	66	19,9	31200054HA	31200054HB	0,09 – 0,20
5,50	6	28	66	19,8	31200055HA	31200055HB	0,09 – 0,20
5,55	6	28	66	19,7	312000555HA	312000555HB	0,09 – 0,20
5,60	6	28	66	19,6	31200056HA	31200056HB	0,09 – 0,20
5,70	6	28	66	19,5	31200057HA	31200057HB	0,09 – 0,20
5,80	6	28	66	19,3	31200058HA	31200058HB	0,09 – 0,20
5,90	6	28	66	19,2	31200059HA	31200059HB	0,09 – 0,20
6,00	6	28	66	19,0	31200060HA	31200060HB	0,10 – 0,23
6,10	8	34	79	24,9	31200061HA	31200061HB	0,10 – 0,23
6,20	8	34	79	24,7	31200062HA	31200062HB	0,10 – 0,23
6,30	8	34	79	24,6	31200063HA	31200063HB	0,10 – 0,23
6,40	8	34	79	24,4	31200064HA	31200064HB	0,10 – 0,23
6,50	8	34	79	24,3	31200065HA	31200065HB	0,10 – 0,23
6,60	8	34	79	24,1	31200066HA	31200066HB	0,10 – 0,23
6,70	8	34	79	24,0	31200067HA	31200067HB	0,10 – 0,23
6,80	8	34	79	23,8	31200068HA	31200068HB	0,10 – 0,23
6,90	8	34	79	23,7	31200069HA	31200069HB	0,10 – 0,23
7,00	8	34	79	23,5	31200070HA	31200070HB	0,11 – 0,25
7,10	8	41	79	30,4	31200071HA	31200071HB	0,11 – 0,25
7,20	8	41	79	30,2	31200072HA	31200072HB	0,11 – 0,25
7,30	8	41	79	30,1	31200073HA	31200073HB	0,11 – 0,25
7,40	8	41	79	29,9	31200074HA	31200074HB	0,11 – 0,25
7,45	8	41	79	29,8	312000745HA	312000745HB	0,11 – 0,25
7,50	8	41	79	29,8	31200075HA	31200075HB	0,11 – 0,25
7,55	8	41	79	29,7	312000755HA	312000755HB	0,11 – 0,25
7,60	8	41	79	29,6	31200076HA	31200076HB	0,11 – 0,25
7,70	8	41	79	29,5	31200077HA	31200077HB	0,11 – 0,25
7,80	8	41	79	29,3	31200078HA	31200078HB	0,11 – 0,25
7,90	8	41	79	29,2	31200079HA	31200079HB	0,11 – 0,25
8,00	8	41	79	29,0	31200080HA	31200080HB	0,11 – 0,27
8,10	10	47	89	34,9	31200081HA	31200081HB	0,11 – 0,27
8,20	10	47	89	34,7	31200082HA	31200082HB	0,11 – 0,27

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	f _{max}	HA	HB	Vorschub
mm	mm	mm	mm	mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/U
8,30	10	47	89	34,6	31200083HA	31200083HB	0,11 – 0,27
8,40	10	47	89	34,4	31200084HA	31200084HB	0,11 – 0,27
8,50	10	47	89	34,3	31200085HA	31200085HB	0,11 – 0,27
8,60	10	47	89	34,1	31200086HA	31200086HB	0,11 – 0,27
8,70	10	47	89	34,0	31200087HA	31200087HB	0,11 – 0,27
8,80	10	47	89	33,8	31200088HA	31200088HB	0,11 – 0,27
8,90	10	47	89	33,7	31200089HA	31200089HB	0,11 – 0,27
9,00	10	47	89	33,5	31200090HA	31200090HB	0,12 – 0,28
9,10	10	47	89	33,4	31200091HA	31200091HB	0,12 – 0,28
9,20	10	47	89	33,2	31200092HA	31200092HB	0,12 – 0,28
9,25	10	47	89	33,1	312000925HA	312000925HB	0,12 – 0,28
9,30	10	47	89	33,1	31200093HA	31200093HB	0,12 – 0,28
9,35	10	47	89	33,0	312000935HA	312000935HB	0,12 – 0,28
9,40	10	47	89	32,9	31200094HA	31200094HB	0,12 – 0,28
9,50	10	47	89	32,8	31200095HA	31200095HB	0,12 – 0,28
9,55	10	47	89	32,7	312000955HA	312000955HB	0,12 – 0,28
9,60	10	47	89	32,6	31200096HA	31200096HB	0,12 – 0,28
9,70	10	47	89	32,5	31200097HA	31200097HB	0,12 – 0,28
9,80	10	47	89	32,3	31200098HA	31200098HB	0,12 – 0,28
9,90	10	47	89	32,2	31200099HA	31200099HB	0,12 – 0,28
10,00	10	47	89	32,0	31200100HA	31200100HB	0,13 – 0,30
10,10	12	55	102	39,9	31200101HA	31200101HB	0,13 – 0,30
10,20	12	55	102	39,7	31200102HA	31200102HB	0,13 – 0,30
10,30	12	55	102	39,6	31200103HA	31200103HB	0,13 – 0,30
10,40	12	55	102	39,4	31200104HA	31200104HB	0,13 – 0,30
10,50	12	55	102	39,3	31200105HA	31200105HB	0,13 – 0,30
10,60	12	55	102	39,1	31200106HA	31200106HB	0,13 – 0,30
10,70	12	55	102	39,0	31200107HA	31200107HB	0,13 – 0,30
10,80	12	55	102	38,8	31200108HA	31200108HB	0,13 – 0,30
10,90	12	55	102	38,7	31200109HA	31200109HB	0,13 – 0,30
11,00	12	55	102	38,5	31200110HA	31200110HB	0,14 – 0,32
11,10	12	55	102	38,4	31200111HA	31200111HB	0,14 – 0,32
11,20	12	55	102	38,2	31200112HA	31200112HB	0,14 – 0,32
11,30	12	55	102	38,1	31200113HA	31200113HB	0,14 – 0,32
11,40	12	55	102	37,9	31200114HA	31200114HB	0,14 – 0,32
11,50	12	55	102	37,8	31200115HA	31200115HB	0,14 – 0,32
11,60	12	55	102	37,6	31200116HA	31200116HB	0,14 – 0,32
11,70	12	55	102	37,5	31200117HA	31200117HB	0,14 – 0,32
11,80	12	55	102	37,3	31200118HA	31200118HB	0,14 – 0,32
11,90	12	55	102	37,2	31200119HA	31200119HB	0,14 – 0,32
12,00	12	55	102	37,0	31200120HA	31200120HB	0,15 – 0,32
12,20	14	60	107	41,7	31200122HA	31200122HB	0,15 – 0,32
12,50	14	60	107	41,3	31200125HA	31200125HB	0,15 – 0,32
12,70	14	60	107	41,0	31200127HA	31200127HB	0,15 – 0,32
12,80	14	60	107	40,8	31200128HA	31200128HB	0,15 – 0,32
13,00	14	60	107	40,5	31200130HA	31200130HB	0,15 – 0,32
13,50	14	60	107	39,8	31200135HA	31200135HB	0,15 – 0,32
13,70	14	60	107	39,5	31200137HA	31200137HB	0,15 – 0,32
13,80	14	60	107	39,3	31200138HA	31200138HB	0,15 – 0,32
14,00	14	60	107	39,0	31200140HA	31200140HB	0,16 – 0,35
14,20	16	65	115	43,7	31200142HA	31200142HB	0,16 – 0,35
14,50	16	65	115	43,3	31200145HA	31200145HB	0,16 – 0,35
14,70	16	65	115	43,0	31200147HA	31200147HB	0,16 – 0,35
14,80	16	65	115	42,8	31200148HA	31200148HB	0,16 – 0,35
15,00	16	65	115	42,5	31200150HA	31200150HB	0,16 – 0,35
15,20	16	65	115	42,2	31200152HA	31200152HB	0,16 – 0,35
15,30	16	65	115	42,1	31200153HA	31200153HB	0,16 – 0,35
15,50	16	65	115	41,8	31200155HA	31200155HB	0,16 – 0,35
15,70	16	65	115	41,5	31200157HA	31200157HB	0,16 – 0,35
15,80	16	65	115	41,3	31200158HA	31200158HB	0,16 – 0,35
16,00	16	65	115	41,0	31200160HA	31200160HB	0,17 – 0,37
16,50	18	73	123	48,3	31200165HA	31200165HB	0,17 – 0,37
16,80	18	73	123	47,8	31200168HA	31200168HB	0,17 – 0,37
17,00	18	73	123	47,5	31200170HA	31200170HB	0,17 – 0,37
17,50	18	73	123	46,8	31200175HA	31200175HB	0,17 – 0,37
17,70	18	73	123	46,5	31200177HA	31200177HB	0,18 – 0,40
17,80	18	73	123	46,3	31200178HA	31200178HB	0,18 – 0,40
18,00	18	73	123	46,0	31200180HA	31200180HB	0,18 – 0,40
18,50	20	79	131	51,3	31200185HA	31200185HB	0,18 – 0,40
18,80	20	79	131	50,8	31200188HA	31200188HB	0,18 – 0,40
19,00	20	79	131	50,5	31200190HA	31200190HB	0,18 – 0,40
19,50	20	79	131	49,8	31200195HA	31200195HB	0,18 – 0,40
19,80	20	79	131	49,3	31200198HA	31200198HB	0,20 – 0,45
20,00	20	79	131	49,0	31200200HA	31200200HB	0,20 – 0,45

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
V _c (m/min)	125	325	220

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Stahl	Werkzeugstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min)	140	130	130	120	60	100	50	150	80

51100**HA****HB****HE*****5xD****VHM****Werks-
norm****VHM-Hochleistungsbohrer 5xD ohne Innenkühlung**

d₁
m7

- Hochleistungsbohrer für den universellen Einsatz
- Ultrafeinstkorn-VHM mit modernster TiAlN Beschichtung
- sehr gute Selbstzentrierung und hohe Bohrungsqualitäten
- gerade Hauptschneiden und die verstärkte Geometrie sorgen für einen optimalen Spanbruch und höchste Prozesssicherheit

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	t _{max} mm	HA Art.-Nr.	HB Art.-Nr.	Vorschub mm/U
3,00	6	28	66	23,5	51100030HA	51100030HB	0,06 – 0,14
3,10	6	28	66	23,4	51100031HA	51100031HB	0,06 – 0,14
3,20	6	28	66	23,2	51100032HA	51100032HB	0,06 – 0,14
3,30	6	28	66	23,1	51100033HA	51100033HB	0,06 – 0,14
3,40	6	28	66	22,9	51100034HA	51100034HB	0,06 – 0,14
3,50	6	28	66	22,8	51100035HA	51100035HB	0,06 – 0,14
3,60	6	28	66	22,6	51100036HA	51100036HB	0,06 – 0,14
3,70	6	28	66	22,5	51100037HA	51100037HB	0,06 – 0,14
3,80	6	36	74	30,3	51100038HA	51100038HB	0,06 – 0,14
3,90	6	36	74	30,2	51100039HA	51100039HB	0,06 – 0,14
4,00	6	36	74	30,0	51100040HA	51100040HB	0,08 – 0,16
4,10	6	36	74	29,9	51100041HA	51100041HB	0,08 – 0,16
4,20	6	36	74	29,7	51100042HA	51100042HB	0,08 – 0,16
4,30	6	36	74	29,6	51100043HA	51100043HB	0,08 – 0,16
4,40	6	36	74	29,4	51100044HA	51100044HB	0,08 – 0,16
4,50	6	36	74	29,3	51100045HA	51100045HB	0,08 – 0,16
4,60	6	36	74	29,1	51100046HA	51100046HB	0,08 – 0,16
4,65	6	36	74	29,0	511000465HA	511000465HB	0,08 – 0,16
4,70	6	36	74	29,0	51100047HA	51100047HB	0,08 – 0,16
4,80	6	44	82	36,8	51100048HA	51100048HB	0,08 – 0,16
4,90	6	44	82	36,7	51100049HA	51100049HB	0,08 – 0,16
5,00	6	44	82	36,5	51100050HA	51100050HB	0,09 – 0,20
5,10	6	44	82	36,4	51100051HA	51100051HB	0,09 – 0,20
5,20	6	44	82	36,2	51100052HA	51100052HB	0,09 – 0,20
5,30	6	44	82	36,1	51100053HA	51100053HB	0,09 – 0,20
5,40	6	44	82	35,9	51100054HA	51100054HB	0,09 – 0,20
5,50	6	44	82	35,8	51100055HA	51100055HB	0,09 – 0,20
5,55	6	44	82	35,7	511000555HA	511000555HB	0,09 – 0,20
5,60	6	44	82	35,6	51100056HA	51100056HB	0,09 – 0,20
5,70	6	44	82	35,5	51100057HA	51100057HB	0,09 – 0,20
5,80	6	44	82	35,3	51100058HA	51100058HB	0,09 – 0,20
5,90	6	44	82	35,2	51100059HA	51100059HB	0,09 – 0,20
6,00	6	44	82	35,0	51100060HA	51100060HB	0,10 – 0,23
6,10	8	53	91	43,9	51100061HA	51100061HB	0,10 – 0,23
6,20	8	53	91	43,7	51100062HA	51100062HB	0,10 – 0,23
6,30	8	53	91	43,6	51100063HA	51100063HB	0,10 – 0,23
6,40	8	53	91	43,4	51100064HA	51100064HB	0,10 – 0,23
6,50	8	53	91	43,3	51100065HA	51100065HB	0,10 – 0,23
6,60	8	53	91	43,1	51100066HA	51100066HB	0,10 – 0,23
6,70	8	53	91	43,0	51100067HA	51100067HB	0,10 – 0,23
6,80	8	53	91	42,8	51100068HA	51100068HB	0,10 – 0,23
6,90	8	53	91	42,7	51100069HA	51100069HB	0,10 – 0,23
7,00	8	53	91	42,5	51100070HA	51100070HB	0,11 – 0,25
7,10	8	53	91	42,4	51100071HA	51100071HB	0,11 – 0,25
7,20	8	53	91	42,2	51100072HA	51100072HB	0,11 – 0,25
7,30	8	53	91	42,1	51100073HA	51100073HB	0,11 – 0,25
7,40	8	53	91	41,9	51100074HA	51100074HB	0,11 – 0,25
7,50	8	53	91	41,8	51100075HA	51100075HB	0,11 – 0,25
7,60	8	53	91	41,6	51100076HA	51100076HB	0,11 – 0,25
7,70	8	53	91	41,5	51100077HA	51100077HB	0,11 – 0,25
7,80	8	53	91	41,3	51100078HA	51100078HB	0,11 – 0,25
7,90	8	53	91	41,2	51100079HA	51100079HB	0,11 – 0,25
8,00	8	53	91	41,0	51100080HA	51100080HB	0,11 – 0,27
8,10	10	61	103	48,9	51100081HA	51100081HB	0,11 – 0,27
8,20	10	61	103	48,7	51100082HA	51100082HB	0,11 – 0,27
8,30	10	61	103	48,6	51100083HA	51100083HB	0,11 – 0,27
8,40	10	61	103	48,4	51100084HA	51100084HB	0,11 – 0,27
8,50	10	61	103	48,3	51100085HA	51100085HB	0,11 – 0,27
8,60	10	61	103	48,1	51100086HA	51100086HB	0,11 – 0,27
8,70	10	61	103	48,0	51100087HA	51100087HB	0,11 – 0,27
8,80	10	61	103	47,8	51100088HA	51100088HB	0,11 – 0,27
8,90	10	61	103	47,7	51100089HA	51100089HB	0,11 – 0,27
9,00	10	61	103	47,5	51100090HA	51100090HB	0,12 – 0,28
9,10	10	61	103	47,4	51100091HA	51100091HB	0,12 – 0,28
9,20	10	61	103	47,2	51100092HA	51100092HB	0,12 – 0,28
9,25	10	61	103	47,1	511000925HA	511000925HB	0,12 – 0,28
9,30	10	61	103	47,1	51100093HA	51100093HB	0,12 – 0,28
9,40	10	61	103	46,9	51100094HA	51100094HB	0,12 – 0,28

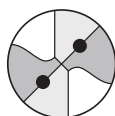
d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	t _{max}	HA	HB	Vorschub
mm	mm	mm	mm	mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/U
9,50	10	61	103	46,8	51100095HA	51100095HB	0,12 – 0,28
9,60	10	61	103	46,6	51100096HA	51100096HB	0,12 – 0,28
9,70	10	61	103	46,5	51100097HA	51100097HB	0,12 – 0,28
9,80	10	61	103	46,3	51100098HA	51100098HB	0,12 – 0,28
9,90	10	61	103	46,1	51100099HA	51100099HB	0,12 – 0,28
9,92	10	61	103	46,1	511000992HA	511000992HB	0,12 – 0,28
10,00	10	61	103	46,0	51100100HA	51100100HB	0,13 – 0,30
10,10	12	71	118	55,9	51100101HA	51100101HB	0,13 – 0,30
10,20	12	71	118	55,7	51100102HA	51100102HB	0,13 – 0,30
10,30	12	71	118	55,6	51100103HA	51100103HB	0,13 – 0,30
10,40	12	71	118	55,4	51100104HA	51100104HB	0,13 – 0,30
10,50	12	71	118	55,3	51100105HA	51100105HB	0,13 – 0,30
10,60	12	71	118	55,1	51100106HA	51100106HB	0,13 – 0,30
10,70	12	71	118	55,0	51100107HA	51100107HB	0,13 – 0,30
10,80	12	71	118	54,8	51100108HA	51100108HB	0,13 – 0,30
10,90	12	71	118	54,7	51100109HA	51100109HB	0,13 – 0,30
11,00	12	71	118	54,5	51100110HA	51100110HB	0,14 – 0,32
11,10	12	71	118	54,4	51100111HA	51100111HB	0,14 – 0,32
11,20	12	71	118	54,2	51100112HA	51100112HB	0,14 – 0,32
11,30	12	71	118	54,1	51100113HA	51100113HB	0,14 – 0,32
11,40	12	71	118	53,9	51100114HA	51100114HB	0,14 – 0,32
11,50	12	71	118	53,8	51100115HA	51100115HB	0,14 – 0,32
11,60	12	71	118	53,6	51100116HA	51100116HB	0,14 – 0,32
11,70	12	71	118	53,5	51100117HA	51100117HB	0,14 – 0,32
11,80	12	71	118	53,3	51100118HA	51100118HB	0,14 – 0,32
11,90	12	71	118	53,2	51100119HA	51100119HB	0,14 – 0,32
12,00	12	71	118	53,0	51100120HA	51100120HB	0,15 – 0,32
12,10	14	77	124	58,9	51100121HA	51100121HB	0,15 – 0,32
12,20	14	77	124	58,7	51100122HA	51100122HB	0,15 – 0,32
12,30	14	77	124	58,6	51100123HA	51100123HB	0,15 – 0,32
12,40	14	77	124	58,4	51100124HA	51100124HB	0,15 – 0,32
12,50	14	77	124	58,3	51100125HA	51100125HB	0,15 – 0,32
12,70	14	77	124	58,0	51100127HA	51100127HB	0,15 – 0,32
13,00	14	77	124	57,5	51100130HA	51100130HB	0,15 – 0,32
13,50	14	77	124	56,8	51100135HA	51100135HB	0,15 – 0,32
13,70	14	77	124	56,5	51100137HA	51100137HB	0,15 – 0,32
13,80	14	77	124	56,3	51100138HA	51100138HB	0,15 – 0,32
14,00	14	77	124	56,0	51100140HA	51100140HB	0,16 – 0,35
14,10	16	83	133	61,9	51100141HA	51100141HB	0,16 – 0,35
14,20	16	83	133	61,7	51100142HA	51100142HB	0,16 – 0,35
14,50	16	83	133	61,3	51100145HA	51100145HB	0,16 – 0,35
14,70	16	83	133	61,0	51100147HA	51100147HB	0,16 – 0,35
15,00	16	83	133	60,5	51100150HA	51100150HB	0,16 – 0,35
15,20	16	83	133	60,2	51100152HA	51100152HB	0,16 – 0,35
15,50	16	83	133	59,8	51100155HA	51100155HB	0,16 – 0,35
15,70	16	83	133	59,5	51100157HA	51100157HB	0,16 – 0,35
15,80	16	83	133	59,3	51100158HA	51100158HB	0,16 – 0,35
16,00	16	83	133	59,0	51100160HA	51100160HB	0,17 – 0,37
16,50	18	93	143	68,3	51100165HA	51100165HB	0,17 – 0,37
17,00	18	93	143	67,5	51100170HA	51100170HB	0,17 – 0,37
17,50	18	93	143	66,8	51100175HA	51100175HB	0,17 – 0,37
18,00	18	93	143	66,0	51100180HA	51100180HB	0,18 – 0,40
18,50	20	101	153	73,3	51100185HA	51100185HB	0,18 – 0,40
19,00	20	101	153	72,5	51100190HA	51100190HB	0,18 – 0,40
19,50	20	101	153	71,8	51100195HA	51100195HB	0,18 – 0,40
20,00	20	101	153	71,0	51100200HA	51100200HB	0,20 – 0,45

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
V _c (m/min)	105	270	180

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Stahl	Werkzeugstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min)	120	110	105	105	45	85	45	120	60

51200

VHM-Hochleistungsbohrer 5xD Mit Innenkühlung



d_1
m7

- Hochleistungsbohrer für den universellen Einsatz
- Ultrafeinstkorn-VHM mit modernster TiAlN Beschichtung
- Sehr gute Selbstzentrierung und hohe Bohrungsqualitäten
- Gerade Hauptschneiden und die verstärkte Geometrie sorgen für einen optimalen Spanbruch und höchste Prozesssicherheit

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

d_1 mm	d_2 mm	l_2 mm	l_1 mm	t_{max} mm	HA Art.-Nr.	HB Art.-Nr.	Vorschub mm/U
2,00	4	26	62	23,0	51200020HA	—	0,05 – 0,12
2,10	4	26	62	22,9	51200021HA	—	0,05 – 0,12
2,15	4	26	62	22,8	512000215HA	—	0,05 – 0,12
2,20	4	26	62	22,7	51200022HA	—	0,05 – 0,12
2,30	4	26	62	22,6	51200023HA	—	0,05 – 0,12
2,40	4	26	62	22,4	51200024HA	—	0,05 – 0,12
2,50	4	26	62	22,3	51200025HA	—	0,05 – 0,12
2,60	4	26	62	22,1	51200026HA	—	0,05 – 0,12
2,65	4	26	62	22,0	512000265HA	—	0,05 – 0,12
2,70	4	26	62	22,0	51200027HA	—	0,05 – 0,12
2,80	4	26	62	21,8	51200028HA	—	0,05 – 0,12
2,85	4	26	62	21,7	512000285HA	—	0,05 – 0,12
2,90	4	26	62	21,7	51200029HA	—	0,05 – 0,12
3,00	6	28	66	23,5	51200030HA	51200030HB	0,06 – 0,14
3,05	6	28	66	23,4	512000305HA	512000305HB	0,06 – 0,14
3,10	6	28	66	23,4	51200031HA	51200031HB	0,06 – 0,14
3,20	6	28	66	23,2	51200032HA	51200032HB	0,06 – 0,14
3,25	6	28	66	23,1	512000325HA	512000325HB	0,06 – 0,14
3,30	6	28	66	23,1	51200033HA	51200033HB	0,06 – 0,14
3,40	6	28	66	22,9	51200034HA	51200034HB	0,06 – 0,14
3,50	6	28	66	22,8	51200035HA	51200035HB	0,06 – 0,14
3,60	6	28	66	22,6	51200036HA	51200036HB	0,06 – 0,14
3,70	6	28	66	22,5	51200037HA	51200037HB	0,06 – 0,14
3,80	6	36	74	30,3	51200038HA	51200038HB	0,06 – 0,14
3,90	6	36	74	30,2	51200039HA	51200039HB	0,06 – 0,14
4,00	6	36	74	30,0	51200040HA	51200040HB	0,08 – 0,16
4,05	6	36	74	29,9	512000405HA	512000405HB	0,08 – 0,16
4,10	6	36	74	29,9	51200041HA	51200041HB	0,08 – 0,16
4,20	6	36	74	29,7	51200042HA	51200042HB	0,08 – 0,16
4,30	6	36	74	29,6	51200043HA	51200043HB	0,08 – 0,16
4,40	6	36	74	29,4	51200044HA	51200044HB	0,08 – 0,16
4,50	6	36	74	29,3	51200045HA	51200045HB	0,08 – 0,16
4,60	6	36	74	29,1	51200046HA	51200046HB	0,08 – 0,16
4,65	6	36	74	29,0	512000465HA	512000465HB	0,08 – 0,16
4,70	6	36	74	29,0	51200047HA	51200047HB	0,08 – 0,16
4,80	6	44	82	36,8	51200048HA	51200048HB	0,08 – 0,16
4,90	6	44	82	36,7	51200049HA	51200049HB	0,08 – 0,16
5,00	6	44	82	36,5	51200050HA	51200050HB	0,09 – 0,20
5,05	6	44	82	36,4	512000505HA	512000505HB	0,09 – 0,20
5,10	6	44	82	36,4	51200051HA	51200051HB	0,09 – 0,20
5,20	6	44	82	36,2	51200052HA	51200052HB	0,09 – 0,20
5,30	6	44	82	36,1	51200053HA	51200053HB	0,09 – 0,20
5,40	6	44	82	35,9	51200054HA	51200054HB	0,09 – 0,20
5,50	6	44	82	35,8	51200055HA	51200055HB	0,09 – 0,20
5,55	6	44	82	35,7	512000555HA	512000555HB	0,09 – 0,20
5,60	6	44	82	35,6	51200056HA	51200056HB	0,09 – 0,20
5,70	6	44	82	35,5	51200057HA	51200057HB	0,09 – 0,20
5,80	6	44	82	35,3	51200058HA	51200058HB	0,09 – 0,20
5,90	6	44	82	35,2	51200059HA	51200059HB	0,09 – 0,20
6,00	6	44	82	35,0	51200060HA	51200060HB	0,10 – 0,23
6,05	6	44	82	34,9	512000605HA	512000605HB	0,10 – 0,23
6,10	8	53	91	43,9	51200061HA	51200061HB	0,10 – 0,23
6,20	8	53	91	43,7	51200062HA	51200062HB	0,10 – 0,23
6,30	8	53	91	43,6	51200063HA	51200063HB	0,10 – 0,23
6,40	8	53	91	43,4	51200064HA	51200064HB	0,10 – 0,23
6,50	8	53	91	43,3	51200065HA	51200065HB	0,10 – 0,23
6,60	8	53	91	43,1	51200066HA	51200066HB	0,10 – 0,23
6,70	8	53	91	43,0	51200067HA	51200067HB	0,10 – 0,23
6,80	8	53	91	42,8	51200068HA	51200068HB	0,10 – 0,23
6,90	8	53	91	42,7	51200069HA	51200069HB	0,10 – 0,23
7,00	8	53	91	42,5	51200070HA	51200070HB	0,11 – 0,25
7,10	8	53	91	42,4	51200071HA	51200071HB	0,11 – 0,25
7,20	8	53	91	42,2	51200072HA	51200072HB	0,11 – 0,25
7,30	8	53	91	42,1	51200073HA	51200073HB	0,11 – 0,25
7,40	8	53	91	41,9	51200074HA	51200074HB	0,11 – 0,25
7,45	8	53	91	41,8	512000745HA	512000745HB	0,11 – 0,25
7,50	8	53	91	41,8	51200075HA	51200075HB	0,11 – 0,25
7,55	8	53	91	41,7	512000755HA	512000755HB	0,11 – 0,25
7,60	8	53	91	41,6	51200076HA	51200076HB	0,11 – 0,25
7,70	8	53	91	41,5	51200077HA	51200077HB	0,11 – 0,25

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	t _{max}	HA	HB	Vorschub
mm	mm	mm	mm	mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/U
7,80	8	53	91	41,3	51200078HA	51200078HB	0,11 – 0,25
7,90	8	53	91	41,2	51200079HA	51200079HB	0,11 – 0,25
8,00	8	53	91	41,0	51200080HA	51200080HB	0,11 – 0,27
8,05	8	53	91	40,9	512000805HA	512000805HB	0,11 – 0,27
8,10	10	61	103	48,9	51200081HA	51200081HB	0,11 – 0,27
8,20	10	61	103	48,7	51200082HA	51200082HB	0,11 – 0,27
8,30	10	61	103	48,6	51200083HA	51200083HB	0,11 – 0,27
8,40	10	61	103	48,4	51200084HA	51200084HB	0,11 – 0,27
8,50	10	61	103	48,3	51200085HA	51200085HB	0,11 – 0,27
8,60	10	61	103	48,1	51200086HA	51200086HB	0,11 – 0,27
8,70	10	61	103	48,0	51200087HA	51200087HB	0,11 – 0,27
8,80	10	61	103	47,8	51200088HA	51200088HB	0,11 – 0,27
8,90	10	61	103	47,7	51200089HA	51200089HB	0,11 – 0,27
9,00	10	61	103	47,5	51200090HA	51200090HB	0,12 – 0,28
9,10	10	61	103	47,4	51200091HA	51200091HB	0,12 – 0,28
9,20	10	61	103	47,2	51200092HA	51200092HB	0,12 – 0,28
9,25	10	61	103	47,1	512000925HA	512000925HB	0,12 – 0,28
9,30	10	61	103	47,1	51200093HA	51200093HB	0,12 – 0,28
9,35	10	61	103	47,0	512000935HA	512000935HB	0,12 – 0,28
9,40	10	61	103	46,9	51200094HA	51200094HB	0,12 – 0,28
9,50	10	61	103	46,8	51200095HA	51200095HB	0,12 – 0,28
9,55	10	61	103	46,7	512000955HA	512000955HB	0,12 – 0,28
9,60	10	61	103	46,6	51200096HA	51200096HB	0,12 – 0,28
9,70	10	61	103	46,5	51200097HA	51200097HB	0,12 – 0,28
9,80	10	61	103	46,3	51200098HA	51200098HB	0,12 – 0,28
9,90	10	61	103	46,2	51200099HA	51200099HB	0,12 – 0,28
9,92	10	61	103	46,1	512000992HA	512000992HB	0,12 – 0,28
10,00	10	61	103	46,0	51200100HA	51200100HB	0,13 – 0,30
10,05	10	61	103	45,9	512001005HA	512001005HB	0,13 – 0,30
10,10	12	71	118	55,9	51200101HA	51200101HB	0,13 – 0,30
10,20	12	71	118	55,7	51200102HA	51200102HB	0,13 – 0,30
10,30	12	71	118	55,6	51200103HA	51200103HB	0,13 – 0,30
10,40	12	71	118	55,4	51200104HA	51200104HB	0,13 – 0,30
10,50	12	71	118	55,3	51200105HA	51200105HB	0,13 – 0,30
10,60	12	71	118	55,1	51200106HA	51200106HB	0,13 – 0,30
10,70	12	71	118	55,0	51200107HA	51200107HB	0,13 – 0,30
10,80	12	71	118	54,8	51200108HA	51200108HB	0,13 – 0,30
10,90	12	71	118	54,7	51200109HA	51200109HB	0,13 – 0,30
11,00	12	71	118	54,5	51200110HA	51200110HB	0,14 – 0,32
11,10	12	71	118	54,4	51200111HA	51200111HB	0,14 – 0,32
11,20	12	71	118	54,2	51200112HA	51200112HB	0,14 – 0,32
11,30	12	71	118	54,1	51200113HA	51200113HB	0,14 – 0,32
11,40	12	71	118	53,9	51200114HA	51200114HB	0,14 – 0,32
11,50	12	71	118	53,8	51200115HA	51200115HB	0,14 – 0,32
11,60	12	71	118	53,6	51200116HA	51200116HB	0,14 – 0,32
11,70	12	71	118	53,5	51200117HA	51200117HB	0,14 – 0,32
11,80	12	71	118	53,3	51200118HA	51200118HB	0,14 – 0,32
11,90	12	71	118	53,2	51200119HA	51200119HB	0,14 – 0,32
12,00	12	71	118	53,0	51200120HA	51200120HB	0,15 – 0,32
12,05	12	71	118	52,9	512001205HA	512001205HB	0,15 – 0,32
12,10	14	77	124	58,9	51200121HA	51200121HB	0,15 – 0,32
12,20	14	77	124	58,7	51200122HA	51200122HB	0,15 – 0,32
12,30	14	77	124	58,6	51200123HA	51200123HB	0,15 – 0,32
12,40	14	77	124	58,4	51200124HA	51200124HB	0,15 – 0,32
12,50	14	77	124	58,3	51200125HA	51200125HB	0,15 – 0,32
12,70	14	77	124	58,0	51200127HA	51200127HB	0,15 – 0,32
12,80	14	77	124	57,8	51200128HA	51200128HB	0,15 – 0,32
13,00	14	77	124	57,5	51200130HA	51200130HB	0,15 – 0,32
13,50	14	77	124	56,8	51200135HA	51200135HB	0,15 – 0,32
13,70	14	77	124	56,5	51200137HA	51200137HB	0,15 – 0,32
13,80	14	77	124	56,3	51200138HA	51200138HB	0,15 – 0,32

Weitere Größen auf S. 46

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
V _c (m/min)	125	325	220

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Stahl	Werkzeugstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min)	140	130	130	120	60	100	50	150	80

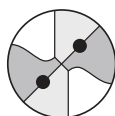
Artikelgruppe 111

51200



VHM-Hochleistungsbohrer 5xD Mit Innenkühlung

Fortsetzung von S. 45



- Hochleistungsbohrer für den universellen Einsatz
- Ultrafeinstkorn-VHM mit modernster TiAlN Beschichtung
- Sehr gute Selbstzentrierung und hohe Bohrungsqualitäten
- Gerade Hauptschneiden und die verstärkte Geometrie sorgen für einen optimalen Spanbruch und höchste Prozesssicherheit

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	t _{max}	HA	HB	Vorschub
mm	mm	mm	mm	mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/U
13,90	14	77	124	56,2	51200139HA	51200139HB	0,15 – 0,32
14,00	14	77	124	56,0	51200140HA	51200140HB	0,16 – 0,35
14,10	16	83	133	61,9	51200141HA	51200141HB	0,16 – 0,35
14,20	16	83	133	61,7	51200142HA	51200142HB	0,16 – 0,35
14,50	16	83	133	61,3	51200145HA	51200145HB	0,16 – 0,35
14,70	16	83	133	61,0	51200147HA	51200147HB	0,16 – 0,35
14,80	16	83	133	60,8	51200148HA	51200148HB	0,16 – 0,35
15,00	16	83	133	60,5	51200150HA	51200150HB	0,16 – 0,35
15,10	16	83	133	60,4	51200151HA	51200151HB	0,16 – 0,35
15,20	16	83	133	60,2	51200152HA	51200152HB	0,16 – 0,35
15,30	16	83	133	60,1	51200153HA	51200153HB	0,16 – 0,35
15,50	16	83	133	59,8	51200155HA	51200155HB	0,16 – 0,35
15,70	16	83	133	59,5	51200157HA	51200157HB	0,16 – 0,35
15,80	16	83	133	59,3	51200158HA	51200158HB	0,16 – 0,35
16,00	16	83	133	59,0	51200160HA	51200160HB	0,17 – 0,37
16,50	18	93	143	68,3	51200165HA	51200165HB	0,17 – 0,37
16,80	18	93	143	67,8	51200168HA	51200168HB	0,17 – 0,37
17,00	18	93	143	67,5	51200170HA	51200170HB	0,17 – 0,37
17,50	18	93	143	66,8	51200175HA	51200175HB	0,17 – 0,37
17,70	18	93	143	66,5	51200177HA	51200177HB	0,17 – 0,37
17,80	18	93	143	66,3	51200178HA	51200178HB	0,17 – 0,37
18,00	18	93	143	66,0	51200180HA	51200180HB	0,18 – 0,40
18,50	20	101	153	73,3	51200185HA	51200185HB	0,18 – 0,40
18,80	20	101	153	72,8	51200188HA	51200188HB	0,18 – 0,40
19,00	20	101	153	72,5	51200190HA	51200190HB	0,18 – 0,40
19,50	20	101	153	71,8	51200195HA	51200195HB	0,18 – 0,40
19,80	20	101	153	71,3	51200198HA	51200198HB	0,18 – 0,40
20,00	20	101	153	71,0	51200200HA	51200200HB	0,20 – 0,45

*HE-Bohrer: Preis identisch; Verfügbarkeit auf Anfrage.

Unsere VHM-Bohrer schrecken vor keiner Stahlsorte zurück

Auf YouTube sehen Sie unseren Hochleistungsbohrer 51200

bei der Bearbeitung verschiedener Werkstoffe.

<https://www.youtube.com/watch?v=ozj03k5RT5o>

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
V _c (m/min)	125	325	220

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Stahl	Werkzeugstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min)	140	130	130	120	60	100	50	150	80

Artikelgruppe 111

Kennen Sie schon unsere Vollbohrer? Hohe Wirtschaftlichkeit und Präzision ab S. 318

Positions-
abweichung (X/Y): 0,015 / 0,005
Oberfläche Ra: 1,376
Oberfläche Rz: 6,76

Positions-
abweichung (X/Y): 0,005 / 0,005
Oberfläche Ra: 1,029
Oberfläche Rz: 6,02

Positions-
abweichung (X/Y): 0,015 / 0,020
Oberfläche Ra: 1,387
Oberfläche Rz: 7,17

Positions-
abweichung (X/Y): 0,005 / 0,005
Oberfläche Ra: 1,450
Oberfläche Rz: 6,92

Sehen Sie unseren Vollbohrer im Einsatz!

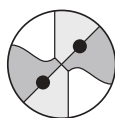
Auf YouTube sehen Sie unseren Wendescheidplatten-Vollbohrer bei der Bearbeitung verschiedener Werkstoffe.

<https://www.youtube.com/watch?v=7abJLb-WZIE&t=10s>



71200

VHM-Hochleistungsbohrer 7xD Mit Innenkühlung



- Hochleistungsbohrer für den universellen Einsatz
- Ultrafeinstkorn-VHM mit modernster TiAlN Beschichtung
- Sehr gute Selbstzentrierung und hohe Bohrungsqualitäten
- Gerade Hauptschneiden und die verstärkte Geometrie sorgen für einen optimalen Spanbruch und höchste Prozesssicherheit

Leistung	★★★★★
Preis	★★☆☆☆

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	t _{max} mm	HA Art.-Nr.	HB Art.-Nr.	Vorschub mm/U
2,80	4	30	66	25,8	71200028HA	—	0,04 – 0,12
3,00	6	34	72	29,5	71200030HA	71200030HB	0,06 – 0,14
3,10	6	34	72	29,4	71200031HA	71200031HB	0,06 – 0,14
3,20	6	34	72	29,2	71200032HA	71200032HB	0,06 – 0,14
3,25	6	34	72	29,1	712000325HA	712000325HB	0,06 – 0,14
3,30	6	34	72	29,1	71200033HA	71200033HB	0,06 – 0,14
3,40	6	34	72	28,9	71200034HA	71200034HB	0,06 – 0,14
3,50	6	34	72	28,8	71200035HA	71200035HB	0,06 – 0,14
3,60	6	34	72	28,6	71200036HA	71200036HB	0,06 – 0,14
3,70	6	34	72	28,5	71200037HA	71200037HB	0,06 – 0,14
3,80	6	43	81	37,3	71200038HA	71200038HB	0,06 – 0,14
3,90	6	43	81	37,2	71200039HA	71200039HB	0,06 – 0,14
4,00	6	43	81	37,0	71200040HA	71200040HB	0,08 – 0,16
4,10	6	43	81	36,9	71200041HA	71200041HB	0,08 – 0,16
4,20	6	43	81	36,7	71200042HA	71200042HB	0,08 – 0,16
4,30	6	43	81	36,6	71200043HA	71200043HB	0,08 – 0,16
4,40	6	43	81	36,4	71200044HA	71200044HB	0,08 – 0,16
4,50	6	43	81	36,3	71200045HA	71200045HB	0,08 – 0,16
4,60	6	43	81	36,1	71200046HA	71200046HB	0,08 – 0,16
4,70	6	43	81	36,0	71200047HA	71200047HB	0,08 – 0,16
4,80	6	57	95	49,8	71200048HA	71200048HB	0,08 – 0,16
4,90	6	57	95	49,7	71200049HA	71200049HB	0,08 – 0,16
5,00	6	57	95	49,5	71200050HA	71200050HB	0,09 – 0,20
5,10	6	57	95	49,4	71200051HA	71200051HB	0,09 – 0,20
5,20	6	57	95	49,2	71200052HA	71200052HB	0,09 – 0,20
5,30	6	57	95	49,1	71200053HA	71200053HB	0,09 – 0,20
5,40	6	57	95	48,9	71200054HA	71200054HB	0,09 – 0,20
5,50	6	57	95	48,8	71200055HA	71200055HB	0,09 – 0,20
5,60	6	57	95	48,6	71200056HA	71200056HB	0,09 – 0,20
5,70	6	57	95	48,5	71200057HA	71200057HB	0,09 – 0,20
5,80	6	57	95	48,3	71200058HA	71200058HB	0,09 – 0,20
5,90	6	57	95	48,2	71200059HA	71200059HB	0,09 – 0,20
6,00	6	57	95	48,0	71200060HA	71200060HB	0,10 – 0,23
6,10	8	76	114	66,9	71200061HA	71200061HB	0,10 – 0,23
6,20	8	76	114	66,7	71200062HA	71200062HB	0,10 – 0,23
6,30	8	76	114	66,6	71200063HA	71200063HB	0,10 – 0,23
6,40	8	76	114	66,4	71200064HA	71200064HB	0,10 – 0,23
6,50	8	76	114	66,3	71200065HA	71200065HB	0,10 – 0,23
6,60	8	76	114	66,1	71200066HA	71200066HB	0,10 – 0,23
6,70	8	76	114	66,0	71200067HA	71200067HB	0,10 – 0,23
6,80	8	76	114	65,8	71200068HA	71200068HB	0,10 – 0,23
6,90	8	76	114	65,7	71200069HA	71200069HB	0,10 – 0,23
7,00	8	76	114	65,5	71200070HA	71200070HB	0,11 – 0,25
7,10	8	76	114	65,4	71200071HA	71200071HB	0,11 – 0,25
7,20	8	76	114	65,2	71200072HA	71200072HB	0,11 – 0,25
7,30	8	76	114	65,1	71200073HA	71200073HB	0,11 – 0,25
7,40	8	76	114	64,9	71200074HA	71200074HB	0,11 – 0,25
7,50	8	76	114	64,8	71200075HA	71200075HB	0,11 – 0,25
7,60	8	76	114	64,6	71200076HA	71200076HB	0,11 – 0,25
7,70	8	76	114	64,5	71200077HA	71200077HB	0,11 – 0,25
7,80	8	76	114	64,3	71200078HA	71200078HB	0,11 – 0,25
7,90	8	76	114	64,2	71200079HA	71200079HB	0,11 – 0,25
8,00	8	76	114	64,0	71200080HA	71200080HB	0,11 – 0,27
8,10	10	95	142	82,9	71200081HA	71200081HB	0,11 – 0,27
8,20	10	95	142	82,7	71200082HA	71200082HB	0,11 – 0,27
8,30	10	95	142	82,6	71200083HA	71200083HB	0,11 – 0,27
8,40	10	95	142	82,4	71200084HA	71200084HB	0,11 – 0,27
8,50	10	95	142	82,3	71200085HA	71200085HB	0,11 – 0,27
8,60	10	95	142	82,1	71200086HA	71200086HB	0,11 – 0,27
8,70	10	95	142	82,0	71200087HA	71200087HB	0,11 – 0,27
8,80	10	95	142	81,8	71200088HA	71200088HB	0,11 – 0,27
8,90	10	95	142	81,7	71200089HA	71200089HB	0,11 – 0,27

*HE-Bohrer: Preis identisch; Verfügbarkeit auf Anfrage.

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	t _{max}	HA	HB	Vorschub
mm	mm	mm	mm	mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/U
9,00	10	95	142	81,5	71200090HA	71200090HB	0,12 – 0,28
9,10	10	95	142	81,4	71200091HA	71200091HB	0,12 – 0,28
9,20	10	95	142	81,2	71200092HA	71200092HB	0,12 – 0,28
9,30	10	95	142	81,1	71200093HA	71200093HB	0,12 – 0,28
9,40	10	95	142	80,9	71200094HA	71200094HB	0,12 – 0,28
9,50	10	95	142	80,8	71200095HA	71200095HB	0,12 – 0,28
9,60	10	95	142	80,6	71200096HA	71200096HB	0,12 – 0,28
9,70	10	95	142	80,5	71200097HA	71200097HB	0,12 – 0,28
9,80	10	95	142	80,3	71200098HA	71200098HB	0,12 – 0,28
9,90	10	95	142	80,2	71200099HA	71200099HB	0,12 – 0,28
10,00	10	95	142	80,0	71200100HA	71200100HB	0,13 – 0,30
10,20	12	114	162	98,7	71200102HA	71200102HB	0,13 – 0,30
10,30	12	114	162	98,6	71200103HA	71200103HB	0,13 – 0,30
10,50	12	114	162	98,3	71200105HA	71200105HB	0,13 – 0,30
10,80	12	114	162	97,8	71200108HA	71200108HB	0,13 – 0,30
11,00	12	114	162	97,5	71200110HA	71200110HB	0,14 – 0,32
11,20	12	114	162	97,2	71200112HA	71200112HB	0,14 – 0,32
11,50	12	114	162	96,8	71200115HA	71200115HB	0,14 – 0,32
11,60	12	114	162	96,6	71200116HA	71200116HB	0,14 – 0,32
11,80	12	114	162	96,3	71200118HA	71200118HB	0,14 – 0,32
12,00	12	114	162	96,0	71200120HA	71200120HB	0,15 – 0,32
12,10	14	133	182	114,9	71200121HA	71200121HB	0,15 – 0,32
12,20	14	133	182	114,7	71200122HA	71200122HB	0,15 – 0,32
12,50	14	133	182	114,3	71200125HA	71200125HB	0,15 – 0,32
12,70	14	133	182	114,0	71200127HA	71200127HB	0,15 – 0,32
12,80	14	133	182	113,8	71200128HA	71200128HB	0,15 – 0,32
13,00	14	133	182	113,5	71200130HA	71200130HB	0,15 – 0,32
13,50	14	133	182	112,8	71200135HA	71200135HB	0,15 – 0,32
13,80	14	133	182	112,3	71200138HA	71200138HB	0,15 – 0,35
14,00	14	133	182	112,0	71200140HA	71200140HB	0,16 – 0,35
14,20	16	152	203	130,7	71200142HA	71200142HB	0,16 – 0,35
14,50	16	152	203	130,3	71200145HA	71200145HB	0,16 – 0,35
14,80	16	152	203	129,8	71200148HA	71200148HB	0,16 – 0,35
15,00	16	152	203	129,5	71200150HA	71200150HB	0,16 – 0,35
15,50	16	152	203	128,8	71200155HA	71200155HB	0,16 – 0,35
15,80	16	152	203	128,3	71200158HA	71200158HB	0,16 – 0,35
16,00	16	152	203	128,0	71200160HA	71200160HB	0,17 – 0,37
16,50	18	171	222	146,3	71200165HA	71200165HB	0,17 – 0,37
17,00	18	171	222	145,5	71200170HA	71200170HB	0,17 – 0,37
17,50	18	171	222	144,8	71200175HA	71200175HB	0,17 – 0,37
18,00	18	171	222	144,0	71200180HA	71200180HB	0,18 – 0,40
18,50	20	190	243	162,3	71200185HA	71200185HB	0,18 – 0,40
19,00	20	190	243	161,5	71200190HA	71200190HB	0,18 – 0,40
19,50	20	190	243	160,8	71200195HA	71200195HB	0,18 – 0,40
20,00	20	190	243	160,0	71200200HA	71200200HB	0,20 – 0,45

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
V _c (m/min)	125	325	220

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Stahl	Werkzeugstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min)	140	130	130	120	60	100	55	150	80

NEU

121200



HA

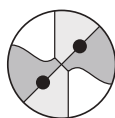
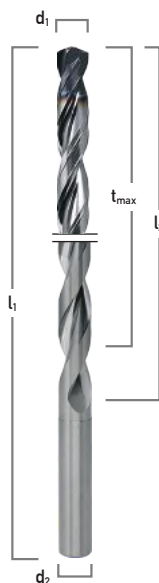
12xD

VHM

Werks-
norm

VHM-Hochleistungs-Tieflochbohrer 12xD

Mit Innenkühlung



d₁
h7

- Hochleistungsbohrer für den universellen Einsatz
- Ultrafeinstkorn-VHM mit modernster TiAlN Beschichtung
- Sehr gute Selbstzentrierung und hohe Bohrungsqualitäten
- Gerade Hauptschneiden und die verstärkte Geometrie sorgen für einen optimalen Spanbruch und höchste Prozesssicherheit

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	t _{max} mm	HA Art.-Nr.	Vorschub mm/U
3,00	6	54	92	49,5	121200030HA	0,06 – 0,14
3,10	6	54	92	49,4	121200031HA	0,06 – 0,14
3,20	6	54	92	49,2	121200032HA	0,06 – 0,14
3,30	6	54	92	49,1	121200033HA	0,06 – 0,14
3,40	6	54	92	48,9	121200034HA	0,06 – 0,14
3,50	6	54	92	48,8	121200035HA	0,06 – 0,14
3,60	6	54	92	48,6	121200036HA	0,06 – 0,14
3,70	6	54	92	48,5	121200037HA	0,06 – 0,14
3,80	6	64	102	58,3	121200038HA	0,06 – 0,14
3,90	6	64	102	58,2	121200039HA	0,06 – 0,14
4,00	6	64	102	58,0	121200040HA	0,08 – 0,16
4,10	6	64	102	57,9	121200041HA	0,08 – 0,16
4,20	6	64	102	57,7	121200042HA	0,08 – 0,16
4,30	6	64	102	57,6	121200043HA	0,08 – 0,16
4,40	6	64	102	57,4	121200044HA	0,08 – 0,16
4,50	6	64	102	57,3	121200045HA	0,08 – 0,16
4,60	6	64	102	57,1	121200046HA	0,08 – 0,16
4,70	6	64	102	57,0	121200047HA	0,08 – 0,16
4,80	6	83	121	75,8	121200048HA	0,08 – 0,16
4,90	6	83	121	75,7	121200049HA	0,08 – 0,16
5,00	6	83	121	75,5	121200050HA	0,09 – 0,20
5,10	6	83	121	75,4	121200051HA	0,09 – 0,20
5,20	6	83	121	75,2	121200052HA	0,09 – 0,20
5,30	6	83	121	75,1	121200053HA	0,09 – 0,20
5,40	6	83	121	74,9	121200054HA	0,09 – 0,20
5,50	6	83	121	74,8	121200055HA	0,09 – 0,20
5,60	6	83	121	74,6	121200056HA	0,09 – 0,20
5,80	6	83	121	74,3	121200058HA	0,09 – 0,20
5,90	6	83	121	74,2	121200059HA	0,09 – 0,20
6,00	6	83	121	74,0	121200060HA	0,10 – 0,23
6,10	8	110	148	100,9	121200061HA	0,10 – 0,23
6,20	8	110	148	100,7	121200062HA	0,10 – 0,23
6,30	8	110	148	100,6	121200063HA	0,10 – 0,23
6,40	8	110	148	100,4	121200064HA	0,10 – 0,23
6,50	8	110	148	100,3	121200065HA	0,10 – 0,23
6,60	8	110	148	100,1	121200066HA	0,10 – 0,23
6,70	8	110	148	100,0	121200067HA	0,10 – 0,23
6,80	8	110	148	99,8	121200068HA	0,10 – 0,23
7,00	8	110	148	99,5	121200070HA	0,11 – 0,25
7,20	8	110	148	99,2	121200072HA	0,11 – 0,25
7,40	8	110	148	98,9	121200074HA	0,11 – 0,25
7,50	8	110	148	98,8	121200075HA	0,11 – 0,25
7,60	8	110	148	98,6	121200076HA	0,11 – 0,25
7,70	8	110	148	98,5	121200077HA	0,11 – 0,25
7,80	8	110	148	98,3	121200078HA	0,11 – 0,25
8,00	8	110	148	98,0	121200080HA	0,11 – 0,27
8,10	10	138	180	125,9	121200081HA	0,11 – 0,27
8,20	10	138	180	125,7	121200082HA	0,11 – 0,27
8,30	10	138	180	125,6	121200083HA	0,11 – 0,27
8,40	10	138	180	125,4	121200084HA	0,11 – 0,27
8,50	10	138	180	125,3	121200085HA	0,11 – 0,27
8,60	10	138	180	125,1	121200086HA	0,11 – 0,27
8,80	10	138	180	124,8	121200088HA	0,11 – 0,27
8,90	10	138	180	124,7	121200089HA	0,11 – 0,27
9,00	10	138	180	124,5	121200090HA	0,12 – 0,28
9,10	10	138	180	124,4	121200091HA	0,12 – 0,28
9,30	10	138	180	124,1	121200093HA	0,12 – 0,28
9,40	10	138	180	123,9	121200094HA	0,12 – 0,28
9,50	10	138	180	123,8	121200095HA	0,12 – 0,28
9,60	10	138	180	123,6	121200096HA	0,12 – 0,28
9,70	10	138	180	123,5	121200097HA	0,12 – 0,28
9,80	10	138	180	123,3	121200098HA	0,12 – 0,28
10,00	10	138	180	123,0	121200100HA	0,13 – 0,30
10,20	12	158	206	142,7	121200102HA	0,13 – 0,30
10,50	12	158	206	142,3	121200105HA	0,13 – 0,30
10,80	12	158	206	141,8	121200108HA	0,13 – 0,30
11,00	12	158	206	141,5	121200110HA	0,14 – 0,32
11,50	12	158	206	140,8	121200115HA	0,14 – 0,32
11,80	12	158	206	140,3	121200118HA	0,14 – 0,32
11,90	12	158	206	140,2	121200119HA	0,14 – 0,32
12,00	12	158	206	140,0	121200120HA	0,15 – 0,32

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	t _{max}	HA	Vorschub
mm	mm	mm	mm	mm	Art.-Nr.	mm/U
12,50	14	182	230	163,3	121200125HA	0,15 – 0,32
13,00	14	182	230	162,5	121200130HA	0,15 – 0,32
13,50	14	182	230	161,8	121200135HA	0,15 – 0,32
14,00	14	182	230	161,0	121200140HA	0,16 – 0,35
14,50	16	208	260	186,3	121200145HA	0,16 – 0,35
14,80	16	208	260	185,8	121200148HA	0,16 – 0,35
15,00	16	208	260	185,5	121200150HA	0,16 – 0,35
16,00	16	208	260	184,0	121200160HA	0,17 – 0,37
17,00	18	234	285	208,5	121200170HA	0,17 – 0,37
18,00	18	234	285	207,0	121200180HA	0,18 – 0,40
20,00	20	258	310	228,0	121200200HA	0,20 – 0,45

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
V _c (m/min)	140	150	120

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Stahl	Werkzeugstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min)	120	110	105	105	45	85	55	120	60

NEU

151200



TiAlN



HA

15xD

VHM



40 bar

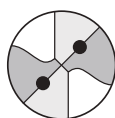
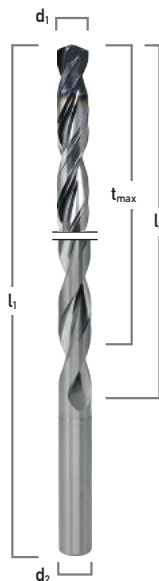


135°

Werks-
norm

VHM-Hochleistungs-Tieflochbohrer 15xD

Mit Innenkühlung

d1
h7

- Kleinstbohrer für den universellen Einsatz
- Ultrafeinstkorn-VHM mit modernster TiAlN Beschichtung
- Sehr gute Selbstzentrierung und hohe Bohrungsqualitäten
- Gerade Hauptschneiden und die optimierte Geometrie sorgen für einen optimalen Spanbruch und höchste Prozesssicherheit
- Kein Entspannen auch bei großen Bohrtiefen
- MMS geeignet
- **Anwendungshinweis:** Für eine hohe Prozesssicherheit ist das Setzen einer Zentrierung 142° und eine Pilotbohrung erforderlich.

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

d1 mm	d2 mm	l2 mm	l1 mm	tmax mm	HA Art.-Nr.	Vorschub mm/U
1,50	4	27	70	24,8	151200015HA	0,021 – 0,115
1,60	4	29	70	26,6	151200016HA	0,021 – 0,115
1,70	4	31	77	28,5	151200017HA	0,021 – 0,115
1,80	4	33	77	30,3	151200018HA	0,021 – 0,115
1,90	4	35	77	32,2	151200019HA	0,021 – 0,115
2,00	4	37	82	34,0	151200020HA	0,032 – 0,120
2,10	4	39	82	35,9	151200021HA	0,032 – 0,120
2,20	4	41	87	37,7	151200022HA	0,032 – 0,120
2,30	4	43	87	39,6	151200023HA	0,032 – 0,120
2,40	4	45	87	41,4	151200024HA	0,032 – 0,120
2,50	4	47	87	43,3	151200025HA	0,045 – 0,125
2,60	4	50	93	46,1	151200026HA	0,045 – 0,125
2,70	4	51	92	47,0	151200027HA	0,045 – 0,125
2,80	4	52	92	47,8	151200028HA	0,045 – 0,125
2,90	4	53	92	48,7	151200029HA	0,045 – 0,125
3,00	4	54	106	49,5	151200030HA	0,054 – 0,133
3,10	6	67	106	62,4	151200031HA	0,054 – 0,133
3,20	6	67	106	62,2	151200032HA	0,054 – 0,133
3,30	6	67	106	62,1	151200033HA	0,054 – 0,133
3,40	6	67	106	61,9	151200034HA	0,054 – 0,133
3,50	6	76	116	70,8	151200035HA	0,054 – 0,133
3,60	6	76	116	70,6	151200036HA	0,054 – 0,133
3,70	6	76	116	70,5	151200037HA	0,054 – 0,133
3,80	6	76	116	70,3	151200038HA	0,054 – 0,133
3,90	6	76	116	70,2	151200039HA	0,054 – 0,133
4,00	6	76	116	70,0	151200040HA	0,072 – 0,152
4,10	6	93	133	86,9	151200041HA	0,072 – 0,152
4,20	6	93	133	86,7	151200042HA	0,072 – 0,152
4,30	6	93	133	86,6	151200043HA	0,072 – 0,152
4,40	6	93	133	86,4	151200044HA	0,072 – 0,152
4,50	6	93	133	86,3	151200045HA	0,072 – 0,152
4,60	6	93	133	86,1	151200046HA	0,072 – 0,152
4,70	6	93	133	86,0	151200047HA	0,072 – 0,152
4,80	6	93	133	85,8	151200048HA	0,072 – 0,152
4,90	6	93	133	85,7	151200049HA	0,072 – 0,152
5,00	6	93	133	85,5	151200050HA	0,081 – 0,190
5,10	6	110	150	102,4	151200051HA	0,081 – 0,190
5,20	6	110	150	102,2	151200052HA	0,081 – 0,190
5,30	6	110	150	102,1	151200053HA	0,081 – 0,190
5,40	6	110	150	101,9	151200054HA	0,081 – 0,190
5,50	6	110	150	101,8	151200055HA	0,081 – 0,190
5,60	6	110	150	101,6	151200056HA	0,081 – 0,190
5,80	6	110	150	101,3	151200058HA	0,081 – 0,190
5,90	6	110	150	101,2	151200059HA	0,081 – 0,190
6,00	6	110	150	101,0	151200060HA	0,090 – 0,219
6,10	8	127	167	117,9	151200061HA	0,090 – 0,219
6,20	8	127	167	117,7	151200062HA	0,090 – 0,219
6,30	8	127	167	117,6	151200063HA	0,090 – 0,219
6,40	8	127	167	117,4	151200064HA	0,090 – 0,219
6,50	8	127	167	117,3	151200065HA	0,090 – 0,219
6,60	8	127	167	117,1	151200066HA	0,090 – 0,219
6,70	8	127	167	117,0	151200067HA	0,090 – 0,219
6,80	8	127	167	116,8	151200068HA	0,090 – 0,219
7,00	8	127	167	116,5	151200070HA	0,099 – 0,238
7,20	8	143	183	132,2	151200072HA	0,099 – 0,238
7,40	8	143	183	131,9	151200074HA	0,099 – 0,238
7,50	8	143	183	131,8	151200075HA	0,099 – 0,238
7,60	8	143	183	131,6	151200076HA	0,099 – 0,238
7,70	8	143	183	131,5	151200077HA	0,099 – 0,238
7,80	8	143	183	131,3	151200078HA	0,099 – 0,238
8,00	8	143	183	131,0	151200080HA	0,099 – 0,238
8,10	10	160	204	147,9	151200081HA	0,099 – 0,238
8,20	10	160	204	147,7	151200082HA	0,099 – 0,238
8,30	10	160	204	147,6	151200083HA	0,099 – 0,238
8,40	10	160	204	147,4	151200084HA	0,099 – 0,238
8,50	10	160	204	147,3	151200085HA	0,099 – 0,238
8,60	10	160	204	147,1	151200086HA	0,099 – 0,238
8,80	10	160	204	146,8	151200088HA	0,099 – 0,238
8,90	10	160	204	146,7	151200089HA	0,099 – 0,238
9,00	10	160	204	146,5	151200090HA	0,108 – 0,266
9,10	10	177	221	163,4	151200091HA	0,108 – 0,266

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	t _{max}	HA	Vorschub
mm	mm	mm	mm	mm	Art.-Nr.	mm/U
9,30	10	177	221	163,1	151200093HA	0,108 – 0,266
9,40	10	177	221	162,9	151200094HA	0,108 – 0,266
9,50	10	177	221	162,8	151200095HA	0,108 – 0,266
9,60	10	177	221	162,6	151200096HA	0,108 – 0,266
9,70	10	177	221	162,5	151200097HA	0,108 – 0,266
9,80	10	177	221	162,3	151200098HA	0,108 – 0,266
10,00	10	177	221	162,0	151200100HA	0,117 – 0,285
10,20	12	198	247	182,7	151200102HA	0,117 – 0,285
10,50	12	198	247	182,3	151200105HA	0,117 – 0,285
10,80	12	198	247	181,8	151200108HA	0,117 – 0,285
11,00	12	198	247	181,5	151200110HA	0,126 – 0,304
11,50	12	214	263	196,8	151200115HA	0,126 – 0,304
11,80	12	214	263	196,3	151200118HA	0,126 – 0,304
12,00	12	214	263	196,0	151200120HA	0,135 – 0,304
12,50	14	248	297	229,3	151200125HA	0,135 – 0,304
13,00	14	248	297	228,5	151200130HA	0,135 – 0,304
13,50	14	248	297	227,8	151200135HA	0,135 – 0,304
14,00	14	248	297	227,0	151200140HA	0,144 – 0,333
15,00	16	278	330	255,5	151200150HA	0,144 – 0,333

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
V _c (m/min)	90	160	140

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Stahl	Werkzeugstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	< 240HB
V _c (m/min)	105	90	90	50	50	70	60	130	140

NEU

201200



VHM-Hochleistungs-Tieflochbohrer 20xD

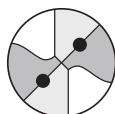
Mit Innenkühlung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	t _{max} mm	HA Art.-Nr.	Vorschub mm/U
3,00	6	70	110	65,5	201200030HA	0,053 – 0,130
3,50	6	96	136	90,8	201200035HA	0,053 – 0,130
4,00	6	96	136	90,0	201200040HA	0,071 – 0,149
4,50	6	118	158	111,3	201200045HA	0,071 – 0,149
5,00	6	118	158	110,5	201200050HA	0,079 – 0,186
5,50	6	140	180	131,8	201200055HA	0,079 – 0,186
6,00	6	140	180	131,0	201200060HA	0,088 – 0,215
6,50	8	162	202	152,3	201200065HA	0,088 – 0,215
7,00	8	162	202	151,5	201200070HA	0,097 – 0,233
7,50	8	183	223	171,8	201200075HA	0,097 – 0,233
8,00	8	183	223	171,0	201200080HA	0,097 – 0,252
8,50	10	205	249	192,3	201200085HA	0,097 – 0,252
9,00	10	205	249	191,5	201200090HA	0,106 – 0,261
10,00	10	227	271	212,0	201200100HA	0,115 – 0,279
11,00	12	253	302	236,5	201200110HA	0,123 – 0,298
12,00	12	274	323	256,0	201200120HA	0,132 – 0,298
14,00	14	318	367	297,0	201200140HA	0,141 – 0,326

- Tieflochbohrer für den universellen Einsatz
- Ultrafeinstkorn-VHM mit TiAlN Beschichtung
- 4 Führungsfasen für hohe Rundheit und Fluchtungsgenauigkeit
- Optimierte Geometrie für einen optimalen Spanbruch und hohe Prozesssicherheit

Weitere Ø auf Anfrage


d₁
h7

TIPP

Erfahren Sie, welche Schritte und Parameter für eine prozesssichere Fertigung von Tieflochbohrungen entscheidend sind.



Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
V _c (m/min)	140	150	120

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Stahl	Werkzeugstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Gussseisen	Gussseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min)	120	110	105	105	45	85	75	120	60

Artikelgruppe 111

NEU

251200

TiAlN

HA

25xD

VHM

40 bar

135°

Werks-
norm

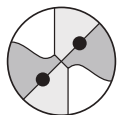
VHM-Hochleistungs-Tieflochbohrer 25xD Mit Innenkühlung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	t _{max} mm	HA Art.-Nr.	Vorschub mm/U
3,00	6	85	125	80,5	251200030HA	0,051 — 0,126
3,50	6	116	156	110,8	251200035HA	0,051 — 0,126
4,00	6	116	156	110,0	251200040HA	0,069 — 0,145
4,50	6	143	183	136,3	251200045HA	0,069 — 0,145
5,00	6	143	183	135,5	251200050HA	0,077 — 0,180
5,50	6	170	210	161,8	251200055HA	0,077 — 0,180
6,00	6	170	210	161,0	251200060HA	0,085 — 0,209
6,50	8	197	237	187,3	251200065HA	0,085 — 0,209
7,00	8	197	237	186,5	251200070HA	0,094 — 0,226
7,50	8	223	263	211,8	251200075HA	0,094 — 0,226
8,00	8	223	263	211,0	251200080HA	0,094 — 0,244
8,50	10	250	294	237,3	251200085HA	0,094 — 0,244
9,00	10	250	294	236,5	251200090HA	0,103 — 0,253
10,00	10	277	321	262,0	251200100HA	0,112 — 0,271
12,00	12	377	386	359,0	251200120HA	0,128 — 0,289

- Tieflochbohrer für den universellen Einsatz
- Ultrafeinstkorn-VHM mit TiAlN Beschichtung
- 4 Führungsfasen für hohe Rundheit und Fluchtungsgenauigkeit
- Optimierte Geometrie für einen optimalen Spanbruch und hohe Prozesssicherheit

Weitere Ø auf
Anfrage



d₁
h7

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
V _c (m/min)	140	150	120

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Stahl	Werkzeugstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min)	120	110	105	105	45	85	75	120	60

Artikelgruppe 111

NEU

301200

TiAlN

HA

30xD

VHM

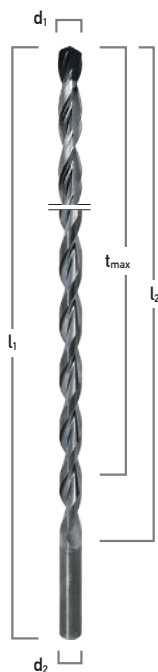
40 bar

135°

Werks-
norm

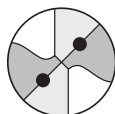
VHM-Hochleistungs-Tieflochbohrer 30xD

Mit Innenkühlung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	t _{max} mm	HA Art.-Nr.	Vorschub mm/U
3,00	6	100	140	95,5	301200030HA	0,049 – 0,122
3,50	6	136	176	130,8	301200035HA	0,049 – 0,122
4,00	6	136	176	130,0	301200040HA	0,067 – 0,141
4,50	6	168	208	161,3	301200045HA	0,067 – 0,141
5,00	6	168	208	160,5	301200050HA	0,075 – 0,175
5,50	6	200	240	191,8	301200055HA	0,075 – 0,175
6,00	6	200	240	191,0	301200060HA	0,082 – 0,203
6,50	8	232	272	222,3	301200065HA	0,082 – 0,203
7,00	8	232	272	221,5	301200070HA	0,091 – 0,219
7,50	8	263	303	251,8	301200075HA	0,091 – 0,219
8,00	8	263	303	251,0	301200080HA	0,091 – 0,237
8,50	10	295	339	282,3	301200085HA	0,091 – 0,237
9,00	10	295	339	281,5	301200090HA	0,100 – 0,245
9,50	10	327	371	312,8	301200095HA	0,100 – 0,245
10,00	10	327	371	312,0	301200100HA	0,109 – 0,263

- Tieflochbohrer für den universellen Einsatz
- Ultrafeinstkorn-VHM mit TiAlN Beschichtung
- 4 Führungsfasen für hohe Rundheit und Fluchtungsgenauigkeit
- Optimierte Geometrie für einen optimalen Spanbruch und hohe Prozesssicherheit

Weitere Ø auf
Anfrage

d₁
h7

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
V _c (m/min)	140	150	120

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Stahl	Werkzeugstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min)	120	110	105	105	45	85	75	120	60

Artikelgruppe 111

NEU

401200

TiAlN

HA

40xD

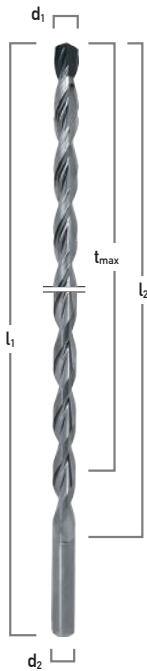
VHM

40 bar

135°

Werks-
norm

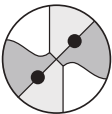
VHM-Hochleistungs-Tieflochbohrer 40xD Mit Innenkühlung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	t _{max} mm	HA Art.-Nr.	Vorschub mm/U
3,00	6	130	170	125,5	401200030HA	0,048 – 0,119
3,50	6	153	193	147,8	401200035HA	0,048 – 0,119
4,00	6	176	216	170,0	401200040HA	0,065 – 0,137
4,50	6	198	238	191,3	401200045HA	0,065 – 0,137
5,00	6	218	258	210,5	401200050HA	0,073 – 0,171
5,50	6	240	280	231,8	401200055HA	0,073 – 0,171
6,00	6	260	300	251,0	401200060HA	0,080 – 0,198
6,50	8	282	322	272,3	401200065HA	0,080 – 0,198
7,00	8	302	342	291,5	401200070HA	0,089 – 0,214
7,50	8	323	363	311,8	401200075HA	0,089 – 0,214
8,00	8	343	383	331,0	401200080HA	0,089 – 0,231

- Tieflochbohrer für den universellen Einsatz
- Ultrafeinstkorn-VHM mit TiAlN Beschichtung
- 4 Führungsfasen für hohe Rundheit und Fluchtungsgenauigkeit
- Optimierte Geometrie für einen optimalen Spanbruch und hohe Prozesssicherheit

Weitere Ø auf
Anfrage



d₁
h7

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
V _c (m/min)	140	150	120

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Stahl	Werkzeugstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min)	120	110	105	105	45	85	75	120	60

Artikelgruppe 111

41100

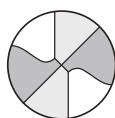
HA

4xD

VHM

Werks-
norm

VHM-Hochleistungs-Kleinstbohrer 4xD ohne Innenkühlung



d_1
m7

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

d_1 mm	d_2 mm	l_2 mm	l_1 mm	t_{max} mm	HA Art.-Nr.	Vorschub mm/U
0,80	3	4,80	47	3,6	41100008HA	0,008 – 0,09
0,85	3	5,10	47	3,8	411000085HA	0,008 – 0,09
0,90	3	5,40	47	4,1	41100009HA	0,008 – 0,09
0,95	3	5,70	47	4,3	411000095HA	0,008 – 0,09
1,00	3	6,00	47	4,5	41100010HA	0,012 – 0,12
1,05	3	6,30	47	4,7	411000105HA	0,012 – 0,12
1,10	3	6,60	47	5,0	41100011HA	0,012 – 0,12
1,15	3	6,90	47	5,2	411000115HA	0,012 – 0,12
1,20	3	7,20	47	5,4	41100012HA	0,012 – 0,12
1,25	3	7,50	47	5,6	411000125HA	0,012 – 0,12
1,30	3	7,80	47	5,9	41100013HA	0,012 – 0,12
1,35	3	8,10	47	6,1	411000135HA	0,012 – 0,12
1,40	3	8,40	47	6,3	41100014HA	0,012 – 0,12
1,45	3	8,70	47	6,5	411000145HA	0,012 – 0,12
1,50	3	9,00	47	6,8	41100015HA	0,021 – 0,18
1,55	3	9,30	47	7,0	411000155HA	0,021 – 0,18
1,60	3	9,60	47	7,2	41100016HA	0,021 – 0,18
1,65	3	9,90	47	7,4	411000165HA	0,021 – 0,18
1,70	3	10,20	47	7,7	41100017HA	0,021 – 0,18
1,75	3	10,50	47	7,9	411000175HA	0,021 – 0,18
1,80	3	10,80	52	8,1	41100018HA	0,021 – 0,18
1,85	3	11,10	52	8,3	411000185HA	0,021 – 0,18
1,90	3	11,40	52	8,6	41100019HA	0,021 – 0,18
1,95	3	11,70	52	8,8	411000195HA	0,021 – 0,18
2,00	4	12,00	59	9,0	41100020HA	0,032 – 0,24
2,05	4	12,30	59	9,2	411000205HA	0,032 – 0,24
2,10	4	12,60	59	9,5	41100021HA	0,032 – 0,24
2,15	4	12,90	59	9,7	411000215HA	0,032 – 0,24
2,20	4	13,20	59	9,9	41100022HA	0,032 – 0,24
2,25	4	13,50	59	10,1	411000225HA	0,032 – 0,24
2,30	4	13,80	59	10,4	41100023HA	0,032 – 0,24
2,35	4	14,10	59	10,6	411000235HA	0,032 – 0,24
2,40	4	14,40	59	10,8	41100024HA	0,032 – 0,24
2,45	4	14,70	59	11,0	411000245HA	0,032 – 0,24
2,50	4	15,00	59	11,3	41100025HA	0,045 – 0,30
2,55	4	15,30	59	11,5	411000255HA	0,045 – 0,30
2,60	4	15,60	59	11,7	41100026HA	0,045 – 0,30
2,65	4	15,90	59	11,9	411000265HA	0,045 – 0,30
2,70	4	16,20	59	12,2	41100027HA	0,045 – 0,30
2,75	4	16,50	59	12,4	411000275HA	0,045 – 0,30
2,80	4	16,80	59	12,6	41100028HA	0,045 – 0,30
2,85	4	17,10	59	12,8	411000285HA	0,045 – 0,30
2,90	4	17,40	59	13,1	41100029HA	0,045 – 0,30
2,95	4	17,70	59	13,3	411000295HA	0,045 – 0,30
3,00	4	18,00	59	13,5	41100030HA	0,060 – 0,36

- Kleinstbohrer für den universellen Einsatz
- Aus Ultrafeinstkorn-VHM mit modernster TiAlN Beschichtung
- Sehr gute Selbstzentrierung und hohe Bohrungsqualitäten
- Gerade Hauptschneiden und die optimierte Geometrie sorgen für einen optimalen Spanbruch und höchste Prozesssicherheit
- Kein Entspannen auch bei großen Bohrtiefen
- MMS geeignet

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
V_c (m/min)	70	135	120

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Stahl	Werkzeugstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	< 240HB
V_c (m/min)	105	90	90	50	50	70	50	130	140

Artikelgruppe 111

70100

TiAlN

HA

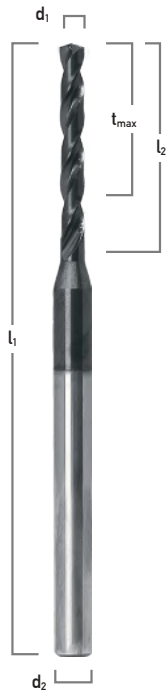
7xD

VHM

140°

Werks-
norm

VHM-Hochleistungs -Kleinstbohrer 7xD Ohne Innenkühlung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	t _{max} mm	HA Art.-Nr.	Vorschub mm/U
0,80	3	6,40	47	5,2	70100008HA	0,008 – 0,09
0,85	3	6,80	47	5,5	701000085HA	0,008 – 0,09
0,90	3	7,20	47	5,9	70100009HA	0,008 – 0,09
0,95	3	7,60	47	6,2	701000095HA	0,008 – 0,09
1,00	3	8,00	47	6,5	70100010HA	0,012 – 0,12
1,05	3	8,40	47	6,8	701000105HA	0,012 – 0,12
1,10	3	8,80	47	7,2	70100011HA	0,012 – 0,12
1,15	3	9,20	47	7,5	701000115HA	0,012 – 0,12
1,20	3	10,80	52	9,0	70100012HA	0,012 – 0,12
1,25	3	11,30	52	9,4	701000125HA	0,012 – 0,12
1,30	3	11,70	52	9,8	70100013HA	0,012 – 0,12
1,35	3	12,20	52	10,2	701000135HA	0,012 – 0,12
1,40	3	12,60	52	10,5	70100014HA	0,012 – 0,12
1,45	3	13,10	52	10,9	701000145HA	0,012 – 0,12
1,50	3	13,50	52	11,3	70100015HA	0,021 – 0,18
1,55	3	14,00	52	11,7	701000155HA	0,021 – 0,18
1,60	3	14,40	52	12,0	70100016HA	0,021 – 0,18
1,65	3	15,18	52	12,4	701000165HA	0,021 – 0,18
1,70	3	15,30	52	12,8	70100017HA	0,021 – 0,18
1,75	3	15,80	52	13,2	701000175HA	0,021 – 0,18
1,80	3	16,20	52	13,5	70100018HA	0,021 – 0,18
1,85	3	16,70	52	13,9	701000185HA	0,021 – 0,18
1,90	3	17,10	52	14,3	70100019HA	0,021 – 0,18
1,95	3	17,60	52	14,7	701000195HA	0,021 – 0,18
2,00	4	18,00	63	15,0	70100020HA	0,032 – 0,24
2,05	4	18,50	63	15,4	701000205HA	0,032 – 0,24
2,10	4	18,90	63	15,8	70100021HA	0,032 – 0,24
2,15	4	19,40	63	16,2	701000215HA	0,032 – 0,24
2,20	4	19,80	63	16,5	70100022HA	0,032 – 0,24
2,25	4	20,30	63	16,9	701000225HA	0,032 – 0,24
2,30	4	20,70	63	17,3	70100023HA	0,032 – 0,24
2,35	4	21,20	63	17,7	701000235HA	0,032 – 0,24
2,40	4	21,60	63	18,0	70100024HA	0,032 – 0,24
2,45	4	22,10	63	18,4	701000245HA	0,032 – 0,24
2,50	4	22,50	63	18,8	70100025HA	0,045 – 0,30
2,55	4	23,00	63	19,2	701000255HA	0,045 – 0,30
2,60	4	23,40	67	19,5	70100026HA	0,045 – 0,30
2,65	4	23,90	67	19,9	701000265HA	0,045 – 0,30
2,70	4	24,30	67	20,3	70100027HA	0,045 – 0,30
2,75	4	24,80	67	20,7	701000275HA	0,045 – 0,30
2,80	4	25,20	67	21,0	70100028HA	0,045 – 0,30
2,85	4	25,70	67	21,4	701000285HA	0,045 – 0,30
2,90	4	26,10	67	21,8	70100029HA	0,045 – 0,30
2,95	4	27,11	67	22,7	701000295HA	0,045 – 0,30
3,00	4	27,00	67	22,5	70100030HA	0,060 – 0,36

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

- Universeller Kleinstbohrer aus Ultrafeinstkorn-VHM mit modernster TiAlN Beschichtung
- Sehr gute Selbstzentrierung und hohe Bohrungsqualitäten
- Gerade Hauptschneiden und die optimierte Geometrie sorgen für einen optimalen Spanbruch und höchste Prozesssicherheit
- Kein Entspannen auch bei großen Bohrtiefen
- MMS geeignet

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
V _c (m/min)	70	135	120

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Stahl	Werkzeugstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	< 240HB
V _c (m/min)	105	90	90	50	50	70	50	130	140

Artikelgruppe 111

81200

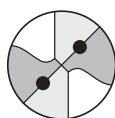
HA

8xD

VHM

Werks-
norm

VHM-Hochleistungs-Kleinstbohrer 8xD Mit Innenkühlung



d_1
h7

d_1 mm	d_2 mm	l_2 mm	l_1 mm	t_{max} mm	HA Art.-Nr.	Vorschub mm/U
1,40	4	15	52	12,9	81200014HA	0,012 – 0,12
1,45	4	16	52	13,8	812000145HA	0,012 – 0,12
1,50	4	17	52	14,8	81200015HA	0,021 – 0,18
1,55	4	17	52	14,7	812000155HA	0,021 – 0,18
1,59	4	18	52	15,6	812000159HA	0,021 – 0,18
1,60	4	18	52	15,6	81200016HA	0,021 – 0,18
1,65	4	18	52	15,5	812000165HA	0,021 – 0,18
1,70	4	19	56	16,5	81200017HA	0,021 – 0,18
1,75	4	19	56	16,4	812000175HA	0,021 – 0,18
1,80	4	20	56	17,3	81200018HA	0,021 – 0,18
1,85	4	20	56	17,2	812000185HA	0,021 – 0,18
1,90	4	21	56	18,2	81200019HA	0,021 – 0,18
1,95	4	21	56	18,1	812000195HA	0,021 – 0,18
1,98	4	22	56	19,0	812000198HA	0,021 – 0,18
2,00	4	22	56	19,0	81200020HA	0,032 – 0,24
2,05	4	23	56	19,9	812000205HA	0,032 – 0,24
2,10	4	23	62	19,9	81200021HA	0,032 – 0,24
2,15	4	24	62	20,8	812000215HA	0,032 – 0,24
2,20	4	24	62	20,7	81200022HA	0,032 – 0,24
2,25	4	25	62	21,6	812000225HA	0,032 – 0,24
2,30	4	25	62	21,6	81200023HA	0,032 – 0,24
2,35	4	26	62	22,5	812000235HA	0,032 – 0,24
2,38	4	26	62	22,4	812000238HA	0,032 – 0,24
2,40	4	26	62	22,4	81200024HA	0,032 – 0,24
2,45	4	27	62	23,3	812000245HA	0,032 – 0,24
2,50	4	28	62	24,3	81200025HA	0,045 – 0,30
2,55	4	28	62	24,2	812000255HA	0,045 – 0,30
2,60	4	29	66	25,1	81200026HA	0,045 – 0,30
2,65	4	29	66	25,0	812000265HA	0,045 – 0,30
2,70	4	30	66	26,0	81200027HA	0,045 – 0,30
2,75	4	30	66	25,9	812000275HA	0,045 – 0,30
2,78	4	31	66	26,8	812000278HA	0,045 – 0,30
2,80	4	31	66	26,8	81200028HA	0,045 – 0,30
2,85	4	31	66	26,7	812000285HA	0,045 – 0,30
2,90	4	32	66	27,7	81200029HA	0,045 – 0,30
2,95	4	32	66	27,6	812000295HA	0,045 – 0,30
3,00	4	33	66	28,5	81200030HA	0,060 – 0,36

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

- Kleinstbohrer für den universellen Einsatz
- Ultrafeinstkorn-VHM mit modernster TiAlN Beschichtung
- Sehr gute Selbstzentrierung und hohe Bohrungsqualitäten
- Gerade Hauptschneiden und die optimierte Geometrie sorgen für einen optimalen Spanbruch und höchste Prozesssicherheit
- Kein Entspannen auch bei großen Bohrtiefen
- MMS geeignet
- **Anwendungshinweis:** Für eine hohe Prozesssicherheit ist das Setzen einer Zentrierung 142° und einer Pilotbohrung empfohlen.

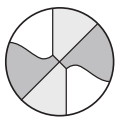
Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²
V _c (m/min)	90	160	140

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Stahl	Werkzeugstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 650 N/mm ²	< 240HB
V _c (m/min)	105	90	90	50	50	70	60	130	140

Artikelgruppe 111

31000

VHM-Hochleistungsbohrer INOX 3xD Ohne Innenkühlung



d1
m7

- Hochleistungsbohrer für die Bearbeitung von Inox, Duplex, Titan und Hochwarmfesten Legierungen
- Aus Ultrafeinstkorn-VHM mit modernster TiAlN Beschichtung
- Sehr gute Selbstzentrierung und hohe Bohrungsqualitäten
- Gerade Hauptschneiden und die verstärkte Geometrie sorgen für einen optimalen Spanbruch und höchste Prozesssicherheit

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

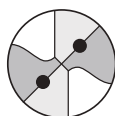
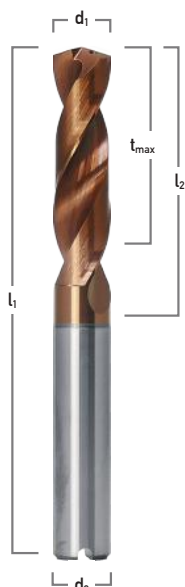
d1 mm	d2 mm	l2 mm	l1 mm	tmax mm	HA Art.-Nr.	HB Art.-Nr.	Vorschub mm/U
1,00	4	7	45	5,5	31000010HA	—	0,02 — 0,03
1,10	4	7	45	5,4	31000011HA	—	0,02 — 0,03
1,20	4	7	45	5,2	31000012HA	—	0,02 — 0,03
1,30	4	7	45	5,1	31000013HA	—	0,02 — 0,03
1,40	4	7	45	4,9	31000014HA	—	0,02 — 0,03
1,50	4	14	55	11,8	31000015HA	—	0,02 — 0,03
1,60	4	14	55	11,6	31000016HA	—	0,02 — 0,03
1,70	4	14	55	11,5	31000017HA	—	0,02 — 0,03
1,80	4	14	55	11,3	31000018HA	—	0,02 — 0,03
1,90	4	14	55	11,2	31000019HA	—	0,02 — 0,03
2,00	4	20	55	17,0	31000020HA	—	0,03 — 0,04
2,10	4	20	55	16,9	31000021HA	—	0,03 — 0,04
2,15	4	20	55	16,8	310000215HA	—	0,03 — 0,04
2,20	4	20	55	16,7	31000022HA	—	0,03 — 0,04
2,30	4	20	55	16,6	31000023HA	—	0,03 — 0,04
2,40	4	20	55	16,4	31000024HA	—	0,03 — 0,04
2,50	4	20	55	16,3	31000025HA	—	0,03 — 0,04
2,60	4	20	55	16,1	31000026HA	—	0,03 — 0,04
2,65	4	20	55	16,0	310000265HA	—	0,03 — 0,04
2,70	4	20	55	16,0	31000027HA	—	0,03 — 0,04
2,80	4	20	55	15,8	31000028HA	—	0,03 — 0,04
2,85	4	20	55	15,7	310000285HA	—	0,03 — 0,04
2,90	4	20	55	15,7	31000029HA	—	0,03 — 0,04
3,00	6	20	62	15,5	31000030HA	31000030HB	0,06 — 0,08
3,10	6	20	62	15,4	31000031HA	31000031HB	0,06 — 0,08
3,20	6	20	62	15,2	31000032HA	31000032HB	0,06 — 0,08
3,25	6	20	62	15,1	310000325HA	310000325HB	0,06 — 0,08
3,30	6	20	62	15,1	31000033HA	31000033HB	0,06 — 0,08
3,40	6	20	62	14,9	31000034HA	31000034HB	0,06 — 0,08
3,50	6	20	62	14,8	31000035HA	31000035HB	0,06 — 0,08
3,60	6	20	62	14,6	31000036HA	31000036HB	0,06 — 0,08
3,70	6	20	62	14,5	31000037HA	31000037HB	0,06 — 0,08
3,80	6	24	66	18,3	31000038HA	31000038HB	0,06 — 0,08
3,90	6	24	66	18,2	31000039HA	31000039HB	0,06 — 0,08
4,00	6	24	66	18,0	31000040HA	31000040HB	0,06 — 0,08
4,10	6	24	66	17,9	31000041HA	31000041HB	0,06 — 0,08
4,20	6	24	66	17,7	31000042HA	31000042HB	0,06 — 0,08
4,30	6	24	66	17,6	31000043HA	31000043HB	0,06 — 0,08
4,40	6	24	66	17,4	31000044HA	31000044HB	0,06 — 0,08
4,50	6	24	66	17,3	31000045HA	31000045HB	0,06 — 0,08
4,60	6	24	66	17,1	31000046HA	31000046HB	0,06 — 0,08
4,65	6	24	66	17,0	310000465HA	310000465HB	0,06 — 0,08
4,70	6	24	66	17,0	31000047HA	31000047HB	0,06 — 0,08
4,80	6	28	66	20,8	31000048HA	31000048HB	0,06 — 0,08
4,90	6	28	66	20,7	31000049HA	31000049HB	0,06 — 0,08
5,00	6	28	66	20,5	31000050HA	31000050HB	0,07 — 0,09
5,10	6	28	66	20,4	31000051HA	31000051HB	0,07 — 0,09
5,20	6	28	66	20,2	31000052HA	31000052HB	0,07 — 0,09
5,30	6	28	66	20,1	31000053HA	31000053HB	0,07 — 0,09
5,40	6	28	66	19,9	31000054HA	31000054HB	0,07 — 0,09
5,50	6	28	66	19,8	31000055HA	31000055HB	0,07 — 0,09
5,55	6	28	66	19,7	310000555HA	310000555HB	0,07 — 0,09
5,60	6	28	66	19,6	31000056HA	31000056HB	0,07 — 0,09
5,70	6	28	66	19,5	31000057HA	31000057HB	0,07 — 0,09
5,80	6	28	66	19,3	31000058HA	31000058HB	0,07 — 0,09
5,90	6	28	66	19,2	31000059HA	31000059HB	0,07 — 0,09
6,00	6	28	66	19,0	31000060HA	31000060HB	0,07 — 0,09
6,10	8	34	79	24,9	31000061HA	31000061HB	0,07 — 0,09
6,20	8	34	79	24,7	31000062HA	31000062HB	0,07 — 0,09
6,30	8	34	79	24,6	31000063HA	31000063HB	0,07 — 0,09
6,40	8	34	79	24,4	31000064HA	31000064HB	0,07 — 0,09
6,50	8	34	79	24,3	31000065HA	31000065HB	0,07 — 0,09
6,60	8	34	79	24,1	31000066HA	31000066HB	0,07 — 0,09
6,70	8	34	79	24,0	31000067HA	31000067HB	0,07 — 0,09
6,80	8	34	79	23,8	31000068HA	31000068HB	0,07 — 0,09
6,90	8	34	79	23,7	31000069HA	31000069HB	0,07 — 0,09
7,00	8	34	79	23,5	31000070HA	31000070HB	0,09 — 0,10
7,10	8	41	79	30,4	31000071HA	31000071HB	0,09 — 0,10
7,20	8	41	79	30,2	31000072HA	31000072HB	0,09 — 0,10
7,30	8	41	79	30,1	31000073HA	31000073HB	0,09 — 0,10
7,40	8	41	79	29,9	31000074HA	31000074HB	0,09 — 0,10

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	t _{max}	HA	HB	Vorschub	
mm	mm	mm	mm	mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/U	
7,45	8	41	79	29,8	310000745HA	310000745HB	0,09	— 0,10
7,50	8	41	79	29,8	31000075HA	31000075HB	0,09	— 0,10
7,55	8	41	79	29,7	310000755HA	310000755HB	0,09	— 0,10
7,60	8	41	79	29,6	31000076HA	31000076HB	0,09	— 0,10
7,70	8	41	79	29,5	31000077HA	31000077HB	0,09	— 0,10
7,80	8	41	79	29,3	31000078HA	31000078HB	0,09	— 0,10
7,90	8	41	79	29,2	31000079HA	31000079HB	0,09	— 0,10
8,00	8	41	79	29,0	31000080HA	31000080HB	0,10	— 0,12
8,10	10	47	89	34,9	31000081HA	31000081HB	0,10	— 0,12
8,20	10	47	89	34,7	31000082HA	31000082HB	0,10	— 0,12
8,30	10	47	89	34,6	31000083HA	31000083HB	0,10	— 0,12
8,40	10	47	89	34,4	31000084HA	31000084HB	0,10	— 0,12
8,50	10	47	89	34,3	31000085HA	31000085HB	0,10	— 0,12
8,60	10	47	89	34,1	31000086HA	31000086HB	0,10	— 0,12
8,70	10	47	89	34,0	31000087HA	31000087HB	0,10	— 0,12
8,80	10	47	89	33,8	31000088HA	31000088HB	0,10	— 0,12
8,90	10	47	89	33,7	31000089HA	31000089HB	0,10	— 0,12
9,00	10	47	89	33,5	31000090HA	31000090HB	0,10	— 0,12
9,10	10	47	89	33,4	31000091HA	31000091HB	0,10	— 0,12
9,20	10	47	89	33,2	31000092HA	31000092HB	0,10	— 0,12
9,30	10	47	89	33,1	31000093HA	31000093HB	0,10	— 0,12
9,35	10	47	89	33,0	310000935HA	310000935HB	0,10	— 0,12
9,40	10	47	89	32,9	31000094HA	31000094HB	0,10	— 0,12
9,50	10	47	89	32,8	31000095HA	31000095HB	0,10	— 0,12
9,55	10	47	89	32,7	310000955HA	310000955HB	0,10	— 0,12
9,60	10	47	89	32,6	31000096HA	31000096HB	0,10	— 0,12
9,70	10	47	89	32,5	31000097HA	31000097HB	0,10	— 0,12
9,80	10	47	89	32,3	31000098HA	31000098HB	0,10	— 0,12
9,90	10	47	89	32,2	31000099HA	31000099HB	0,10	— 0,12
10,00	10	47	89	32,0	31000100HA	31000100HB	0,10	— 0,12
10,10	12	55	102	39,9	31000101HA	31000101HB	0,10	— 0,12
10,20	12	55	102	39,7	31000102HA	31000102HB	0,10	— 0,12
10,30	12	55	102	39,6	31000103HA	31000103HB	0,10	— 0,12
10,40	12	55	102	39,4	31000104HA	31000104HB	0,10	— 0,12
10,50	12	55	102	39,3	31000105HA	31000105HB	0,10	— 0,12
10,60	12	55	102	39,1	31000106HA	31000106HB	0,10	— 0,12
10,70	12	55	102	39,0	31000107HA	31000107HB	0,10	— 0,12
10,80	12	55	102	38,8	31000108HA	31000108HB	0,10	— 0,12
10,90	12	55	102	38,7	31000109HA	31000109HB	0,10	— 0,12
11,00	12	55	102	38,5	31000110HA	31000110HB	0,10	— 0,12
11,10	12	55	102	38,4	31000111HA	31000111HB	0,10	— 0,12
11,20	12	55	102	38,2	31000112HA	31000112HB	0,10	— 0,12
11,30	12	55	102	38,1	31000113HA	31000113HB	0,10	— 0,12
11,40	12	55	102	37,9	31000114HA	31000114HB	0,10	— 0,12
11,50	12	55	102	37,8	31000115HA	31000115HB	0,10	— 0,12
11,60	12	55	102	37,6	31000116HA	31000116HB	0,10	— 0,12
11,70	12	55	102	37,5	31000117HA	31000117HB	0,10	— 0,12
11,80	12	55	102	37,3	31000118HA	31000118HB	0,10	— 0,12
11,90	12	55	102	37,2	31000119HA	31000119HB	0,10	— 0,12
12,00	12	55	102	37,0	31000120HA	31000120HB	0,14	— 0,16
12,20	14	60	107	41,7	31000122HA	31000122HB	0,14	— 0,16
12,50	14	60	107	41,3	31000125HA	31000125HB	0,14	— 0,16
12,70	14	60	107	41,0	31000127HA	31000127HB	0,14	— 0,16
12,80	14	60	107	40,8	31000128HA	31000128HB	0,14	— 0,16
13,00	14	60	107	40,5	31000130HA	31000130HB	0,14	— 0,16
13,50	14	60	107	39,8	31000135HA	31000135HB	0,14	— 0,16
13,80	14	60	107	39,3	31000138HA	31000138HB	0,14	— 0,16
14,00	14	60	107	39,0	31000140HA	31000140HB	0,14	— 0,16
14,20	16	65	115	43,7	31000142HA	31000142HB	0,14	— 0,16
14,50	16	65	115	43,3	31000145HA	31000145HB	0,14	— 0,16
14,80	16	65	115	42,8	31000148HA	31000148HB	0,14	— 0,16
15,00	16	65	115	42,5	31000150HA	31000150HB	0,14	— 0,16
15,30	16	65	115	42,1	31000153HA	31000153HB	0,14	— 0,16
15,50	16	65	115	41,8	31000155HA	31000155HB	0,14	— 0,16
15,80	16	65	115	41,3	31000158HA	31000158HB	0,14	— 0,16
16,00	16	65	115	41,0	31000160HA	31000160HB	0,15	— 0,17
16,50	18	73	123	48,3	31000165HA	31000165HB	0,15	— 0,17
16,80	18	73	123	47,8	31000168HA	31000168HB	0,15	— 0,17
17,00	18	73	123	47,5	31000170HA	31000170HB	0,15	— 0,17
17,50	18	73	123	46,8	31000175HA	31000175HB	0,15	— 0,17
17,70	18	73	123	46,5	31000177HA	31000177HB	0,15	— 0,17
17,80	18	73	123	46,3	31000178HA	31000178HB	0,15	— 0,17
18,00	18	73	123	46,0	31000180HA	31000180HB	0,15	— 0,17
18,50	20	79	131	51,3	31000185HA	31000185HB	0,15	— 0,17
18,80	20	79	131	50,8	31000188HA	31000188HB	0,15	— 0,17
19,00	20	79	131	50,5	31000190HA	31000190HB	0,15	— 0,17
19,50	20	79	131	49,8	31000195HA	31000195HB	0,15	— 0,17
19,80	20	79	131	49,3	31000198HA	31000198HB	0,15	— 0,17
20,00	20	79	131	49,0	31000200HA	31000200HB	0,15	— 0,17

Material	Rostfreie Stähle		Superlegierungen	Titanwerkstoffe
Zugfestigkeit / Härte	< 750 N/mm ²	< 850 N/mm ²	> 260 HB	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min)	70	60	30	45

31300

VHM-Hochleistungsbohrer INOX 3xD Mit Innenkühlung



d_1
m7

- Hochleistungsbohrer für die Bearbeitung von Inox, Duplex, Titan und Hochwarmfesten Legierungen
- Aus Ultrafeinstkorn-VHM mit modernster TiAlN Beschichtung
- Sehr gute Selbstzentrierung und hohe Bohrungsqualitäten
- Gerade Hauptschneiden und die verstärkte Geometrie sorgen für einen optimalen Spanbruch und höchste Prozesssicherheit

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

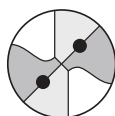
d_1 mm	d_2 mm	l_2 mm	l_1 mm	t_{max} mm	HA Art.-Nr.	HB Art.-Nr.	Vorschub mm/U
2,00	4	20	55	17,0	31300020HA	—	0,03 – 0,06
2,10	4	20	55	16,9	31300021HA	—	0,03 – 0,06
2,15	4	20	55	16,8	313000215HA	—	0,03 – 0,06
2,20	4	20	55	16,7	31300022HA	—	0,03 – 0,06
2,30	4	20	55	16,6	31300023HA	—	0,03 – 0,06
2,40	4	20	55	16,4	31300024HA	—	0,03 – 0,06
2,50	4	20	55	16,3	31300025HA	—	0,03 – 0,06
2,60	4	20	55	16,1	31300026HA	—	0,03 – 0,06
2,65	4	20	55	16,0	313000265HA	—	0,03 – 0,06
2,70	4	20	55	16,0	31300027HA	—	0,03 – 0,06
2,80	4	20	55	15,8	31300028HA	—	0,03 – 0,06
2,85	4	20	55	15,7	313000285HA	—	0,03 – 0,06
2,90	4	20	55	15,7	31300029HA	—	0,03 – 0,06
3,00	6	20	62	15,5	31300030HA	31300030HB	0,04 – 0,08
3,10	6	20	62	15,4	31300031HA	31300031HB	0,04 – 0,08
3,20	6	20	62	15,2	31300032HA	31300032HB	0,04 – 0,08
3,25	6	20	62	15,1	313000325HA	313000325HB	0,04 – 0,08
3,30	6	20	62	15,1	31300033HA	31300033HB	0,04 – 0,08
3,40	6	20	62	14,9	31300034HA	31300034HB	0,04 – 0,08
3,50	6	20	62	14,8	31300035HA	31300035HB	0,04 – 0,08
3,60	6	20	62	14,6	31300036HA	31300036HB	0,04 – 0,08
3,70	6	20	62	14,5	31300037HA	31300037HB	0,04 – 0,08
3,80	6	24	66	18,3	31300038HA	31300038HB	0,04 – 0,08
3,90	6	24	66	18,2	31300039HA	31300039HB	0,04 – 0,08
4,00	6	24	66	18,0	31300040HA	31300040HB	0,06 – 0,10
4,10	6	24	66	17,9	31300041HA	31300041HB	0,06 – 0,10
4,20	6	24	66	17,7	31300042HA	31300042HB	0,06 – 0,10
4,30	6	24	66	17,6	31300043HA	31300043HB	0,06 – 0,10
4,40	6	24	66	17,4	31300044HA	31300044HB	0,06 – 0,10
4,50	6	24	66	17,3	31300045HA	31300045HB	0,06 – 0,10
4,60	6	24	66	17,1	31300046HA	31300046HB	0,06 – 0,10
4,65	6	24	66	17,0	313000465HA	313000465HB	0,06 – 0,10
4,70	6	24	66	17,0	31300047HA	31300047HB	0,06 – 0,10
4,80	6	28	66	20,8	31300048HA	31300048HB	0,06 – 0,10
4,90	6	28	66	20,7	31300049HA	31300049HB	0,06 – 0,10
5,00	6	28	66	20,5	31300050HA	31300050HB	0,07 – 0,12
5,10	6	28	66	20,4	31300051HA	31300051HB	0,07 – 0,12
5,20	6	28	66	20,2	31300052HA	31300052HB	0,07 – 0,12
5,30	6	28	66	20,1	31300053HA	31300053HB	0,07 – 0,12
5,40	6	28	66	19,9	31300054HA	31300054HB	0,07 – 0,12
5,50	6	28	66	19,8	31300055HA	31300055HB	0,07 – 0,12
5,55	6	28	66	19,7	313000555HA	313000555HB	0,07 – 0,12
5,60	6	28	66	19,6	31300056HA	31300056HB	0,07 – 0,12
5,70	6	28	66	19,5	31300057HA	31300057HB	0,07 – 0,12
5,80	6	28	66	19,3	31300058HA	31300058HB	0,07 – 0,12
5,90	6	28	66	19,2	31300059HA	31300059HB	0,07 – 0,12
6,00	6	28	66	19,0	31300060HA	31300060HB	0,08 – 0,14
6,10	8	34	79	24,9	31300061HA	31300061HB	0,08 – 0,14
6,20	8	34	79	24,7	31300062HA	31300062HB	0,08 – 0,14
6,30	8	34	79	24,6	31300063HA	31300063HB	0,08 – 0,14
6,40	8	34	79	24,4	31300064HA	31300064HB	0,08 – 0,14
6,50	8	34	79	24,3	31300065HA	31300065HB	0,08 – 0,14
6,60	8	34	79	24,1	31300066HA	31300066HB	0,08 – 0,14
6,70	8	34	79	24,0	31300067HA	31300067HB	0,08 – 0,14
6,80	8	34	79	23,8	31300068HA	31300068HB	0,08 – 0,14
6,90	8	34	79	23,7	31300069HA	31300069HB	0,08 – 0,14
7,00	8	34	79	23,5	31300070HA	31300070HB	0,09 – 0,15
7,10	8	41	79	30,4	31300071HA	31300071HB	0,09 – 0,15
7,20	8	41	79	30,2	31300072HA	31300072HB	0,09 – 0,15
7,30	8	41	79	30,1	31300073HA	31300073HB	0,09 – 0,15
7,40	8	41	79	29,9	31300074HA	31300074HB	0,09 – 0,15
7,45	8	41	79	29,8	313000745HA	313000745HB	0,09 – 0,15
7,50	8	41	79	29,8	31300075HA	31300075HB	0,09 – 0,15
7,55	8	41	79	29,7	313000755HA	313000755HB	0,09 – 0,15
7,60	8	41	79	29,6	31300076HA	31300076HB	0,09 – 0,15
7,70	8	41	79	29,5	31300077HA	31300077HB	0,09 – 0,15
7,80	8	41	79	29,3	31300078HA	31300078HB	0,09 – 0,15
7,90	8	41	79	29,2	31300079HA	31300079HB	0,09 – 0,15
8,00	8	41	79	29,0	31300080HA	31300080HB	0,09 – 0,16
8,10	10	47	89	34,9	31300081HA	31300081HB	0,09 – 0,16
8,20	10	47	89	34,7	31300082HA	31300082HB	0,09 – 0,16

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	f _{max}	HA	HB	Vorschub
mm	mm	mm	mm	mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/U
8,30	10	47	89	34,6	31300083HA	31300083HB	0,09 – 0,16
8,40	10	47	89	34,4	31300084HA	31300084HB	0,09 – 0,16
8,50	10	47	89	34,3	31300085HA	31300085HB	0,09 – 0,16
8,60	10	47	89	34,1	31300086HA	31300086HB	0,09 – 0,16
8,70	10	47	89	34,0	31300087HA	31300087HB	0,09 – 0,16
8,80	10	47	89	33,8	31300088HA	31300088HB	0,09 – 0,16
8,90	10	47	89	33,7	31300089HA	31300089HB	0,09 – 0,16
9,00	10	47	89	33,5	31300090HA	31300090HB	0,10 – 0,17
9,10	10	47	89	33,4	31300091HA	31300091HB	0,10 – 0,17
9,20	10	47	89	33,2	31300092HA	31300092HB	0,10 – 0,17
9,30	10	47	89	33,1	31300093HA	31300093HB	0,10 – 0,17
9,35	10	47	89	33,0	313000935HA	313000935HB	0,10 – 0,17
9,40	10	47	89	32,9	31300094HA	31300094HB	0,10 – 0,17
9,50	10	47	89	32,8	31300095HA	31300095HB	0,10 – 0,17
9,55	10	47	89	32,7	313000955HA	313000955HB	0,10 – 0,17
9,60	10	47	89	32,6	31300096HA	31300096HB	0,10 – 0,17
9,70	10	47	89	32,5	31300097HA	31300097HB	0,10 – 0,17
9,80	10	47	89	32,3	31300098HA	31300098HB	0,10 – 0,17
9,90	10	47	89	32,2	31300099HA	31300099HB	0,10 – 0,17
10,00	10	47	89	32,0	31300100HA	31300100HB	0,10 – 0,18
10,10	12	55	102	39,9	31300101HA	31300101HB	0,10 – 0,18
10,20	12	55	102	39,7	31300102HA	31300102HB	0,10 – 0,18
10,30	12	55	102	39,6	31300103HA	31300103HB	0,10 – 0,18
10,40	12	55	102	39,4	31300104HA	31300104HB	0,10 – 0,18
10,50	12	55	102	39,3	31300105HA	31300105HB	0,10 – 0,18
10,60	12	55	102	39,1	31300106HA	31300106HB	0,10 – 0,18
10,70	12	55	102	39,0	31300107HA	31300107HB	0,10 – 0,18
10,80	12	55	102	38,8	31300108HA	31300108HB	0,10 – 0,18
10,90	12	55	102	38,7	31300109HA	31300109HB	0,10 – 0,18
11,00	12	55	102	38,5	31300110HA	31300110HB	0,10 – 0,18
11,10	12	55	102	38,4	31300111HA	31300111HB	0,10 – 0,18
11,20	12	55	102	38,2	31300112HA	31300112HB	0,10 – 0,18
11,30	12	55	102	38,1	31300113HA	31300113HB	0,10 – 0,18
11,40	12	55	102	37,9	31300114HA	31300114HB	0,10 – 0,18
11,50	12	55	102	37,8	31300115HA	31300115HB	0,10 – 0,18
11,60	12	55	102	37,6	31300116HA	31300116HB	0,10 – 0,18
11,70	12	55	102	37,5	31300117HA	31300117HB	0,10 – 0,18
11,80	12	55	102	37,3	31300118HA	31300118HB	0,10 – 0,18
11,90	12	55	102	37,2	31300119HA	31300119HB	0,10 – 0,18
12,00	12	55	102	37,0	31300120HA	31300120HB	0,12 – 0,20
12,20	14	60	107	41,7	31300122HA	31300122HB	0,12 – 0,20
12,50	14	60	107	41,3	31300125HA	31300125HB	0,12 – 0,20
12,70	14	60	107	41,0	31300127HA	31300127HB	0,12 – 0,20
12,80	14	60	107	40,8	31300128HA	31300128HB	0,12 – 0,20
13,00	14	60	107	40,5	31300130HA	31300130HB	0,12 – 0,20
13,30	14	60	107	40,1	31300133HA	31300133HB	0,12 – 0,20
13,50	14	60	107	39,8	31300135HA	31300135HB	0,12 – 0,20
13,70	14	60	107	39,5	31300137HA	31300137HB	0,12 – 0,20
13,80	14	60	107	39,3	31300138HA	31300138HB	0,12 – 0,20
14,00	14	60	107	39,0	31300140HA	31300140HB	0,13 – 0,22
14,20	16	65	115	43,7	31300142HA	31300142HB	0,13 – 0,22
14,30	16	65	115	43,6	31300143HA	31300143HB	0,13 – 0,22
14,50	16	65	115	43,3	31300145HA	31300145HB	0,13 – 0,22
14,70	16	65	115	43,0	31300147HA	31300147HB	0,13 – 0,22
14,80	16	65	115	42,8	31300148HA	31300148HB	0,13 – 0,22
15,00	16	65	115	42,5	31300150HA	31300150HB	0,13 – 0,22
15,20	16	65	115	42,2	31300152HA	31300152HB	0,13 – 0,22
15,30	16	65	115	42,1	31300153HA	31300153HB	0,13 – 0,22
15,50	16	65	115	41,8	31300155HA	31300155HB	0,13 – 0,22
15,70	16	65	115	41,5	31300157HA	31300157HB	0,13 – 0,22
15,80	16	65	115	41,3	31300158HA	31300158HB	0,13 – 0,22
16,00	16	65	115	41,0	31300160HA	31300160HB	0,14 – 0,23
16,50	18	73	123	48,3	31300165HA	31300165HB	0,14 – 0,23
16,80	18	73	123	47,8	31300168HA	31300168HB	0,14 – 0,23
17,00	18	73	123	47,5	31300170HA	31300170HB	0,14 – 0,23
17,50	18	73	123	46,8	31300175HA	31300175HB	0,14 – 0,23
17,70	18	73	123	46,5	31300177HA	31300177HB	0,14 – 0,23
17,80	18	73	123	46,3	31300178HA	31300178HB	0,14 – 0,23
18,00	18	73	123	46,0	31300180HA	31300180HB	0,15 – 0,25
18,50	20	79	131	51,3	31300185HA	31300185HB	0,15 – 0,25
18,80	20	79	131	50,8	31300188HA	31300188HB	0,15 – 0,25
19,00	20	79	131	50,5	31300190HA	31300190HB	0,15 – 0,25
19,50	20	79	131	49,8	31300195HA	31300195HB	0,15 – 0,25
19,80	20	79	131	49,3	31300198HA	31300198HB	0,15 – 0,25
20,00	20	79	131	49,0	31300200HA	31300200HB	0,16 – 0,26

Material	Rostfreie Stähle		Superlegierungen	Titanwerkstoffe
Zugfestigkeit / Härte	< 750 N/mm ²	< 850 N/mm ²	> 260 HB	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min)	90	70	40	55

51300

VHM-Hochleistungsbohrer INOX 5xD Mit Innenkühlung



d_1
m7

- Hochleistungsbohrer für die Bearbeitung von Inox, Duplex, Titan und Hochwarmfesten Legierungen
- Aus Ultrafeinstkom-VHM mit modernster TiAlN Beschichtung
- Sehr gute Selbstzentrierung und hohe Bohrungsqualitäten
- Gerade Hauptschneiden und die verstärkte Geometrie sorgen für einen optimalen Spanbruch und höchste Prozesssicherheit

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

d_1 mm	d_2 mm	l_2 mm	l_1 mm	t_{max} mm	HA Art.-Nr.	HB Art.-Nr.	Vorschub mm/U
2,00	4	26	62	23,0	51300020HA	—	0,03 – 0,06
2,10	4	26	62	22,9	51300021HA	—	0,03 – 0,06
2,15	4	26	62	22,8	513000215HA	—	0,03 – 0,06
2,20	4	26	62	22,7	51300022HA	—	0,03 – 0,06
2,30	4	26	62	22,6	51300023HA	—	0,03 – 0,06
2,40	4	26	62	22,4	51300024HA	—	0,03 – 0,06
2,50	4	26	62	22,3	51300025HA	—	0,03 – 0,06
2,60	4	26	62	22,1	51300026HA	—	0,03 – 0,06
2,65	4	26	62	22,0	513000265HA	—	0,03 – 0,06
2,70	4	26	62	22,0	51300027HA	—	0,03 – 0,06
2,80	4	26	62	21,8	51300028HA	—	0,03 – 0,06
2,85	4	26	62	21,7	513000285HA	—	0,03 – 0,06
2,90	4	26	62	21,7	51300029HA	—	0,03 – 0,06
3,00	6	28	66	23,5	51300030HA	51300030HB	0,04 – 0,08
3,10	6	28	66	23,4	51300031HA	51300031HB	0,04 – 0,08
3,20	6	28	66	23,2	51300032HA	51300032HB	0,04 – 0,08
3,25	6	28	66	23,1	513000325HA	513000325HB	0,04 – 0,08
3,30	6	28	66	23,1	51300033HA	51300033HB	0,04 – 0,08
3,40	6	28	66	22,9	51300034HA	51300034HB	0,04 – 0,08
3,50	6	28	66	22,8	51300035HA	51300035HB	0,04 – 0,08
3,60	6	28	66	22,6	51300036HA	51300036HB	0,04 – 0,08
3,70	6	28	66	22,5	51300037HA	51300037HB	0,04 – 0,08
3,80	6	36	74	30,3	51300038HA	51300038HB	0,04 – 0,08
3,90	6	36	74	30,2	51300039HA	51300039HB	0,04 – 0,08
4,00	6	36	74	30,0	51300040HA	51300040HB	0,06 – 0,10
4,10	6	36	74	29,9	51300041HA	51300041HB	0,06 – 0,10
4,20	6	36	74	29,7	51300042HA	51300042HB	0,06 – 0,10
4,30	6	36	74	29,6	51300043HA	51300043HB	0,06 – 0,10
4,40	6	36	74	29,4	51300044HA	51300044HB	0,06 – 0,10
4,50	6	36	74	29,3	51300045HA	51300045HB	0,06 – 0,10
4,60	6	36	74	29,1	51300046HA	51300046HB	0,06 – 0,10
4,65	6	36	74	29,0	513000465HA	513000465HB	0,06 – 0,10
4,70	6	36	74	29,0	51300047HA	51300047HB	0,06 – 0,10
4,80	6	44	82	36,8	51300048HA	51300048HB	0,06 – 0,10
4,90	6	44	82	36,7	51300049HA	51300049HB	0,06 – 0,10
5,00	6	44	82	36,5	51300050HA	51300050HB	0,07 – 0,12
5,10	6	44	82	36,4	51300051HA	51300051HB	0,07 – 0,12
5,20	6	44	82	36,2	51300052HA	51300052HB	0,07 – 0,12
5,30	6	44	82	36,1	51300053HA	51300053HB	0,07 – 0,12
5,40	6	44	82	35,9	51300054HA	51300054HB	0,07 – 0,12
5,50	6	44	82	35,8	51300055HA	51300055HB	0,07 – 0,12
5,55	6	44	82	35,7	513000555HA	513000555HB	0,07 – 0,12
5,60	6	44	82	35,6	51300056HA	51300056HB	0,07 – 0,12
5,70	6	44	82	35,5	51300057HA	51300057HB	0,07 – 0,12
5,80	6	44	82	35,3	51300058HA	51300058HB	0,07 – 0,12
5,90	6	44	82	35,2	51300059HA	51300059HB	0,07 – 0,12
6,00	6	44	82	35,0	51300060HA	51300060HB	0,08 – 0,14
6,10	8	53	91	43,9	51300061HA	51300061HB	0,08 – 0,14
6,20	8	53	91	43,7	51300062HA	51300062HB	0,08 – 0,14
6,30	8	53	91	43,6	51300063HA	51300063HB	0,08 – 0,14
6,40	8	53	91	43,4	51300064HA	51300064HB	0,08 – 0,14
6,50	8	53	91	43,3	51300065HA	51300065HB	0,08 – 0,14
6,60	8	53	91	43,1	51300066HA	51300066HB	0,08 – 0,14
6,70	8	53	91	43,0	51300067HA	51300067HB	0,08 – 0,14
6,80	8	53	91	42,8	51300068HA	51300068HB	0,08 – 0,14
6,90	8	53	91	42,7	51300069HA	51300069HB	0,08 – 0,14
7,00	8	53	91	42,5	51300070HA	51300070HB	0,09 – 0,15
7,10	8	53	91	42,4	51300071HA	51300071HB	0,09 – 0,15
7,20	8	53	91	42,2	51300072HA	51300072HB	0,09 – 0,15
7,30	8	53	91	42,1	51300073HA	51300073HB	0,09 – 0,15
7,40	8	53	91	41,9	51300074HA	51300074HB	0,09 – 0,15
7,45	8	53	91	41,8	513000745HA	513000745HB	0,09 – 0,15
7,50	8	53	91	41,8	51300075HA	51300075HB	0,09 – 0,15
7,55	8	53	91	41,7	513000755HA	513000755HB	0,09 – 0,15
7,60	8	53	91	41,6	51300076HA	51300076HB	0,09 – 0,15
7,70	8	53	91	41,5	51300077HA	51300077HB	0,09 – 0,15
7,80	8	53	91	41,3	51300078HA	51300078HB	0,09 – 0,15
7,90	8	53	91	41,2	51300079HA	51300079HB	0,09 – 0,15
8,00	8	53	91	41,0	51300080HA	51300080HB	0,09 – 0,16
8,10	10	61	103	48,9	51300081HA	51300081HB	0,09 – 0,16
8,20	10	61	103	48,7	51300082HA	51300082HB	0,09 – 0,16

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	f _{max}	HA	HB	Vorschub
mm	mm	mm	mm	mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/U
8,30	10	61	103	48,6	51300083HA	51300083HB	0,09 – 0,16
8,40	10	61	103	48,4	51300084HA	51300084HB	0,09 – 0,16
8,50	10	61	103	48,3	51300085HA	51300085HB	0,09 – 0,16
8,60	10	61	103	48,1	51300086HA	51300086HB	0,09 – 0,16
8,70	10	61	103	48,0	51300087HA	51300087HB	0,09 – 0,16
8,80	10	61	103	47,8	51300088HA	51300088HB	0,09 – 0,16
8,90	10	61	103	47,7	51300089HA	51300089HB	0,09 – 0,16
9,00	10	61	103	47,5	51300090HA	51300090HB	0,10 – 0,17
9,10	10	61	103	47,4	51300091HA	51300091HB	0,10 – 0,17
9,20	10	61	103	47,2	51300092HA	51300092HB	0,10 – 0,17
9,30	10	61	103	47,1	51300093HA	51300093HB	0,10 – 0,17
9,35	10	61	103	47,0	513000935HA	513000935HB	0,10 – 0,17
9,40	10	61	103	46,9	51300094HA	51300094HB	0,10 – 0,17
9,50	10	61	103	46,8	51300095HA	51300095HB	0,10 – 0,17
9,55	10	61	103	46,7	513000955HA	513000955HB	0,10 – 0,17
9,60	10	61	103	46,6	51300096HA	51300096HB	0,10 – 0,17
9,70	10	61	103	46,5	51300097HA	51300097HB	0,10 – 0,17
9,80	10	61	103	46,3	51300098HA	51300098HB	0,10 – 0,17
9,90	10	61	103	46,2	51300099HA	51300099HB	0,10 – 0,17
10,00	10	61	103	46,0	51300100HA	51300100HB	0,10 – 0,18
10,10	12	71	118	55,9	51300101HA	51300101HB	0,10 – 0,18
10,20	12	71	118	55,7	51300102HA	51300102HB	0,10 – 0,18
10,30	12	71	118	55,6	51300103HA	51300103HB	0,10 – 0,18
10,40	12	71	118	55,4	51300104HA	51300104HB	0,10 – 0,18
10,50	12	71	118	55,3	51300105HA	51300105HB	0,10 – 0,18
10,60	12	71	118	55,1	51300106HA	51300106HB	0,10 – 0,18
10,70	12	71	118	55,0	51300107HA	51300107HB	0,10 – 0,18
10,80	12	71	118	54,8	51300108HA	51300108HB	0,10 – 0,18
10,90	12	71	118	54,7	51300109HA	51300109HB	0,10 – 0,18
11,00	12	71	118	54,5	51300110HA	51300110HB	0,10 – 0,18
11,10	12	71	118	54,4	51300111HA	51300111HB	0,10 – 0,18
11,20	12	71	118	54,2	51300112HA	51300112HB	0,10 – 0,18
11,30	12	71	118	54,1	51300113HA	51300113HB	0,10 – 0,18
11,40	12	71	118	53,9	51300114HA	51300114HB	0,10 – 0,18
11,50	12	71	118	53,8	51300115HA	51300115HB	0,10 – 0,18
11,60	12	71	118	53,6	51300116HA	51300116HB	0,10 – 0,18
11,70	12	71	118	53,5	51300117HA	51300117HB	0,10 – 0,18
11,80	12	71	118	53,3	51300118HA	51300118HB	0,10 – 0,18
11,90	12	71	118	53,2	51300119HA	51300119HB	0,10 – 0,18
12,00	12	71	118	53,0	51300120HA	51300120HB	0,12 – 0,20
12,20	14	77	124	58,7	51300122HA	51300122HB	0,12 – 0,20
12,50	14	77	124	58,3	51300125HA	51300125HB	0,12 – 0,20
12,70	14	77	124	58,0	51300127HA	51300127HB	0,12 – 0,20
12,80	14	77	124	57,8	51300128HA	51300128HB	0,12 – 0,20
13,00	14	77	124	57,5	51300130HA	51300130HB	0,12 – 0,20
13,30	14	77	124	57,1	51300133HA	51300133HB	0,12 – 0,20
13,50	14	77	124	56,8	51300135HA	51300135HB	0,12 – 0,20
13,70	14	77	124	56,5	51300137HA	51300137HB	0,12 – 0,20
13,80	14	77	124	56,3	51300138HA	51300138HB	0,12 – 0,20
14,00	14	77	124	56,0	51300140HA	51300140HB	0,13 – 0,22
14,20	16	83	133	61,7	51300142HA	51300142HB	0,13 – 0,22
14,30	16	83	133	61,6	51300143HA	51300143HB	0,13 – 0,22
14,50	16	83	133	61,3	51300145HA	51300145HB	0,13 – 0,22
14,70	16	83	133	61,0	51300147HA	51300147HB	0,13 – 0,22
14,80	16	83	133	60,8	51300148HA	51300148HB	0,13 – 0,22
15,00	16	83	133	60,5	51300150HA	51300150HB	0,13 – 0,22
15,10	16	83	133	60,4	51300151HA	51300151HB	0,13 – 0,22
15,20	16	83	133	60,2	51300152HA	51300152HB	0,13 – 0,22
15,30	16	83	133	60,1	51300153HA	51300153HB	0,13 – 0,22
15,50	16	83	133	59,8	51300155HA	51300155HB	0,13 – 0,22
15,70	16	83	133	59,5	51300157HA	51300157HB	0,13 – 0,22
15,80	16	83	133	59,3	51300158HA	51300158HB	0,13 – 0,22
16,00	16	83	133	59,0	51300160HA	51300160HB	0,14 – 0,23
16,50	18	93	143	68,3	51300165HA	51300165HB	0,14 – 0,23
16,80	18	93	143	67,8	51300168HA	51300168HB	0,14 – 0,23
17,00	18	93	143	67,5	51300170HA	51300170HB	0,14 – 0,23
17,50	18	93	143	66,8	51300175HA	51300175HB	0,14 – 0,23
17,70	18	93	143	66,5	51300177HA	51300177HB	0,14 – 0,23
17,80	18	93	143	66,3	51300178HA	51300178HB	0,14 – 0,23
18,00	18	93	143	66,0	51300180HA	51300180HB	0,15 – 0,25
18,50	20	101	153	73,3	51300185HA	51300185HB	0,15 – 0,25
18,80	20	101	153	72,8	51300188HA	51300188HB	0,15 – 0,25
19,00	20	101	153	72,5	51300190HA	51300190HB	0,15 – 0,25
19,50	20	101	153	71,8	51300195HA	51300195HB	0,15 – 0,25
19,80	20	101	153	71,3	51300198HA	51300198HB	0,16 – 0,26
20,00	20	101	153	71,0	51300200HA	51300200HB	0,16 – 0,26

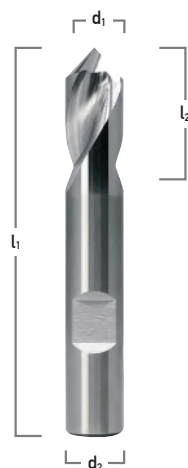
Material	Rostfreie Stähle		Superlegierungen	Titanwerkstoffe
Zugfestigkeit / Härte	< 750 N/mm ²	< 850 N/mm ²	> 260 HB	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min)	90	70	40	55

50101



VHM-NC-Anbohrer

90°



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	Vorschub mm/U
3,0*	3	8	38	2	50101030	50101030TA	0,070 – 0,160
4,0*	4	10	50	2	50101040	50101040TA	0,100 – 0,200
5,0*	5	13	50	2	50101050	50101050TA	0,100 – 0,250
6,0	6	11	57	2	50101060	50101060TA	0,125 – 0,315
8,0	8	19	63	2	50101080	50101080TA	0,160 – 0,315
10,0	10	20	66	2	50101100	50101100TA	0,200 – 0,400
12,0	12	22	73	2	50101120	50101120TA	0,200 – 0,500
16,0	16	24	82	2	50101160	50101160TA	0,250 – 0,630
20,0	20	30	92	2	50101200	50101200TA	0,315 – 0,630

d ₁ h7

- Für den universellen Einsatz
- Exakter Spitzenanschliff für hohe Form- und Lagegenauigkeiten
- Stabil durch kurze Spannuten
- **Anwendungshinweis:** Die Drehzahl n immer auf den tatsächlichen Anbohrdurchmesser berechnen.

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

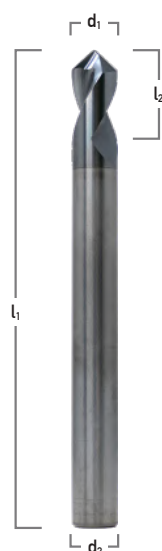
NEU

50104



VHM-NC-Anbohrer

90°, lange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	Vorschub mm/U
3,0	3	15	100	2	50104030	50104030A	0,070 – 0,160
4,0	4	15	100	2	50104040	50104040A	0,100 – 0,200
5,0	5	20	100	2	50104050	50104050A	0,100 – 0,250
6,0	6	20	100	2	50104060	50104060A	0,125 – 0,315
8,0	8	25	100	2	50104080	50104080A	0,160 – 0,315
10,0	10	25	100	2	50104100	50104100A	0,200 – 0,400
12,0	12	25	104	2	50104120	50104120A	0,200 – 0,500

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

d ₁ h7

- Für den universellen Einsatz
- Exakter Spitzenanschliff für hohe Form- und Lagegenauigkeiten
- Stabil durch kurze Spannuten
- **Anwendungshinweis:** Die Drehzahl n immer auf den tatsächlichen Anbohrdurchmesser berechnen.

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Gusseisen (GGG,GT)
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 800 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min) unbeschichtet	90	80	80	45	65	55	120	40
V _c (m/min) TiAlN	110	100	100	65	85	75	140	60

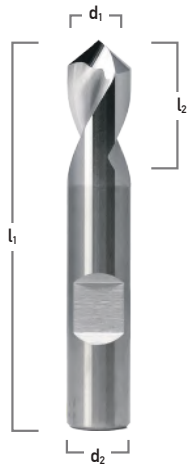
Material	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoelastisch	Superlegierungen	Titanwerkstoffe
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		> 260 HB	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min) unbeschichtet	180	150	100	65	70	100	20	25
V _c (m/min) TiAlN	220	180	140	80	85	115	35	40

Artikelgruppe 111

50103



VHM-NC-Anbohrer 100°



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	Vorschub mm/U
3,0*	3	8	38	2	50103030	50103030TA	0,070 – 0,160
4,0*	4	10	50	2	50103040	50103040TA	0,100 – 0,200
5,0*	5	13	50	2	50103050	50103050TA	0,100 – 0,250
6,0	6	11	57	2	50103060	50103060TA	0,125 – 0,315
8,0	8	19	63	2	50103080	50103080TA	0,160 – 0,315
10,0	10	20	66	2	50103100	50103100TA	0,200 – 0,400
12,0	12	22	73	2	50103120	50103120TA	0,200 – 0,500
16,0	16	24	82	2	50103160	50103160TA	0,250 – 0,630
20,0	20	30	92	2	50103200	50103200TA	0,315 – 0,630



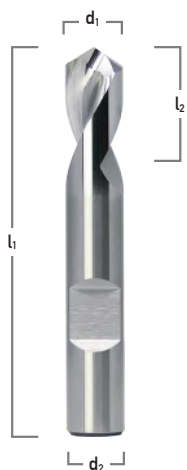
- Für den universellen Einsatz
- Exakter Spitzenanschliff für hohe Form- und Lagegenauigkeiten
- Stabil durch kurze Spannuten
- **Anwendungshinweis:** Die Drehzahl n immer auf den tatsächlichen Anbohrdurchmesser berechnen.

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

50102



VHM-NC-Anbohrer 120°



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	Vorschub mm/U
3,0*	3	8	38	2	50102030	50102030TA	0,070 – 0,160
4,0*	4	10	50	2	50102040	50102040TA	0,100 – 0,200
5,0*	5	13	50	2	50102050	50102050TA	0,100 – 0,250
6,0	6	11	57	2	50102060	50102060TA	0,125 – 0,315
8,0	8	19	63	2	50102080	50102080TA	0,160 – 0,315
10,0	10	20	66	2	50102100	50102100TA	0,200 – 0,400
12,0	12	22	73	2	50102120	50102120TA	0,200 – 0,500
16,0	16	24	82	2	50102160	50102160TA	0,250 – 0,630
20,0	20	30	92	2	50102200	50102200TA	0,315 – 0,630



- Für den universellen Einsatz
- Exakter Spitzenanschliff für hohe Form- und Lagegenauigkeiten
- Stabil durch kurze Spannuten
- **Anwendungshinweis:** Die Drehzahl n immer auf den tatsächlichen Anbohrdurchmesser berechnen.

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 800 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min) unbeschichtet	90	80	80	45	65	55	120	40
V _c (m/min) TiAlN	110	100	100	65	85	75	140	60

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoplastisch	Superlegierungen	Titanwerkstoffe
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²			> 260 HB	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min) unbeschichtet	180	150	100	65	70	100	110	20	25
V _c (m/min) TiAlN	220	180	140	80	85	115	130	35	40

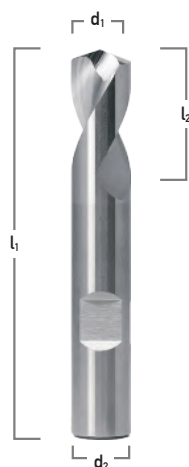
Artikelgruppe 111

50100



VHM-NC-Anbohrer

142°



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	Vorschub mm/U
3,0*	3	8	38	2	50100030	50100030TA	0,070 – 0,160
4,0*	4	10	50	2	50100040	50100040TA	0,100 – 0,200
5,0*	5	13	50	2	50100050	50100050TA	0,100 – 0,250
6,0	6	11	57	2	50100060	50100060TA	0,125 – 0,315
8,0	8	19	63	2	50100080	50100080TA	0,160 – 0,315
10,0	10	20	66	2	50100100	50100100TA	0,200 – 0,400
12,0	12	22	73	2	50100120	50100120TA	0,200 – 0,500
16,0	16	24	82	2	50100160	50100160TA	0,250 – 0,630
20,0	20	30	92	2	50100200	50100200TA	0,315 – 0,630

d ₁
h ₇

- Für den universellen Einsatz
- Exakter Spitzenanschliff für hohe Form- und Lagegenauigkeiten
- Stabil durch kurze Spannuten
- **Anwendungshinweis:** Die Drehzahl n immer auf den tatsächlichen Anbohrdurchmesser berechnen.

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

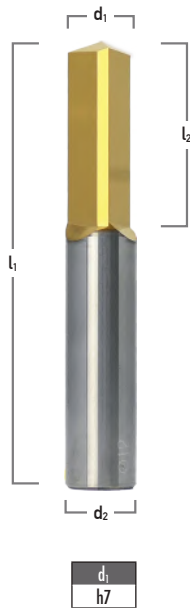
Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Gusseisen (GGG,GT)
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 800 N/mm ²	> 260 HB
V _c (m/min) unbeschichtet	90	80	80	45	65	55	120	40
V _c (m/min) TiAlN	110	100	100	65	85	75	140	60

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoplastisch	Superlegierungen	Titanwerkstoffe
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²			> 260 HB	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min) unbeschichtet	180	150	100	65	70	100	110	20	25
V _c (m/min) TiAlN	220	180	140	80	85	115	130	35	40

Artikelgruppe 111

50000


VHM-Gewindebohrer-Ausbohrwerkzeug



für Gewinde	d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	Vorschub mm/U
M4	3.3	6	15	50	3	50000033	0.01
M5	4.2	6	15	50	3	50000042	0.01
M6	5.0	6	15	50	3	50000050	0.01
M8	6.8	8	20	60	3	50000068	0.01
M10	8.5	10	25	70	3	50000085	0.01
M12	10.2	12	30	75	3	50000102	0.01

Bedienanleitung für VHM-Gewindebohrer-Ausbohrwerkzeug

Das Ausbohren muss trocken bei ca. 1500–3500 U/min. erfolgen. Durch Verwendung des passenden Kernlochbohrers wird der Kern des Gewindebohrers schnell ausgebohrt und die Reste des Gewindebohrers können sauber aus dem Bohrloch entfernt werden.

Das Werkstück muss sehr stabil gespannt werden, damit bei den hohen Drehzahlen kein Verschieben möglich ist. Sollte der Gewindebohrer schräg abgebrochen sein, muss zuerst mit dem Gewindebohrerausbohrer durch mehrmaliges Anfahren eine Zentrierung hergestellt werden. Erst jetzt kann mit dem Ausbohren begonnen werden. Außerdem müssen durch mehrmaliges Entspänen die Späne entfernt werden.

Kurz vor dem Ende des Ausbohrvorganges wird ein Vibrieren feststellbar. Der Ausbohrer sollte nun entfernt werden.

Jetzt ist es möglich, mit einem Gewindebohrer ein neues Gewinde zu schneiden.

Aufgrund der hohen Beanspruchung beim Ausbohren, müssen die Schneidkanten des VHM-Gewindebohrerausbohrers von Zeit zu Zeit nachgeschärft werden, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Ab Lager lieferbar sind die metrischen Größen von M4–M12.

Andere Typen auf Anfrage.

Gewindewerkzeuge

Hochleistungs-Gewindewerkzeuge



Universelle Einsetzbarkeit

HSS-PM Hochleistungsgewindebohrer

- Hochleistungsgewindebohrer mit innovativer Geometrie für den Einsatz in einem sehr breiten Materialspektrum
- Höchste Zerspanungsleistung und Prozesssicherheit bei optimaler Spanabfuhr
- Extrem glatte Hochleistungsbeschichtung mit außerordentlich hoher Härte
- Einsetzbar auf Maschinen mit Synchronspindel, Zug- und Druck-Ausgleichsfutter, Gewindeschneidmaschinen u.v.m.
- Sehr gute Ergebnisse mit KSS und MMS

Optimale Spanabfuhr

durch extrem harte und verschleißfeste Hardlube-Beschichtung

Universell einsetzbar in Werkzeugstahl, rostfreiem Stahl, Guss und Ni-Sonderlegierungen sowie in hochfestem Aluminium und Hardox bis 40 HRC

Prozesssichere Gewinde

beim Einsatz eines PM HSS Gewindebohrer

Höhere Standzeit

von bis zu 70 % im Vergleich zu HSS-E-Gewindebohrern

Geringere Kosten und Bearbeitungszeit



97700



**HSS-E
PM**



**Anschnitt
B
3.5–5.5**

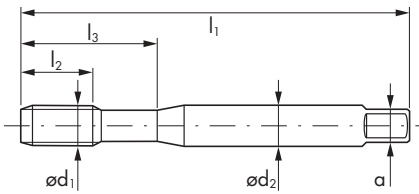
**ISO2X
6HX**

Hardlube

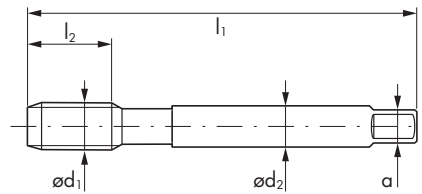


HSS-PM Hochleistungsgewindebohrer Durchgangsloch Metrisches ISO-Regelgewinde DIN-13

DIN-371



DIN-374 / DIN-376



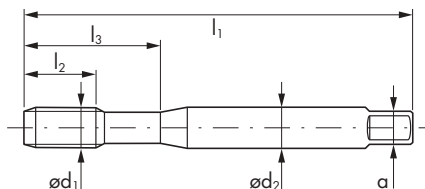
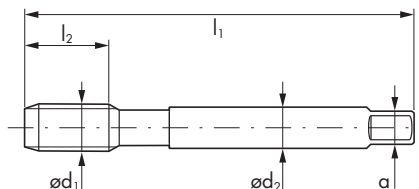
Ø d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ø d ₂	a		DIN	beschichtet
									Art.-Nr.
M 1	0,25	40	6	12	2,5	2,1	0,75	371	97700010
M 1,1	0,25	40	6	12	2,5	2,1	0,85	371	97700011
M 1,2	0,25	40	6	12	2,5	2,1	0,95	371	97700012
M 1,4	0,3	40	8	12	2,5	2,1	1,10	371	97700014
M 1,6	0,35	40	8	12	2,5	2,1	1,25	371	97700016
M 1,7	0,35	40	8	12	2,5	2,1	1,35	371	97700017
M 1,8	0,35	40	8	12	2,5	2,1	1,45	371	97700018
M 2	0,40	45	10	12	2,8	2,1	1,60	371	97700020
M 2,2	0,45	45	10	12	2,8	2,1	1,75	371	97700022
M 2,3	0,40	45	10	12	2,8	2,1	1,90	371	97700023
M 2,5	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2,05	371	97700025
M 2,6	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2,15	371	97700026
M 3	0,50	56	5	18	3,5	2,7	2,50	371	97700030
M 3,5	0,60	56	6	20	4,0	3,0	2,90	371	97700035
M 4	0,70	63	7	21	4,5	3,4	3,30	371	97700040
M 4,5	0,75	70	7,5	25	6,0	4,9	3,80	371	97700045
M 5	0,80	70	8	25	6,0	4,9	4,20	371	97700050
M 6	1,00	80	10	30	6,0	4,9	5,00	371	97700060
M 8	1,25	90	13	35	8,0	6,2	6,80	371	97700080
M 10	1,50	100	15	39	10,0	8,0	8,50	371	97700100
M 12	1,75	110	18	—	9,0	7,0	10,20	376	97700120
M 14	2,00	110	20	—	11,0	9,0	12,00	376	97700140
M 16	2,00	110	20	—	12,0	9,0	14,00	376	97700160
M 18	2,50	125	25	—	14,0	11,0	15,50	376	97700180
M 20	2,50	140	25	—	16,0	12,0	17,50	376	97700200
M 22	2,50	140	25	—	18,0	14,5	19,50	376	97700220
M 24	3,00	160	30	—	18,0	14,5	21,00	376	97700240
M 27	3,00	160	30	—	20,0	16,0	24,00	376	97700270
M 30	3,50	180	35	—	22,0	18,0	26,50	376	97700300
M 33	3,50	180	35	—	25,0	20,0	29,50	376	97700330
M 36	4,00	200	40	—	28,0	22,0	32,00	376	97700360

Material	Baustähle/ Automatenstähle	niedriglegierter Stahl	Werkzeugstahl	hochlegierter Stahl	Rostfreier Stahl	Gusseisen	Aluminium- legierungen	Ni-Sonderlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1250 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1300 N/mm ²
V _c (m/min)	18–45	18–45	5–25	5–25	5–25	10–40	10–40	5–15

97710**HSS-E
PM****Anschnitt
C
2-3****ISO2X
6HX**

HSS-PM Hochleistungsgewindebohrer Sackloch

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN-13

DIN-371**DIN-374 / DIN-376**

Ø d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ø d ₂	a		DIN	beschichtet	
									Art.-Nr.	
M 1	0,25	40	6	12	2,5	2,1	0,75	371	97710010	
M 1,1	0,25	40	6	12	2,5	2,1	0,85	371	97710011	
M 1,2	0,25	40	6	12	2,5	2,1	0,95	371	97710012	
M 1,4	0,3	40	8	12	2,5	2,1	1,10	371	97710014	
M 1,6	0,35	40	8	12	2,5	2,1	1,25	371	97710016	
M 1,7	0,35	40	8	12	2,5	2,1	1,35	371	97710017	
M 1,8	0,35	40	8	12	2,5	2,1	1,45	371	97710018	
M 2	0,40	45	10	12	2,8	2,1	1,60	371	97710020	
M 2,2	0,45	45	10	12	2,8	2,1	1,75	371	97710022	
M 2,3	0,40	45	10	12	2,8	2,1	1,90	371	97710023	
M 2,5	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2,05	371	97710025	
M 2,6	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2,15	371	97710026	
M 3	0,50	56	5	18	3,5	2,7	2,50	371	97710030	
M 3,5	0,60	56	6	20	4,0	3,0	2,90	371	97710035	
M 4	0,70	63	7	21	4,5	3,4	3,30	371	97710040	
M 4,5	0,75	70	7,5	25	6,0	4,9	3,80	371	97710045	
M 5	0,80	70	8	25	6,0	4,9	4,20	371	97710050	
M 6	1,00	80	10	30	6,0	4,9	5,00	371	97710060	
M 8	1,25	90	13	35	8,0	6,2	6,80	371	97710080	
M 10	1,50	100	15	39	10,0	8,0	8,50	371	97710100	
M 12	1,75	110	18	—	9,0	7,0	10,20	376	97710120	
M 14	2,00	110	20	—	11,0	9,0	12,00	376	97710140	
M 16	2,00	110	20	—	12,0	9,0	14,00	376	97710160	
M 18	2,50	125	25	—	14,0	11,0	15,50	376	97710180	
M 20	2,50	140	25	—	16,0	12,0	17,50	376	97710200	
M 22	2,50	140	25	—	18,0	14,5	19,50	376	97710220	
M 24	3,00	160	30	—	18,0	14,5	21,00	376	97710240	
M 27	3,00	160	30	—	20,0	16,0	24,00	376	97710270	
M 30	3,50	180	35	—	22,0	18,0	26,50	376	97710300	
M 33	3,50	180	35	—	25,0	20,0	29,50	376	97710330	
M 36	4,00	200	40	—	28,0	22,0	32,00	376	97710360	

Material	Bausähle/ Automatenstähle	niedriglegierter Stahl	Werkzeugstahl	hochlegierter Stahl	Rostfreier Stahl	Gusseisen	Aluminium- legierungen	Ni-Sonderlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1250 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1300 N/mm ²
V _c (m/min)	18–45	18–45	5–25	5–25	5–25	10–40	10–40	5–15

97720



**HSS-E
PM**



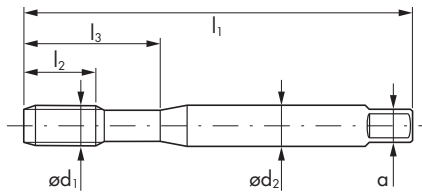
**Anschnitt
E
1-2**

**ISO2X
6HX**

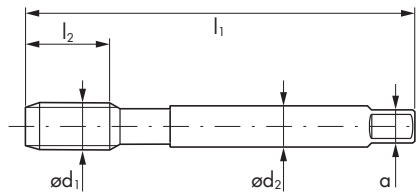


HSS-PM Hochleistungsgewindebohrer Sackloch Metrisches ISO-Regelgewinde DIN-13

DIN-371



DIN-374 / DIN-376



$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		DIN	beschichtet Art.-Nr.
M 3	0,50	56	5	18	3,5	2,7	2,50	371	97720030
M 4	0,70	63	7	21	4,5	3,4	3,30	371	97720040
M 5	0,80	70	8	25	6,0	4,9	4,20	371	97720050
M 6	1,00	80	10	30	6,0	4,9	5,00	371	97720060
M 8	1,25	90	13	35	8,0	6,2	6,80	371	97720080
M 10	1,50	100	15	39	10,0	8,0	8,50	371	97720100
M 12	1,75	110	18	—	9,0	7,0	10,20	376	97720120
M 14	2,00	110	20	—	11,0	9,0	12,00	376	97720140
M 16	2,00	110	20	—	12,0	9,0	14,00	376	97720160

97730



**HSS-E
PM**



**Anschnitt
B
3.5-5.5**



**ISO2X
6HX**



HSS-PM Hochleistungsgewindebohrer IK Durchgangsloch Metrisches ISO-Regelgewinde DIN-13



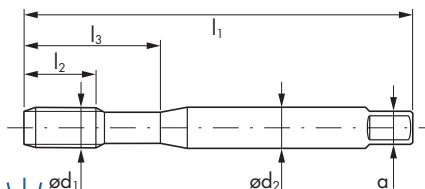
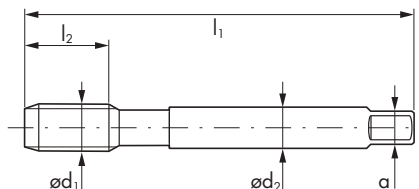
$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		DIN	beschichtet Art.-Nr.
M 5	0,80	70	8	25	6,0	4,9	4,20	371	97730050
M 6	1,00	80	10	30	6,0	4,9	5,00	371	97730060
M 8	1,25	90	13	35	8,0	6,2	6,80	371	97730080
M 10	1,50	100	15	39	10,0	8,0	8,50	371	97730100
M 12	1,75	110	18	—	9,0	7,0	10,20	376	97730120
M 14	2,00	110	20	—	11,0	9,0	12,00	376	97730140
M 16	2,00	110	20	—	12,0	9,0	14,00	376	97730160

Material	Baustähle/ Automatenstähle	niedriglegierter Stahl	Werkzeugstahl	hochlegierter Stahl	Rostfreier Stahl	Gusseisen	Aluminium- legierungen	Ni-Sonderlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1250 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1300 N/mm ²
V _c (m/min)	18-45	18-45	5-25	5-25	5-25	10-40	10-40	5-15

97740**HSS-E
PM****Anschnitt
E**
1-2**ISO2X
6HX**

HSS-PM Hochleistungsgewindebohrer IK Sackloch

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN-13

DIN-371**DIN-374 / DIN-376**

Ø d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ø d ₂	α		DIN	beschichtet
									Art.-Nr.
M 5	0,80	70	8	25	6,0	4,9	4,20	371	97740050
M 6	1,00	80	10	30	6,0	4,9	5,00	371	97740060
M 8	1,25	90	13	35	8,0	6,2	6,80	371	97740080
M 10	1,50	100	15	39	10,0	8,0	8,50	371	97740100
M 12	1,75	110	18	—	9,0	7,0	10,20	376	97740120
M 14	2,00	110	20	—	11,0	9,0	12,00	376	97740140
M 16	2,00	110	20	—	12,0	9,0	14,00	376	97740160

Material	Baustähle/ Automatenstähle	niedriglegierter Stahl	Werkzeugstahl	hochlegierter Stahl	Rostfreier Stahl	Gusseisen	Aluminium- legierungen	Ni-Sonderlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1250 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1300 N/mm ²
V _c (m/min)	18–45	18–45	5–25	5–25	5–25	10–40	10–40	5–15

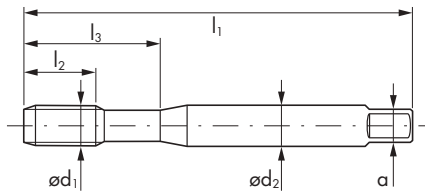
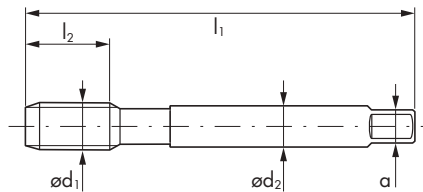
97701

**HSS-E
PM**

**Anschnitt
B**
3.5–5.5

**ISO2X
6GX**
Hardlube


HSS-PM Hochleistungsgewindebohrer Durchgangsloch Metrisches ISO-Übermaßgewinde DIN-13

DIN-371

DIN-374 / DIN-376


Ø d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ø d ₂	a		DIN	beschichtet	
									Art.-Nr.	
M 3	0,50	56	5	18	3,5	2,7	2,50	371	97701030	
M 4	0,70	63	7	21	4,5	3,4	3,30	371	97701040	
M 5	0,80	70	8	25	6,0	4,9	4,20	371	97701050	
M 6	1,00	80	10	30	6,0	4,9	5,00	371	97701060	
M 8	1,25	90	13	35	8,0	6,2	6,80	371	97701080	
M 10	1,50	100	15	39	10,0	8,0	8,50	371	97701100	
M 12	1,75	110	18	—	9,0	7,0	10,20	376	97701120	
M 14	2,00	110	20	—	11,0	9,0	12,00	376	97701140	
M 16	2,00	110	20	—	12,0	9,0	14,00	376	97701160	

- Übermaß 0,02–0,04 mm
- für Werkstücke mit anschließender Oberflächenbehandlung, z. B.: Galvanisieren, Hartcoatieren
- für Werkstücke die nach einer Wärmebehandlung leicht schrumpfen

97711

**HSS-E
PM**

**Anschnitt
C**
< 2.5xD
2–3

**ISO2X
6GX**
Hardlube


HSS-PM Hochleistungsgewindebohrer Sackloch Metrisches ISO-Übermaßgewinde DIN-13



Ø d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ø d ₂	a		DIN	beschichtet	
									Art.-Nr.	
M 3	0,50	56	5	18	3,5	2,7	2,50	371	97711030	
M 4	0,70	63	7	21	4,5	3,4	3,30	371	97711040	
M 5	0,80	70	8	25	6,0	4,9	4,20	371	97711050	
M 6	1,00	80	10	30	6,0	4,9	5,00	371	97711060	
M 8	1,25	90	13	35	8,0	6,2	6,80	371	97711080	
M 10	1,50	100	15	39	10,0	8,0	8,50	371	97711100	
M 12	1,75	110	18	—	9,0	7,0	10,20	376	97711120	
M 14	2,00	110	20	—	11,0	9,0	12,00	376	97711140	
M 16	2,00	110	20	—	12,0	9,0	14,00	376	97711160	

- Übermaß 0,02–0,04 mm
- für Werkstücke mit anschließender Oberflächenbehandlung, z. B.: Galvanisieren, Hartcoatieren
- für Werkstücke die nach einer Wärmebehandlung leicht schrumpfen

Material	Baustähle/ Automatenstähle	niedriglegierter Stahl	Werkzeugstahl	hochlegierter Stahl	Rostfreier Stahl	Gusseisen	Aluminium- legierungen	Ni-Sonderlegierungen
Zugfestigkeit / Härte V _c (m/min)	< 850 N/mm ² 18–45	< 900 N/mm ² 18–45	< 1000 N/mm ² 5–25	< 1250 N/mm ² 5–25	< 1000 N/mm ² 5–25	< 850 N/mm ² 10–40	< 600 N/mm ² 10–40	< 1300 N/mm ² 5–15

97721


HSS-E
PM

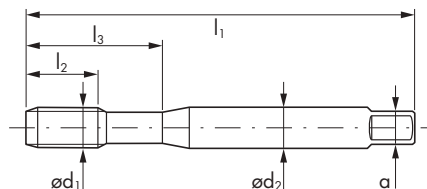
Anschnitt
E
1-2

ISO2X
6GX

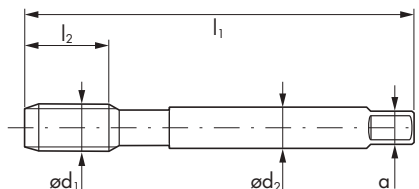

HSS-PM Hochleistungsgewindebohrer Sackloch

Metrisches ISO-Übermaßgewinde DIN-13

DIN-371



DIN-374 / DIN-376



Ø d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ø d ₂	a		DIN	beschichtet	
									Art.-Nr.	
M 3	0,50	56	5	18	3,5	2,7	2,50	371	97721030	
M 4	0,70	63	7	21	4,5	3,4	3,30	371	97721040	
M 5	0,80	70	8	25	6,0	4,9	4,20	371	97721050	
M 6	1,00	80	10	30	6,0	4,9	5,00	371	97721060	
M 8	1,25	90	13	35	8,0	6,2	6,80	371	97721080	
M 10	1,50	100	15	39	10,0	8,0	8,50	371	97721100	
M 12	1,75	110	18	—	9,0	7,0	10,20	376	97721120	
M 14	2,00	110	20	—	11,0	9,0	12,00	376	97721140	
M 16	2,00	110	20	—	12,0	9,0	14,00	376	97721160	

- Übermaß 0,02–0,04 mm
- für Werkstücke mit anschließender Oberflächenbehandlung, z. B.: Galvanisieren, Hartcoatieren
- für Werkstücke die nach einer Wärmebehandlung leicht schrumpfen

Material	Baustähle/ Automatenstähle	niedriglegierter Stahl	Werkzeugstahl	hochlegierter Stahl	Rostfreier Stahl	Gusseisen	Aluminium- legierungen	Ni-Sonderlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1250 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1300 N/mm ²
V _c (m/min)	18–45	18–45	5–25	5–25	5–25	10–40	10–40	5–15

Artikelgruppe 166

97760



**HSS-E
PM**



**Anschnitt
B
3.5–5.5**

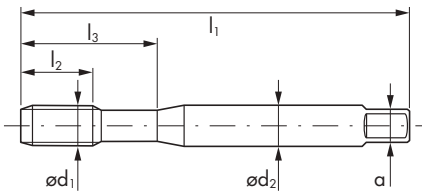
**ISO2X
6HX**

Hardlube

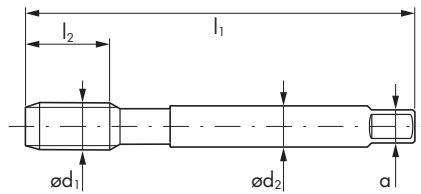


HSS-PM Hochleistungsgewindebohrer Durchgangsloch Metrisches ISO-Feingewinde DIN-13

DIN-371



DIN-374 / DIN-376



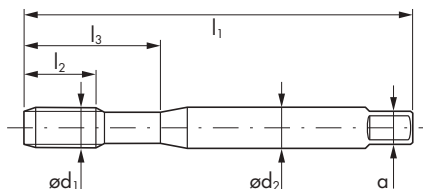
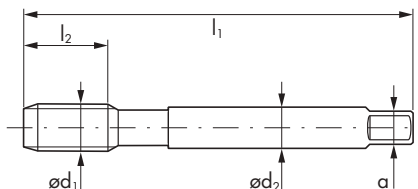
Ø d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ø d ₂	a		DIN	beschichtet
									Art.-Nr.
M 3	0,35	56	5	18	3,5	2,7	2,65	371	97760031
M 3,5	0,35	56	5	20	4,0	3,0	3,15	371	97760036
M 4	0,5	63	7	21	4,5	3,4	3,5	371	97760041
M 5	0,5	70	8	25	6,0	4,9	4,5	371	97760051
M 6	0,5	80	10	30	6,0	4,9	5,5	371	97760061
M 6	0,75	80	10	30	6,0	4,9	5,2	371	97760062
M 8	0,75	80	10	30	6,0	6,2	7,2	371	97760082
M 8	1,00	90	10	—	6,0	4,9	7,00	374	97760081
M 10	1,00	90	10	—	7,0	5,5	9,00	374	97760101
M 10	1,25	100	15	—	7,0	5,5	8,80	374	97760102
M 12	1,50	100	15	—	9,0	7,0	10,50	374	97760121
M 12	1,00	100	10	—	9,0	7,0	11,00	374	97760122
M 12	1,25	100	15	—	9,0	7,0	10,80	374	97760123
M 14	1,50	100	15	—	11,0	9,0	12,50	374	97760141
M 16	1,50	100	15	—	12,0	9,0	14,50	374	97760161
M 18	1,50	110	17	—	14,0	11,0	16,50	374	97760181
M 20	1,50	125	17	—	16,0	12,0	18,50	374	97760201
M 22	1,50	125	17	—	18,0	14,5	20,50	374	97760221
M 24	1,50	140	20	—	18,0	14,5	22,50	374	97760241

Material	Baustähle/ Automatenstähle	niedriglegierter Stahl	Werkzeugstahl	hochlegierter Stahl	Rostfreier Stahl	Gusseisen	Aluminium- legierungen	Ni-Sonderlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1250 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1300 N/mm ²
V _c (m/min)	25–55	25–55	5–25	5–25	5–30	15–50	15–50	5–15

97770**HSS-E
PM****Anschnitt
C**
2–3**ISO2X
6HX**

HSS-PM Hochleistungsgewindebohrer Sackloch

Metrisches ISO-Feingewinde DIN-13

DIN-371**DIN-374 / DIN-376**

$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	α		DIN	beschichtet Art.-Nr.
M 3	0,35	56	5	18	3,5	2,7	2,65	371	97770031
M 3,5	0,35	56	5	20	4,0	3,0	3,15	371	97770036
M 4	0,5	63	7	21	4,5	3,4	3,5	371	97770041
M 5	0,5	70	8	25	6,0	4,9	4,5	371	97770051
M 6	0,5	80	10	30	6,0	4,9	5,5	371	97770061
M 6	0,75	80	10	30	6,0	4,9	5,2	371	97770062
M 8	0,75	80	10	30	6,0	6,2	7,2	371	97770082
M 8	1,00	90	10	—	6,0	4,9	7,00	374	97770081
M 10	1,00	90	10	—	7,0	5,5	9,00	374	97770101
M 10	1,25	100	15	—	7,0	5,5	8,80	374	97770102
M 12	1,50	100	15	—	9,0	7,0	10,50	374	97770121
M 12	1,00	100	10	—	9,0	7,0	11,00	374	97770122
M 12	1,25	100	15	—	9,0	7,0	10,80	374	97770123
M 14	1,50	100	15	—	11,0	9,0	12,50	374	97770141
M 16	1,50	100	15	—	12,0	9,0	14,50	374	97770161
M 18	1,50	110	17	—	14,0	11,0	16,50	374	97770181
M 20	1,50	125	17	—	16,0	12,0	18,50	374	97770201
M 22	1,50	125	17	—	18,0	14,5	20,50	374	97770221
M 24	1,50	140	20	—	18,0	14,5	22,50	374	97770241

97780**HSS-E
PM****Anschnitt
E**
1–2**ISO2X
6HX**

HSS-PM Hochleistungsgewindebohrer Sackloch

Metrisches ISO-Feingewinde DIN-13



$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	$\varnothing d_2$	α		DIN	beschichtet Art.-Nr.
M 8	1,00	90	10	6,0	4,9	7,00	374	97780081
M 10	1,00	90	10	7,0	5,5	9,00	374	97780101
M 10	1,25	100	15	7,0	5,5	8,80	374	97780102
M 12	1,50	100	15	9,0	7,0	10,50	374	97780121
M 14	1,50	100	15	11,0	9,0	12,50	374	97780141
M 16	1,50	100	15	12,0	9,0	14,50	374	97780161

Material	Bausähle/ Automatenstähle	niedriglegierter Stahl	Werkzeugstahl	hochlegierter Stahl	Rostfreier Stahl	Gusseisen	Aluminium- legierungen	Ni-Sonderlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1250 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1300 N/mm ²
V _c (m/min)	18–45	18–45	5–25	5–25	5–25	10–40	10–40	5–15

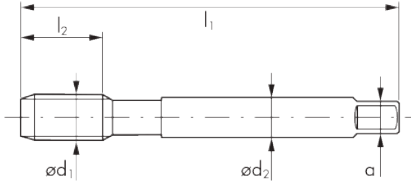
97785

**HSS-E
PM**

**Anschnitt
B
3.5–5.5**
**ISO2X
6HX**
Hardlube


HSS-PM Hochleistungsgewindebohrer Durchgangsloch Whitworth Rohrgewinde G DIN-ISO 228

DIN-5156



G	Ø d ₁	1°/P	P	l ₁	l ₂	Ø d ₂	α		DIN	beschichtet Art.-Nr.
G-1/8	9,728	28	0,907	90	10	7,0	5,5	8,80	5156	97785097
G-1/4	13,157	19	1,337	100	14	11,0	9,0	11,80	5156	97785131
G-3/8	16,662	19	1,337	100	15	12,0	9,0	15,25	5156	97785166
G-1/2	20,955	14	1,814	125	17	16,0	12,0	19,00	5156	97785209
G-5/8	22,911	14	1,814	125	20	18,0	14,5	21,00	5156	97785229
G-3/4	26,441	14	1,814	140	20	20,0	16,0	24,50	5156	97785264
G-7/8	30,201	14	1,814	150	22	22,0	18,0	28,25	5156	97785302
G-1	33,249	11	2,309	160	24	25,0	20,0	30,75	5156	97785332

97790

**HSS-E
PM**

**Anschnitt
C
< 2.5xD
2–3**
**ISO2X
6HX**
Hardlube


HSS-PM Hochleistungsgewindebohrer Sackloch Whitworth Rohrgewinde G DIN-ISO 228



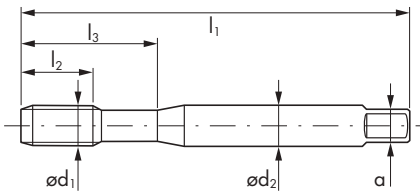
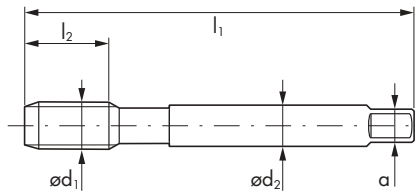
G	Ø d ₁	1°/P	P	l ₁	l ₂	Ø d ₂	α		DIN	beschichtet Art.-Nr.
G-1/8	9,728	28	0,907	90	10	7,0	5,5	8,80	5156	97790097
G-1/4	13,157	19	1,337	100	14	11,0	9,0	11,80	5156	97790131
G-3/8	16,662	19	1,337	100	15	12,0	9,0	15,25	5156	97790166
G-1/2	20,955	14	1,814	125	17	16,0	12,0	19,00	5156	97790209
G-5/8	22,911	14	1,814	125	20	18,0	14,5	21,00	5156	97790229
G-3/4	26,441	14	1,814	140	20	20,0	16,0	24,50	5156	97790264
G-7/8	30,201	14	1,814	150	22	22,0	18,0	28,25	5156	97790302
G-1	33,249	11	2,309	160	24	25,0	20,0	30,75	5156	97790332

Material	Baustähle/ Automatenstähle	niedriglegierter Stahl	Werkzeugstahl	hochlegierter Stahl	Rostfreier Stahl	Gusseisen	Aluminium- legierungen	Ni-Sonderlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1250 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1300 N/mm ²
V _c (m/min)	18–45	18–45	5–25	5–25	5–25	10–40	10–40	5–15

97781**HSS-E
PM**Anschnitt
B
3,5–5,5**2BX**

HSS-PM Hochleistungsgewindebohrer Durchgangsloch

Amerikanisches Unified-Grobgewinde UNC ANSI B-1.1

DIN-371**DIN-374 / DIN-376**

UNC	Ø d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ø d ₂	a		DIN	beschichtet Art.-Nr.
No 4-40	2,844	0,635	56	5	18	3,5	2,7	2,35	371	97781028
No 5-40	3,175	0,635	56	7	18	3,5	2,7	2,65	371	97781031
No 6-32	3,505	0,794	56	6	20	4,0	3,0	2,85	371	97781035
No 8-32	4,165	0,794	63	7	21	4,5	3,4	3,50	371	97781041
No 10-24	4,826	1,058	70	8	25	6,0	4,9	3,90	371	97781048
No 12-24	5,486	1,058	80	10	30	6,0	4,9	4,50	371	97781054
1/4-20	6,350	1,270	80	13	30	7,0	5,5	5,10	371	97781063
5/16-18	7,938	1,411	90	13	35	8,0	6,0	6,60	371	97781079
3/8-16	9,525	1,588	100	15	39	10,0	8,0	8,0	371	97781095
7/16-14	11,112	1,814	100	15	—	8,0	6,2	9,40	376	97781111
1/2-13	12,700	1,954	110	18	—	9,0	7,0	10,80	376	97781127
9/16-12	14,288	2,117	110	20	—	11,0	9,0	12,20	376	97781142
5/8-11	15,875	2,309	110	22	—	12,0	9,0	13,50	376	97781158

97782**HSS-E
PM**Anschnitt
C
2–3**2BX**

HSS-PM Hochleistungsgewindebohrer Sackloch

Amerikanisches Unified-Grobgewinde UNC ANSI B-1.1



UNC	Ø d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ø d ₂	a		DIN	beschichtet Art.-Nr.
No 4-40	2,844	0,635	56	5	18	3,5	2,7	2,35	371	97782028
No 5-40	3,175	0,635	56	7	18	3,5	2,7	2,65	371	97782031
No 6-32	3,505	0,794	56	6	20	4,0	3,0	2,85	371	97782035
No 8-32	4,165	0,794	63	7	21	4,5	3,4	3,50	371	97782041
No 10-24	4,826	1,058	70	8	25	6,0	4,9	3,90	371	97782048
No 12-24	5,486	1,058	80	10	30	6,0	4,9	4,50	371	97782054
1/4-20	6,350	1,270	80	13	30	7,0	5,5	5,10	371	97782063
5/16-18	7,938	1,411	90	13	35	8,0	6,0	6,60	371	97782079
3/8-16	9,525	1,588	100	15	39	10,0	8,0	8,0	371	97782095
7/16-14	11,112	1,814	100	15	—	8,0	6,2	9,40	376	97782111
1/2-13	12,700	1,954	110	18	—	9,0	7,0	10,80	376	97782127
9/16-12	14,288	2,117	110	20	—	11,0	9,0	12,20	376	97782142
5/8-11	15,875	2,309	110	22	—	12,0	9,0	13,50	376	97782158

Material	Baustähle/ Automatenstähle	niedriglegierter Stahl	Werkzeugstahl	hochlegierter Stahl	Rostfreier Stahl	Gusseisen	Aluminium- legierungen	Ni-Sonderlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1250 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1300 N/mm ²
V _c (m/min)	18–45	18–45	5–25	5–25	5–25	10–40	10–40	5–15

97783



**HSS-E
PM**



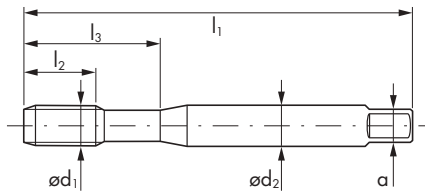
Anschnitt
B
3.5–5.5

2BX

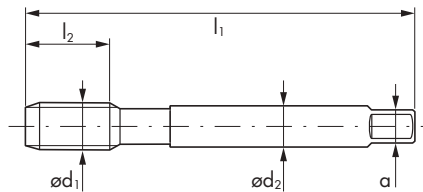


HSS-PM Hochleistungsgewindebohrer Durchgangsloch Amerikanisches Unified-Feingewinde UNF ANSI B-1.1

DIN-371



DIN-374 / DIN-376



UNF	Ø d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ø d ₂	α		DIN	beschichtet Art.-Nr.
No 4-48	2,844	0,529	56	5	18	3,5	2,7	2,40	371	97783028
No 5-44	3,175	0,557	56	7	18	3,5	2,7	2,70	371	97783031
No 6-40	3,505	0,635	56	6	20	4,0	3,0	2,95	371	97783035
No 8-36	4,165	0,705	63	7	21	4,5	3,4	3,50	371	97783041
No 10-32	4,826	0,794	70	8	25	6,0	4,9	4,10	371	97783048
No 12-28	5,486	0,907	80	10	30	6,0	4,9	4,60	371	97783054
1/4-28	6,350	0,907	80	10	30	7,0	5,5	5,50	371	97783063
5/16-24	7,938	1,058	90	13	35	8,0	6,0	6,90	371	97783079
3/8-24	9,525	1,058	100	15	39	10,0	8,0	8,50	371	97783095
7/16-20	11,112	1,270	100	15	—	8,0	6,2	9,90	374	97783111
1/2-20	12,700	1,270	100	15	—	9,0	7,0	11,50	374	97783127
9/16-18	14,288	1,411	100	15	—	11,0	9,0	12,90	374	97783142
5/8-18	15,875	1,411	100	15	—	12,0	9,0	14,50	374	97783158

97784



**HSS-E
PM**



Anschnitt
C
2–3

2BX



HSS-PM Hochleistungsgewindebohrer Sackloch Amerikanisches Unified-Feingewinde UNF ANSI B-1.1



UNF	Ø d ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ø d ₂	α		DIN	beschichtet Art.-Nr.
No 4-48	2,844	0,529	56	5	18	3,5	2,7	2,40	371	97784028
No 5-44	3,175	0,557	56	7	18	3,5	2,7	2,70	371	97784031
No 6-40	3,505	0,635	56	6	20	4,0	3,0	2,95	371	97784035
No 8-36	4,165	0,705	63	7	21	4,5	3,4	3,50	371	97784041
No 10-32	4,826	0,794	70	8	25	6,0	4,9	4,10	371	97784048
No 12-28	5,486	0,907	80	10	30	6,0	4,9	4,60	371	97784054
1/4-28	6,350	0,907	80	10	30	7,0	5,5	5,50	371	97784063
5/16-24	7,938	1,058	90	13	35	8,0	6,0	6,90	371	97784079
3/8-24	9,525	1,058	100	15	39	10,0	8,0	8,50	371	97784095
7/16-20	11,112	1,270	100	15	—	8,0	6,2	9,90	374	97784111
1/2-20	12,700	1,270	100	15	—	9,0	7,0	11,50	374	97784127
9/16-18	14,288	1,411	100	15	—	11,0	9,0	12,90	374	97784142
5/8-18	15,875	1,411	100	15	—	12,0	9,0	14,50	374	97784158

Material	Baustähle/ Automatenstähle	niedriglegierter Stahl	Werkzeugstahl	hochlegierter Stahl	Rostfreier Stahl	Gusseisen	Aluminium- legierungen	Ni-Sonderlegierungen
Zugfestigkeit / Härte V _c (m/min)	< 850 N/mm ² 18–45	< 900 N/mm ² 18–45	< 1000 N/mm ² 5–25	< 1250 N/mm ² 5–25	< 1000 N/mm ² 5–25	< 850 N/mm ² 10–40	< 600 N/mm ² 10–40	< 1300 N/mm ² 5–15

97100

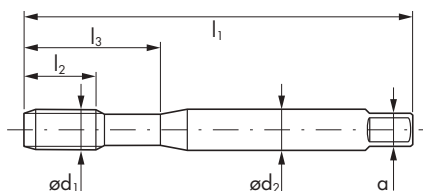
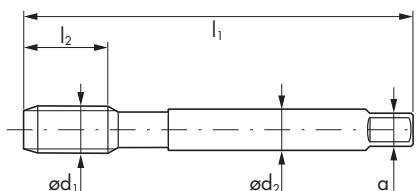
HSS-E

**Anschnitt
B**
3,5–5,5

**ISO2
6H**

**P M K
NSH**

HSS-E Maschinengewindebohrer Durchgangsloch Metrisches ISO-Regelgewinde DIN-13

DIN-371

DIN-374 / DIN-376


$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	α		DIN	beschichtet Art.-Nr.
M 3	0,50	56	10	18	3,5	2,7	2,50	371	97100030
M 4	0,70	63	12	21	4,5	3,4	3,30	371	97100040
M 5	0,80	70	14	25	6,0	4,9	4,20	371	97100050
M 6	1,00	80	18	30	6,0	4,9	5,00	371	97100060
M 8	1,25	90	20	35	8,0	6,2	6,80	371	97100080
M 10	1,50	100	20	39	10,0	8,0	8,50	371	97100100
M 12	1,75	110	24	—	9,0	7,0	10,20	376	97100120
M 14	2,00	110	25	—	11,0	9,0	12,00	376	97100140
M 16	2,00	110	32	—	12,0	9,0	14,00	376	97100160
M 18	2,50	125	32	—	14,0	11,0	15,50	376	97100180
M 20	2,50	140	32	—	16,0	12,0	17,50	376	97100200
M 22	2,50	140	32	—	18,0	14,5	19,50	376	97100220
M 24	3,00	160	38	—	18,0	14,5	21,00	376	97100240
M 27	3,00	160	38	—	20,0	16,0	24,00	376	97100270
M 30	3,50	180	45	—	22,0	18,0	26,50	376	97100300

97110

HSS-E

**Anschnitt
C**
< 2,5xD
2–3

**ISO2
6H**

**P M K
NSH**

HSS-E Maschinengewindebohrer Sackloch Metrisches ISO-Regelgewinde DIN-13



$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	α		DIN	beschichtet Art.-Nr.
M 3	0,50	56	5	18	3,5	2,7	2,50a	371	97110030
M 4	0,70	63	7	21	4,5	3,4	3,30	371	97110040
M 5	0,80	70	8	25	6,0	4,9	4,20	371	97110050
M 6	1,00	80	10	30	6,0	4,9	5,00	371	97110060
M 8	1,25	90	13	35	8,0	6,2	6,80	371	97110080
M 10	1,50	100	15	39	10,0	8,0	8,50	371	97110100
M 12	1,75	110	18	—	9,0	7,0	10,20	376	97110120
M 14	2,00	110	20	—	11,0	9,0	12,00	376	97110140
M 16	2,00	110	20	—	12,0	9,0	14,00	376	97110160
M 18	2,50	125	25	—	14,0	11,0	15,50	376	97110180
M 20	2,50	140	25	—	16,0	12,0	17,50	376	97110200
M 22	2,50	140	25	—	18,0	14,5	19,50	376	97110220
M 24	3,00	160	30	—	18,0	14,5	21,00	376	97110240
M 27	3,00	160	30	—	20,0	16,0	24,00	376	97110270
M 30	3,50	180	35	—	22,0	18,0	26,50	376	97110300

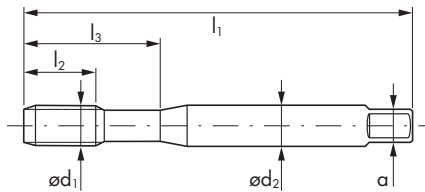
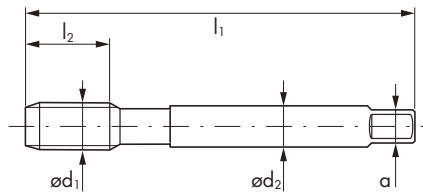
Material	Bausähle/ Automatenstähle	niedriglegierter Stahl	Werkzeugstahl	hochlegierter Stahl	Gusseisen
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1250 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min)	10–30	10–30	5–15	5–15	15–30

97120

HSS-E

**ISO2
6H**
TiN


HSS-E Maschinengewindebohrer Durchgangsloch Metrisches ISO-Feingewinde DIN-13

DIN-371

DIN-374 / DIN-376


Ø d ₁	P	l ₁	l ₂	Ø d ₂	a		DIN	beschichtet Art.-Nr.
M 8	1,00	90	20	6,0	4,9	7,00	371	97120081
M 10	1,00	90	20	7,0	5,5	9,00	371	97120101
M 10	1,25	100	20	7,0	5,5	8,80	371	97120102
M 12	1,50	100	20	9,0	7,0	10,50	374	97120121
M 14	1,50	100	20	11,0	9,0	12,50	374	97120141
M 16	1,50	100	20	12,0	9,0	14,50	374	97120161

97130

HSS-E

**ISO2
6H**
TiN


HSS-E Maschinengewindebohrer Sackloch Metrisches ISO-Feingewinde DIN-13



Ø d ₁	P	l ₁	l ₂	Ø d ₂	a		DIN	beschichtet Art.-Nr.
M 8	1,00	90	13	8,0	6,2	7,00	371	97130081
M 10	1,00	90	13	7,0	5,5	9,00	371	97130101
M 10	1,25	100	15	7,0	5,5	8,80	371	97130102
M 12	1,50	100	5	9,0	7,0	10,50	374	97130121
M 14	1,50	100	7	11,0	9,0	12,50	374	97130141
M 16	1,50	100	8	12,0	9,0	14,50	374	97130161

Material	Baustähle/ Automatenstähle	niedriglegierter Stahl	Werkzeugstahl	hochlegierter Stahl	Gusseisen
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1250 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min)	10–30	10–30	5–15	5–15	15–30

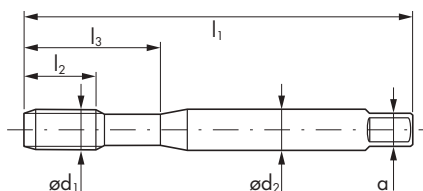
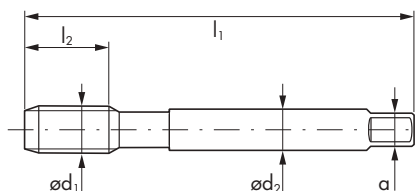
97140

HSS-E

**Anschnitt
B**
3,5–5,5

**ISO2
6H**


HSS-E Maschinengewindebohrer Durchgangsloch Metrisches ISO-Regelgewinde DIN-13

DIN-371

DIN-374 / DIN-376


$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	α		DIN	beschichtet Art.-Nr.
M 2	0,40	45	8	12	2,8	2,1	1,60	371	97140020
M 3	0,50	56	10	18	3,5	2,7	2,50	371	97140030
M 4	0,70	63	12	21	4,5	3,4	3,30	371	97140040
M 5	0,80	70	14	25	6,0	4,9	4,20	371	97140050
M 6	1,00	80	18	30	6,0	4,9	5,00	371	97140060
M 8	1,25	90	20	35	8,0	6,2	6,80	371	97140080
M 10	1,50	100	20	39	10,0	8,0	8,50	371	97140100
M 12	1,75	110	29	—	9,0	7,0	10,20	376	97140120
M 14	2,00	110	30	—	11,0	9,0	12,00	376	97140140
M 16	2,00	110	32	—	12,0	9,0	14,00	376	97140160
M 20	2,50	140	34	—	16,0	12,0	17,50	376	97140200
M 24	3,00	160	38	—	18,0	14,5	21,00	376	97140240
M 30	3,50	180	45	—	22,0	18,0	26,50	376	97140300

97150

HSS-E

**Anschnitt
C**
2–3

**ISO2
6H**


HSS-E Maschinengewindebohrer Sackloch Metrisches ISO-Regelgewinde DIN-13



$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	α		DIN	beschichtet Art.-Nr.
M 2	0,40	45	8	12	2,8	2,1	1,60	371	97150020
M 3	0,50	56	5	18	3,5	2,7	2,50	371	97150030
M 4	0,70	63	7	21	4,5	3,4	3,30	371	97150040
M 5	0,80	70	8	25	6,0	4,9	4,20	371	97150050
M 6	1,00	80	10	30	6,0	4,9	5,00	371	97150060
M 8	1,25	90	13	35	8,0	6,2	6,80	371	97150080
M 10	1,50	100	15	39	10,0	8,0	8,50	371	97150100
M 12	1,75	110	18	—	9,0	7,0	10,20	376	97150120
M 16	2,00	110	20	—	12,0	9,0	14,00	376	97150160
M 20	2,50	140	25	—	16,0	12,0	17,50	376	97150200
M 24	3,00	160	30	—	18,0	14,5	21,00	376	97150240
M 30	3,50	180	35	—	22,0	18,0	26,50	376	97150300

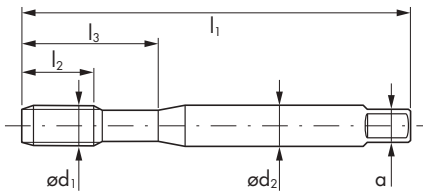
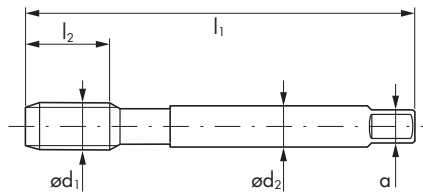
Material	Rostfreier Stahl	Rostfreier Stahl
Zugfestigkeit / Härte	< 750 N/mm ²	< 1000 N/mm ²
V _c (m/min)	10–30	10–25

97160

HSS-E

**ISO2
6H**


HSS-E Maschinengewindebohrer Durchgangsloch Metrisches ISO-Feingewinde DIN-13

DIN-371

DIN-374 / DIN-376


$\emptyset d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\emptyset d_2$	a		DIN	beschichtet Art.-Nr.
M 4	0,50	63	10	21	4,5	3,4	3,50	371	97160041
M 6	0,75	80	14	30	6,0	4,9	5,20	371	97160061
M 8	1,00	90	20	30	8,0	6,2	7,00	371	97160081
M 10	1,00	90	20	35	10,0	8,0	9,00	371	97160101
M 12	1,00	100	20	—	9,0	7,0	11,00	374	97160121
M 12	1,50	100	20	—	9,0	7,0	10,50	374	97160122
M 14	1,25	100	20	—	11,0	9,0	12,80	374	97160141
M 16	1,50	100	20	—	12,0	9,0	14,50	374	97160161
M 18	1,50	110	24	—	14,0	11,0	16,50	374	97160181
M 20	1,00	125	24	—	16,0	12,0	19,00	374	97160201
M 20	2,00	140	32	—	16,0	12,0	18,00	374	97160202
M 22	1,50	125	24	—	18,0	14,5	20,50	374	97160221
M 24	2,00	140	45	—	18,0	14,5	22,00	374	97160241

97170

HSS-E

**ISO2
6H**


HSS-E Maschinengewindebohrer Sackloch Metrisches ISO-Feingewinde DIN-13



$\emptyset d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\emptyset d_2$	a		DIN	beschichtet Art.-Nr.
M 4	0,50	63	7	21	4,5	3,4	3,50	371	97170041
M 6	0,75	80	10	30	6,0	4,9	5,20	371	97170061
M 8	1,00	90	13	35	8,0	6,2	7,00	371	97170081
M 10	1,00	90	13	35	10,0	8,0	9,00	371	97170101
M 12	1,00	100	10	—	9,0	7,0	11,00	374	97170121
M 12	1,50	100	15	—	9,0	7,0	10,50	374	97170122
M 14	1,25	100	15	—	11,0	9,0	12,80	374	97170141
M 16	1,50	100	15	—	12,0	9,0	14,50	374	97170161
M 18	1,50	110	17	—	14,0	11,0	16,50	374	97170181
M 20	1,00	125	10	—	16,0	12,0	19,00	374	97170201
M 20	2,00	140	17	—	16,0	12,0	18,00	374	97170202
M 22	1,50	125	17	—	18,0	14,5	20,50	374	97170221
M 24	2,00	140	20	—	18,0	14,5	22,00	374	97170241

Material	Rostfreier Stahl	Rostfreier Stahl
Zugfestigkeit / Härte	< 750 N/mm ²	< 1000 N/mm ²
V _c (m/min)	10–30	10–25

Professional Line

Vollhartmetall-Fräser

Professional
Line

Qualität
Präzision
Effizienz



VHM-HPC-Hochleistungsfräser

Serien 35401, 35402, 35403 und 35404

- Der etablierte Schafffräser der Serie 35402 wurde um weitere Varianten ergänzt: **Kurze Ausführung** mit Eckfase, Standardlänge mit **Eckenradius** oder **Schutzfase** und **lange Ausführung** mit Eckenradius
- Die Hochleistungsfräser der Serie 354.. zeichnen sich durch eine Schneidengeometrie mit **Ungleichteilung**, dynamischer Drallsteigung, Schneidkantenpräparation, großen Spannuten im Frontbereich und **verstärktem Kern** aus
- MnS1 Beschichtung, basierend auf neuester Beschichtungstechnologie für hohen Widerstand gegen thermischen und abrasiven Verschleiß
- Sehr hohe Laufruhe
- **Höchste Stabilität, Standzeiten und Prozesssicherheit**

Verwendung:

- Einsetzbar in einem großen Materialspektrum
- Zum Schruppen und Schlichten bis 2,0xD ins Volle

Fakten

Material	VHM
Beschichtung	MnS1
Durchmesser	3,0 – 20,0 mm
Frästiefe a_p	bis 2,0xD
Eingriffsbreite a_e	0,5xD
Einsatzgebiete	Für Nass- und Trockenbearbeitung geeignet
	Vor allem für Serienfertiger

Ausführungen

35401	Kurze Ausführung mit Eckfase
35402	Standardlänge mit Eckfase
35402CR	Standardlänge mit Eckenradius
35403	Standardlänge mit Schutzfase
35404	Lange Ausführung mit Eckenradius

MnS1 Beschichtung

für hohen Verschleißwiderstand

Kernsprung

für hohe Stabilität

Höchste Standzeiten

und Prozesssicherheit

4 Schneiden für
hohes Zeitspanvolumen

Ungleiche Teilung
35/38° für eine hohe Laufruhe

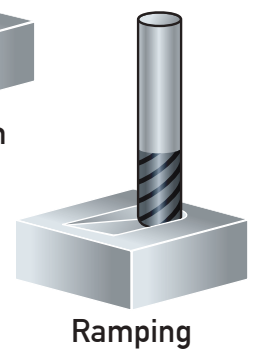
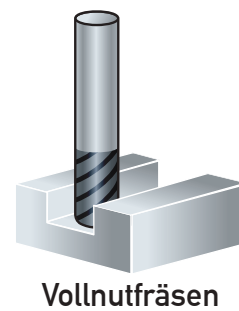
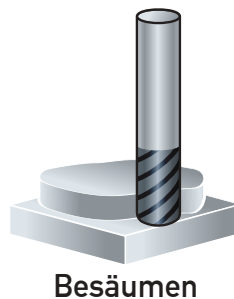
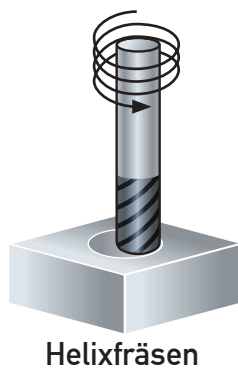
TOP Performance
in der Serienfertigung

Verschiedene Ausführungen
als kurze Variante mit Eckfase, Standardlänge
mit Eckfase, -radius oder Schutzfase, lange
Ausführung mit Eckenradius

Eignung

Materialklasse	Geeignet
Stahl	P
INOX	M
Gusseisen	K
Nichteisenmetalle	
Sonder-/ Titanlegierungen	
Harte Werkstoffe	

Anwendung



35401**MnS1****Z 4****HB****VHM****Typ N****HPC****Werks-
norm****VHM-HPC-Schaftfräser**

Kurze Ausführung mit Eckfase



d ₁ mm	d ₂ mm	Eckfase	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
3,0	6	0,13	6	54	4	35401030	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
4,0	6	0,18	8	54	4	35401040	0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
5,0	6	0,20	9	54	4	35401050	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
6,0	6	0,20	10	54	4	35401060	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
7,0	8	0,20	12	58	4	35401070	0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
8,0	8	0,20	12	58	4	35401080	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
9,0	10	0,30	14	66	4	35401090	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
10,0	10	0,30	14	66	4	35401100	0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
11,0	12	0,30	16	73	4	35401110	0,053 – 0,088	0,049 – 0,076
12,0	12	0,30	16	73	4	35401120	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
14,0	14	0,30	18	75	4	35401140	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
16,0	16	0,40	22	82	4	35401160	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
20,0	20	0,50	26	92	4	35401200	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfräsen
 $a_p = 0,5 \times D$
 $a_p = 2,0 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 2,0 \times D$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle		Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	1.4301	< 450 N/mm ²	> 260 HB
Vollnut a _p = 1 × D	220	190	180	160	130	110	90	160	130
Besäumen a _p = 0,2 × D	310	280	250	220	190	160	110	220	190

Artikelgruppe 159

VHM-HPC-Hochleistungsfräser

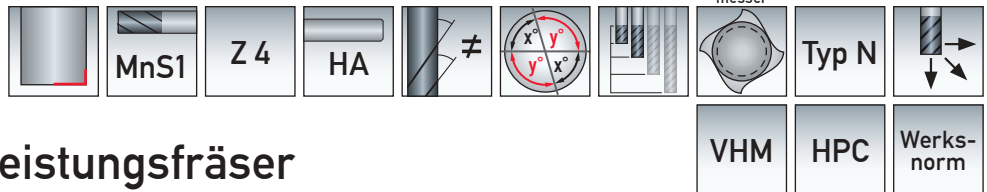
- Neuer VHM-Mini-Schafffräser: Der **Spezialist** für die **Präzisionsindustrie**
- Die Vorteile des **35402** ab **Durchmesser 0,5 mm**
- Neuentwickelte Schneidengeometrie mit Ungleichteilung, dynamischer Drallsteigung, Schneidkantenpräparation, **scharfkantig** und **verstärktem Kern**
- MnS1 Beschichtung, basierend auf neuester Beschichtungstechnologie für hohen Widerstand gegen thermischen und abrasiven Verschleiß

- Sehr hohe Laufruhe und geräuscharm
- **Höchste Stabilität, Standzeiten und Prozesssicherheit**

Verwendung:

- Einsetzbar in Stahl, rostfreien Stählen und Guss
- Zum Schruppen und Schlichten bis 2,0xD ins Volle

30402



VHM-HPC-Hochleistungsfräser Scharfkantig



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
0,5	3	1,5	38	4	30402305	0,004 – 0,012	0,004 – 0,010
1,0	3	2	38	4	30402310	0,005 – 0,013	0,005 – 0,012
1,5	3	3	38	4	30402315	0,005 – 0,013	0,005 – 0,012
2,0	3	4	38	4	30402320	0,006 – 0,017	0,006 – 0,014
2,5	3	5	38	4	30402325	0,006 – 0,017	0,006 – 0,014
3,0	3	7	38	4	30402330	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,25xD$
 $a_p = 2,0xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 2,0xD$



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
1,0	6	3	57	0,9	5	4	30402010	0,006 – 0,017	0,006 – 0,014
2,0	6	3	57	1,9	5	4	30402020	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
3,0	6	7	57	2,8	12	4	30402030	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,25xD$
 $a_p = 2,0xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 2,0xD$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

V_c (m/min)	Allgemeine Baustähle		Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	1.4301	< 450 N/mm ²	> 260 HB
Vollnut $a_e = 1xD$	220	190	180	160	130	110	90	160	130
Besäumen $a_e = 0,2xD$	310	280	250	220	190	160	110	220	190

35402

MnS1

Z 4

HA

HB



VHM

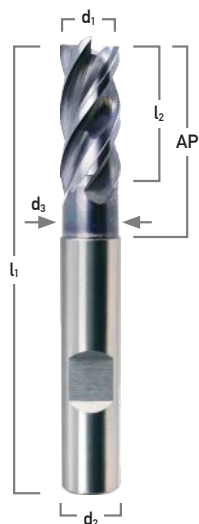
Typ N



HPC

Werks-
norm**VHM-HPC-Schaftfräser**

Mit Eckfase



d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet (HA) Art.-Nr.	beschichtet (HB) Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
1,0	6	0,02	3	57	0,9	5	4	35402010HA	35402010	0,006 – 0,017	0,006 – 0,014
1,5	6	0,02	4,5	57	1,4	8	4	35402015HA	35402015	0,006 – 0,017	0,006 – 0,014
2,0	6	0,02	6	57	1,8	10	4	35402020HA	35402020	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
2,5	6	0,02	7	57	2,3	11	4	35402025HA	35402025	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
3,0	6	0,13	8	57	2,8	18	4	35402030HA	35402030	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
3,5	6	0,18	11	57	3,3	21	4	35402035HA	35402035	0,009 – 0,035	0,008 – 0,030
4,0	6	0,18	11	57	3,8	21	4	35402040HA	35402040	0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
5,0	6	0,20	13	57	4,8	21	4	35402050HA	35402050	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
6,0	6	0,20	13	57	5,5	21	4	35402060HA	35402060	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
7,0	8	0,20	19	63	6,5	27	4	35402070HA	35402070	0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
8,0	8	0,20	19	63	7,5	27	4	35402080HA	35402080	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
9,0	10	0,30	22	72	8,5	32	4	35402090HA	35402090	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
10,0	10	0,30	22	72	9,5	32	4	35402100HA	35402100	0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
11,0	12	0,30	26	83	10,5	38	4	35402110HA	35402110	0,053 – 0,088	0,049 – 0,076
12,0	12	0,30	26	83	11,5	38	4	35402120HA	35402120	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
13,0	14	0,30	26	83	12,5	42	4	35402130HA	35402130	0,074 – 0,099	0,069 – 0,086
14,0	14	0,30	26	83	13,5	42	4	35402140HA	35402140	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
16,0	16	0,40	32	92	15,5	44	4	35402160HA	35402160	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
18,0	18	0,40	32	92	17,5	50	4	35402180HA	35402180	0,116 – 0,143	0,108 – 0,124
20,0	20	0,50	38	104	19,5	54	4	35402200HA	35402200	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162

Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 2,0xDVollnut-Fräsen
a_p = 2,0xD**Der 35402 im Einsatz**

Auf YouTube sehen Sie unseren Hochleistungsfräser im Einsatz bei der Bearbeitung der Stahlsorte 42CrMo4.

https://www.youtube.com/watch?v=mAl_gnptJe0

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle		Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	1.4301	< 450 N/mm ²	> 260 HB
Vollnut a _p =1xD	220	190	180	160	130	110	90	160	130
Besäumen a _s =0,2xD	310	280	250	220	190	160	110	220	190

35402CR



MnS1

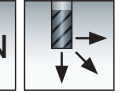
Z 4

HB



VHM

Typ N

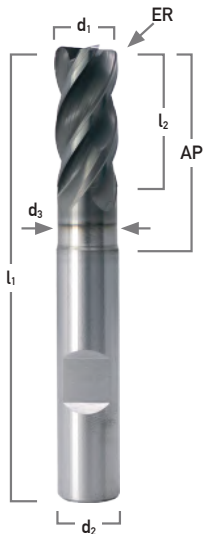


HPC

Werks-norm

VHM-HPC-Schaftfräser

Mit Eckenradius



d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	ER +/- 0,02	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
4,0	6	11	57	0,25	3,8	21	4	3540204025	0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
4,0	6	11	57	0,50	3,8	21	4	354020405	0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
4,0	6	11	57	1,00	3,8	21	4	354020410	0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
5,0	6	13	57	0,50	4,8	21	4	354020505	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
5,0	6	13	57	1,00	4,8	21	4	354020510	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
5,0	6	13	57	1,50	4,8	21	4	354020515	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
6,0	6	13	57	0,50	5,5	21	4	354020605	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
6,0	6	13	57	1,00	5,5	21	4	354020610	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
6,0	6	13	57	1,50	5,5	21	4	354020615	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
6,0	6	13	57	2,00	5,5	21	4	354020620	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
8,0	8	19	63	0,50	7,5	27	4	354020805	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
8,0	8	19	63	1,00	7,5	27	4	354020810	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
8,0	8	19	63	1,50	7,5	27	4	354020815	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
8,0	8	19	63	2,00	7,5	27	4	354020820	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
10,0	10	22	72	0,50	9,5	32	4	354021005	0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
10,0	10	22	72	1,00	9,5	32	4	354021010	0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
10,0	10	22	72	1,50	9,5	32	4	354021015	0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
10,0	10	22	72	2,00	9,5	32	4	354021020	0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
10,0	10	22	72	3,00	9,5	32	4	354021030	0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
12,0	12	26	83	0,50	11,5	38	4	354021205	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
12,0	12	26	83	1,00	11,5	38	4	354021210	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
12,0	12	26	83	1,50	11,5	38	4	354021215	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
12,0	12	26	83	2,00	11,5	38	4	354021220	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
12,0	12	26	83	3,00	11,5	38	4	354021230	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
14,0	14	26	83	1,00	13,5	42	4	354021410	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
14,0	14	26	83	2,00	13,5	42	4	354021420	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
16,0	16	32	92	1,00	15,5	44	4	354021610	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
16,0	16	32	92	1,50	15,5	44	4	354021615	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
16,0	16	32	92	2,00	15,5	44	4	354021620	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
16,0	16	32	92	2,50	15,5	44	4	354021625	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
16,0	16	32	92	3,00	15,5	44	4	354021630	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
16,0	16	32	92	4,00	15,5	44	4	354021640	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
20,0	20	38	104	1,00	19,5	54	4	354022010	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162
20,0	20	38	104	1,50	19,5	54	4	354022015	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162
20,0	20	38	104	2,00	19,5	54	4	354022020	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162
20,0	20	38	104	2,50	19,5	54	4	354022025	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162
20,0	20	38	104	3,00	19,5	54	4	354022030	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162
20,0	20	38	104	4,00	19,5	54	4	354022040	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162
20,0	20	38	104	5,00	19,5	54	4	354022050	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162



Umfangsfäsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fäsen
a_p = 2,0xD

V_c (m/min)	Allgemeine Baustähle		Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	$\leq 500 \text{ N/mm}^2$	$\leq 850 \text{ N/mm}^2$	$\leq 1.000 \text{ N/mm}^2$	$\leq 1.000 \text{ N/mm}^2$	$\leq 1.200 \text{ N/mm}^2$	$\leq 1.300 \text{ N/mm}^2$	1.4301	$< 450 \text{ N/mm}^2$	$> 260 \text{ HB}$
Vollnut $a_p = 1xD$	220	190	180	160	130	110	90	160	130
Besäumen $a_e = 0,2xD$	310	280	250	220	190	160	110	220	190

35403

MnS1

Z 4

HB



VHM

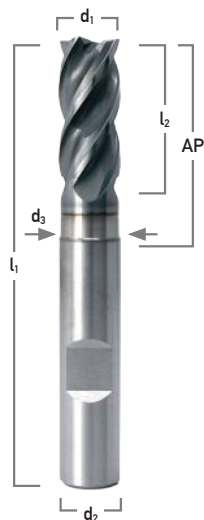
Typ N



HPC

Werks-
norm**VHM-HPC-Schaftfräser**

Mit Schutzfase



d ₁ mm	d ₂ mm	Schutz- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
3,0	6	0,03	8	57	2,8	18	4	35403030	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
4,0	6	0,04	11	57	3,8	21	4	35403040	0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
5,0	6	0,05	13	57	4,8	21	4	35403050	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
6,0	6	0,06	13	57	5,5	21	4	35403060	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
8,0	8	0,08	19	63	7,5	27	4	35403080	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
10,0	10	0,10	22	72	9,5	32	4	35403100	0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
12,0	12	0,12	26	83	11,5	38	4	35403120	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
16,0	16	0,15	32	92	15,5	44	4	35403160	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
20,0	20	0,15	38	104	19,5	54	4	35403200	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfraßen
 $\alpha_r = 0,5 \times d$
 $\alpha_f = 2,0 \times d$



Vollnut-Fraßen
 $\alpha_f = 2,0 \times d$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle		Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	1.4301	< 450 N/mm ²	> 260 HB
Vollnut $\alpha_f = 1 \times d$	220	190	180	160	130	110	90	160	130
Besäumen $\alpha_f = 0,2 \times d$	310	280	250	220	190	160	110	220	190

Artikelgruppe 159

35404



MnS1

Z 4

HA

HB

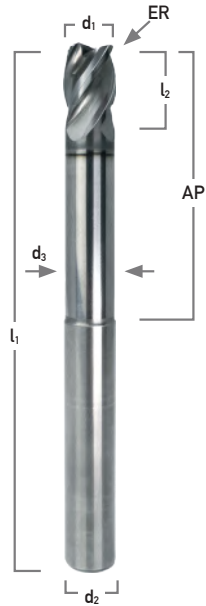


VHM

Typ N

VHM-HPC-Schaftfräser

Lange Ausführung mit Eckenradius



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	ER	d ₃	AP	Z	beschichtet (HA)	beschichtet (HB)	f _s Schruppen	f _s Schlichten
mm	mm	mm	mm	+/- 0,02	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
6,0	6	7	75	0,50	5,5	32	4	354040605HA	354040605	0,023 – 0,040	0,023 – 0,034
6,0	6	7	75	1,00	5,5	32	4	354040610HA	354040610	0,023 – 0,040	0,023 – 0,034
6,0	6	7	75	1,50	5,5	32	4	354040615HA	354040615	0,023 – 0,040	0,023 – 0,034
6,0	6	7	75	2,00	5,5	32	4	354040620HA	354040620	0,023 – 0,040	0,023 – 0,034
8,0	8	9	85	0,50	7,5	42	4	354040805HA	354040805	0,029 – 0,050	0,026 – 0,043
8,0	8	9	85	1,00	7,5	42	4	354040810HA	354040810	0,029 – 0,050	0,026 – 0,043
8,0	8	9	85	1,50	7,5	42	4	354040815HA	354040815	0,029 – 0,050	0,026 – 0,043
8,0	8	9	85	2,00	7,5	42	4	354040820HA	354040820	0,029 – 0,050	0,026 – 0,043
10,0	10	11	100	0,50	9,5	52	4	354041005HA	354041005	0,038 – 0,069	0,035 – 0,06
10,0	10	11	100	1,00	9,5	52	4	354041010HA	354041010	0,038 – 0,069	0,035 – 0,06
10,0	10	11	100	1,50	9,5	52	4	354041015HA	354041015	0,038 – 0,069	0,035 – 0,06
10,0	10	11	100	2,00	9,5	52	4	354041020HA	354041020	0,038 – 0,069	0,035 – 0,06
12,0	12	12	110	0,50	11,5	62	4	354041205HA	354041205	0,057 – 0,089	0,045 – 0,077
12,0	12	12	110	1,00	11,5	62	4	354041210HA	354041210	0,057 – 0,089	0,045 – 0,077
12,0	12	12	110	1,50	11,5	62	4	354041215HA	354041215	0,057 – 0,089	0,045 – 0,077
12,0	12	12	110	2,00	11,5	62	4	354041220HA	354041220	0,057 – 0,089	0,045 – 0,077
16,0	16	16	140	0,50	15,5	82	4	354041605HA	354041605	0,086 – 0,129	0,079 – 0,112
16,0	16	16	140	1,00	15,5	82	4	354041610HA	354041610	0,086 – 0,129	0,079 – 0,112
16,0	16	16	140	1,50	15,5	82	4	354041615HA	354041615	0,086 – 0,129	0,079 – 0,112
16,0	16	16	140	2,00	15,5	82	4	354041620HA	354041620	0,086 – 0,129	0,079 – 0,112
16,0	16	16	140	2,50	15,5	82	4	354041625HA	354041625	0,086 – 0,129	0,079 – 0,112

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5 \times d$
 $a_p = 2,0 \times d$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 2,0 \times d$

V_c (m/min)	Allgemeine Baustähle		Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	$\leq 500 \text{ N/mm}^2$	$\leq 850 \text{ N/mm}^2$	$\leq 1.000 \text{ N/mm}^2$	$\leq 1.000 \text{ N/mm}^2$	$\leq 1.200 \text{ N/mm}^2$	$\leq 1.300 \text{ N/mm}^2$	1.4301	$< 450 \text{ N/mm}^2$	$> 260 \text{ HB}$
Vollnut $a_p = 1 \times d$	220	190	180	160	130	110	90	160	130
Besäumen $a_e = 0,2 \times d$	310	280	250	220	190	160	110	220	190

VHM-HPC-Hochleistungsfräser

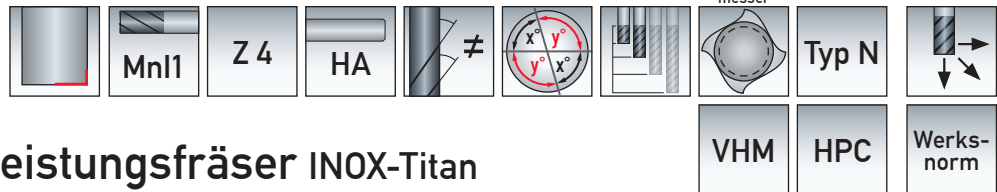
- Neuer VHM-Mini-Schaftfräser: Der **Spezialist** für die **Präzisionsindustrie**
- Die Leistungsfähigkeit des **35405** ab **Durchmesser 0,5 mm**
- Neuentwickelte Schneidengeometrie mit Ungleichteilung, dynamischer Drallsteigung, Schneidkantenpräparation, **scharfkantig** und **verstärktem Kern**
- Mn11 Beschichtung, basierend auf neuester Beschichtungstechnologie für hohen Widerstand gegen thermischen und abrasiven Verschleiß

- Sehr hohe Laufruhe und geräuscharm
- **Höchste Stabilität, Standzeiten und Prozesssicherheit**

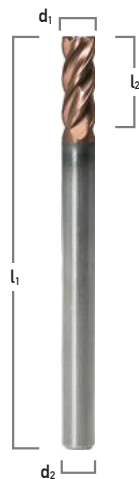
Verwendung:

- Einsetzbar in allen rostfreien Stählen und hochwarmfesten Werkstoffen
- Zum Schrappen und Schlichten bis 2,0xD ins Volle

30405



VHM-HPC-Hochleistungsfräser INOX-Titan Scharfkantig



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schrappen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
0,5	3	1,5	38	4	30405305	0,002 – 0,008	0,002 – 0,006
1,0	3	2	38	4	30405310	0,003 – 0,013	0,003 – 0,008
1,5	3	3	38	4	30405315	0,004 – 0,015	0,004 – 0,013
2,0	3	4	38	4	30405320	0,005 – 0,017	0,005 – 0,015
2,5	3	5	38	4	30405325	0,006 – 0,027	0,006 – 0,015
3,0	3	7	38	4	30405330	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027

d ₁ h10	d ₂ h6



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,25xD$
 $a_p = 2,0xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 2,0xD$



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schrappen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
1,0	6	3	57	0,9	5	4	30405010	0,004 – 0,013	0,004 – 0,011
2,0	6	3	57	1,9	5	4	30405020	0,007 – 0,018	0,007 – 0,015
3,0	6	7	57	2,8	12	4	30405030	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027

d ₁ h10	d ₂ h6



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,25xD$
 $a_p = 2,0xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 2,0xD$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle	Legierte Vergütungsstähle	Rostfrei austenitisch	Rostfrei säurebeständig austenitisch	Rostfrei ferritisch-austenitisch	Gusseisen (GGG, GT)	Hochwarmfeste Werkstoffe	Titanlegierung
Zugfestigkeit / Härte	≤ 850 N/mm ²	≤ 1100 N/mm ²	1.4301	1.4571	Duplex	> 260 HB	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut $a_e = 1xD$	200	140	110	100	80	70	40	60
Besäumen $a_e = 0,2xD$	300	200	150	130	100	100	60	80

Artikelgruppe 159

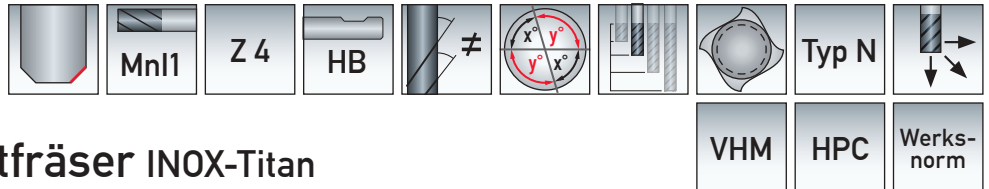
VHM-HPC-Hochleistungsfräser

- VHM-Schaftfräser der neuesten Generation aus verschleißfestem Ultrafeinstkorn-VHM
- Neuentwickelte Schneidengeometrie mit Ungleichteilung, dynamischer Drallsteigung, Schneidkantenpräparation, **Eckfase**, großen Spannuten im Frontbereich **und** **verstärktem Kern**
- Mn11 Beschichtung, basierend auf neuester Beschichtungstechnologie für hohen Widerstand gegen thermischen und abrasiven Verschleiß
- Sehr hohe Laufruhe und geräuscharm
- **Höchste Stabilität, Standzeiten und Prozesssicherheit**

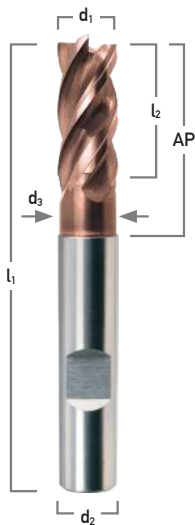
Verwendung:

- Einsetzbar in allen rostfreien und hochwarmfesten Stählen
- Zum Schruppen und Schlichten bis 1,5xD ins Volle

35405



VHM-HPC-Schaftfräser INOX-Titan Mit Eckfase



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f ₁ Schruppen mm/Z	f ₂ Schlichten mm/Z
1,0	6	0,02	3	57	0,9	5	4	35405010	0,0040 – 0,0100	0,0030 – 0,0090
1,5	6	0,02	4,5	57	1,4	8	4	35405015	0,0060 – 0,0120	0,0050 – 0,0110
2,0	6	0,02	6	57	1,8	10	4	35405020	0,0070 – 0,0130	0,0060 – 0,0120
2,5	6	0,02	7	57	2,3	11	4	35405025	0,0080 – 0,0150	0,0070 – 0,0130
3,0	6	0,13	8	57	2,8	18	4	35405030	0,0105 – 0,0170	0,0098 – 0,0140
4,0	6	0,18	11	57	3,8	21	4	35405040	0,0147 – 0,0220	0,0137 – 0,0190
5,0	6	0,20	13	57	4,8	21	4	35405050	0,0189 – 0,0260	0,0176 – 0,0230
6,0	6	0,20	13	57	5,5	21	4	35405060	0,0210 – 0,0310	0,0196 – 0,0270
7,0	8	0,20	19	63	6,5	27	4	35405070	0,0315 – 0,0420	0,0294 – 0,0360
8,0	8	0,20	19	63	7,5	27	4	35405080	0,0315 – 0,0420	0,0294 – 0,0360
9,0	10	0,30	22	72	8,5	32	4	35405090	0,0420 – 0,0550	0,0392 – 0,0480
10,0	10	0,30	22	72	9,5	32	4	35405100	0,0420 – 0,0550	0,0392 – 0,0480
11,0	12	0,30	26	83	10,5	38	4	35405110	0,0473 – 0,0610	0,0441 – 0,0520
12,0	12	0,30	26	83	11,5	38	4	35405120	0,0473 – 0,0610	0,0441 – 0,0520
13,0	14	0,30	26	83	12,5	42	4	35405130	0,0525 – 0,0660	0,0490 – 0,0570
14,0	14	0,30	26	83	13,5	42	4	35405140	0,0525 – 0,0660	0,0490 – 0,0570
16,0	16	0,40	32	92	15,5	44	4	35405160	0,0735 – 0,0880	0,0686 – 0,0760
18,0	18	0,40	32	92	17,5	50	4	35405180	0,0735 – 0,0990	0,0686 – 0,0860
20,0	20	0,50	38	104	19,5	54	4	35405200	0,0735 – 0,0990	0,0686 – 0,0860

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f ₁ Schruppen mm/Z	f ₂ Schlichten mm/Z
3,0	6	0,13	8	57	2,8	12	4	35405031	0,0105 – 0,0170	0,0098 – 0,0140
4,0	6	0,18	11	57	3,8	15	4	35405041	0,0147 – 0,0220	0,0137 – 0,0190
5,0	6	0,20	13	57	4,8	17	4	35405051	0,0189 – 0,0260	0,0176 – 0,0230



Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

Mit verkürztem
AP-Maß

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle	Legierte Vergütungsstähle	Rostfrei austenitisch	Rostfrei Säurebeständig austenitisch	Rostfrei ferritisch-austenitisch	Gusseisen (GGG, GT)	Hochwarmfeste Werkstoffe	Titanlegierung
Zugfestigkeit / Härte	≤ 850 N/mm ²	≤ 1100 N/mm ²	1.4301	1.4571	Duplex	> 260 HB	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut a _s = 1xD	200	140	110	100	80	70	40	60
Besäumen a _s = 0,2xD	300	200	150	130	100	100	60	80

36380

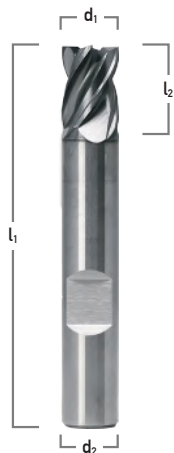


VHM-HPC-Schaftfräser

Kurze Ausführung mit Schutzfase

HPC

Werks-norm



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
2,0	6	0,02	4	54	4	36380020	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
2,5	6	0,02	4	54	4	36380025	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
3,0	6	0,03	6	54	4	36380030	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
4,0	6	0,04	8	54	4	36380040	0,011 – 0,031	0,010 – 0,027
5,0	6	0,05	9	54	4	36380050	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
6,0	6	0,06	10	54	4	36380060	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
7,0	8	0,07	12	58	4	36380070	0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
8,0	8	0,08	12	58	4	36380080	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
9,0	10	0,09	14	66	4	36380090	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
10,0	10	0,10	14	66	4	36380100	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
11,0	12	0,11	16	73	4	36380110	0,053 – 0,088	0,049 – 0,076
12,0	12	0,12	16	73	4	36380120	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
14,0	14	0,14	18	75	4	36380140	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
16,0	16	0,15	22	82	4	36380160	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
18,0	18	0,15	24	84	4	36380180	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
20,0	20	0,15	26	92	4	36380200	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

d ₁ h10	d ₂ h6


Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,3xD

Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

- Universeller Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Durch die minimale Schutzfase bestens geeignet bei geringen Schnitttiefen (Schlichten)

35380



VHM-HPC-Schaftfräser

Kurze Ausführung mit Eckfase

HPC

Werks-norm



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
3,0	6	0,13	6	54	4	35380030A	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
4,0	6	0,18	8	54	4	35380040A	0,007 – 0,039	0,007 – 0,033
5,0	6	0,20	9	54	4	35380050A	0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
6,0	6	0,20	10	54	4	35380060A	0,016 – 0,044	0,015 – 0,038
7,0	8	0,20	12	58	4	35380070A	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
8,0	8	0,20	12	58	4	35380080A	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
9,0	10	0,30	14	66	4	35380090A	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
10,0	10	0,30	14	66	4	35380100A	0,037 – 0,077	0,034 – 0,067
11,0	12	0,30	16	73	4	35380110A	0,037 – 0,088	0,034 – 0,076
12,0	12	0,30	16	73	4	35380120A	0,053 – 0,099	0,049 – 0,086
13,0	14	0,30	18	75	4	35380130A	0,053 – 0,099	0,049 – 0,086
14,0	14	0,30	18	75	4	35380140A	0,063 – 0,121	0,059 – 0,105
16,0	16	0,40	22	82	4	35380160A	0,074 – 0,143	0,069 – 0,124
18,0	18	0,40	24	84	4	35380180A	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
20,0	20	0,50	26	92	4	35380200A	0,095 – 0,165	0,088 – 0,143

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

d ₁ h10	d ₂ h6


Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,3xD

Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

- Universeller Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Mit Eckfase 45° für höchste Standzeiten

V. (m/min)	Allgemeine Baustähle		Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	≤ 500 N/mm²	≤ 850 N/mm²	≤ 1.000 N/mm²	≤ 1.000 N/mm²	≤ 1.200 N/mm²	≤ 1.300 N/mm²	1.4301	< 450 N/mm²	> 260 HB
Vollnut $a_p=1xD$	200	180	160	140	120	100	60	140	120
Besäumen $a_e=0,2xD$	300	270	240	210	180	150	90	210	180

Artikelgruppe 159

35381



Alcrona
Pro

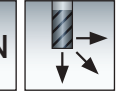
Z 4

HB



VHM

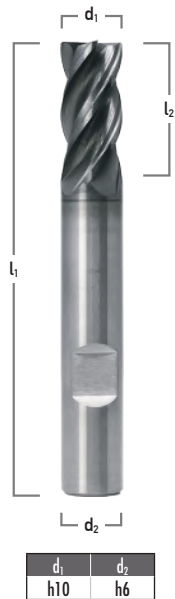
Typ N



HPC

Werks-
norm

VHM-HPC-Schaftfräser Mit Eckfase



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
3,0	6	0,10	8	57	4	35381030A	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
4,0	6	0,18	11	57	4	35381040A	0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
5,0	6	0,20	13	57	4	35381050A	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
6,0	6	0,20	13	57	4	35381060A	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
7,0	8	0,20	19	63	4	35381070A	0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
8,0	8	0,20	19	63	4	35381080A	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
9,0	10	0,30	22	72	4	35381090A	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
10,0	10	0,30	22	72	4	35381100A	0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
11,0	12	0,30	26	83	4	35381110A	0,053 – 0,088	0,049 – 0,076
12,0	12	0,30	26	83	4	35381120A	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
14,0	14	0,30	26	83	4	35381140A	0,074 – 0,112	0,069 – 0,101
16,0	16	0,40	32	92	4	35381160A	0,095 – 0,144	0,088 – 0,121
18,0	18	0,40	32	92	4	35381180A	0,116 – 0,177	0,108 – 0,144
20,0	20	0,50	38	104	4	35381200A	0,137 – 0,219	0,127 – 0,166



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5xD$

- Universeller Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1,5xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Mit Eckfase 45° für höchste Standzeiten

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle		Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	1.4301	< 450 N/mm ²	> 260 HB
Vollnut a _p = 1xD	200	180	160	140	120	100	60	140	120
Besäumen a _e = 0,2xD	300	270	240	210	180	150	90	210	180

36382

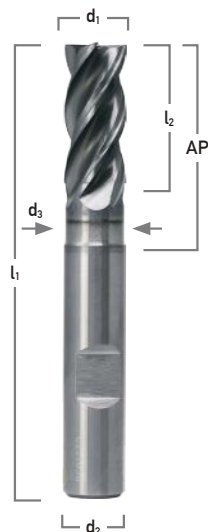


VHM-HPC-Schaftfräser

Mit Schutzfase

HPC

Werks-norm



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.
2,0	6	0,02	6	57	—	—	4	36382020
2,5	6	0,02	6	57	—	—	4	36382025
3,0	6	0,03	8	57	2,8	18	4	36382030
4,0	6	0,04	11	57	3,8	21	4	36382040
5,0	6	0,05	13	57	4,8	21	4	36382050
6,0	6	0,06	13	57	5,5	21	4	36382060
7,0	8	0,07	19	63	6,5	27	4	36382070
8,0	8	0,08	19	63	7,5	27	4	36382080
9,0	10	0,09	22	72	8,5	32	4	36382090
10,0	10	0,10	22	72	9,5	32	4	36382100
11,0	12	0,11	26	83	10,5	38	4	36382110
12,0	12	0,12	26	83	11,5	38	4	36382120
14,0	14	0,14	26	83	13,5	42	4	36382140
16,0	16	0,15	32	92	15,5	44	4	36382160
18,0	18	0,15	32	92	17,5	50	4	36382180
20,0	20	0,15	38	104	19,5	54	4	36382200

f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
0,007 — 0,022	0,007 — 0,019
0,007 — 0,022	0,007 — 0,019
0,007 — 0,031	0,007 — 0,027
0,011 — 0,031	0,010 — 0,027
0,016 — 0,039	0,015 — 0,033
0,026 — 0,044	0,025 — 0,038
0,032 — 0,050	0,029 — 0,043
0,032 — 0,055	0,029 — 0,048
0,037 — 0,066	0,034 — 0,057
0,037 — 0,066	0,034 — 0,057
0,053 — 0,088	0,049 — 0,076
0,063 — 0,099	0,059 — 0,086
0,074 — 0,121	0,069 — 0,105
0,095 — 0,143	0,088 — 0,124
0,095 — 0,143	0,088 — 0,124
0,137 — 0,187	0,127 — 0,162

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

d ₁ h10	d ₂ h6



Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

- Universeller Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1,5xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Durch die minimale Schutzfase bestens geeignet bei geringen Schnitttiefen (Schlichten)

35382

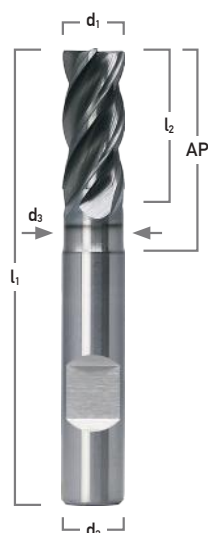


VHM-HPC-Schaftfräser

Mit Eckfase

HPC

Werks-norm



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.
1,0	6	0,02	3	57	0,9	5	4	35382010A
1,5	6	0,02	4,5	57	1,4	8	4	35382015A
2,0	6	0,02	6	57	1,8	10	4	35382020A
2,5	6	0,02	7	57	2,3	11	4	35382025A
3,0	6	0,13	8	57	2,8	18	4	35382030A
4,0	6	0,18	11	57	3,8	21	4	35382040A
5,0	6	0,20	13	57	4,8	21	4	35382050A
6,0	6	0,20	13	57	5,5	21	4	35382060A
7,0	8	0,20	19	63	6,5	27	4	35382070A
8,0	8	0,20	19	63	7,5	27	4	35382080A
9,0	10	0,30	22	72	8,5	32	4	35382090A
10,0	10	0,30	22	72	9,5	32	4	35382100A
11,0	12	0,30	26	83	10,5	38	4	35382110A
12,0	12	0,30	26	83	11,5	38	4	35382120A
13,0	14	0,30	26	83	12,5	42	4	35382130A
14,0	14	0,30	26	83	13,5	42	4	35382140A
16,0	16	0,40	32	92	15,5	44	4	35382160A
18,0	18	0,40	32	92	17,5	50	4	35382180A
20,0	20	0,50	38	104	19,5	54	4	35382200A

f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
0,006 — 0,017	0,006 — 0,014
0,006 — 0,017	0,006 — 0,014
0,007 — 0,022	0,007 — 0,019
0,007 — 0,022	0,007 — 0,019
0,007 — 0,031	0,007 — 0,027
0,011 — 0,039	0,010 — 0,033
0,016 — 0,039	0,015 — 0,033
0,026 — 0,044	0,025 — 0,038
0,032 — 0,050	0,029 — 0,043
0,032 — 0,055	0,029 — 0,048
0,037 — 0,066	0,034 — 0,057
0,037 — 0,066	0,034 — 0,057
0,042 — 0,077	0,039 — 0,067
0,053 — 0,088	0,049 — 0,076
0,063 — 0,099	0,059 — 0,086
0,074 — 0,121	0,069 — 0,105
0,095 — 0,143	0,088 — 0,124
0,116 — 0,143	0,108 — 0,124
0,137 — 0,187	0,127 — 0,162

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

d ₁ h10	d ₂ h6



Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

- Universeller Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1,5xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Mit Eckfase 45° für höchste Standzeiten

v_c (m/min)	Allgemeine Baustähle		Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	$\leq 500 \text{ N/mm}^2$	$\leq 850 \text{ N/mm}^2$	$\leq 1.000 \text{ N/mm}^2$	$\leq 1.000 \text{ N/mm}^2$	$\leq 1.200 \text{ N/mm}^2$	$\leq 1.300 \text{ N/mm}^2$	1.4301	$< 450 \text{ N/mm}^2$	$> 260 \text{ HB}$
Vollnut $a_p = 1 \times D$	200	180	160	140	120	100	60	140	120
Besäumen $a_s = 0,2 \times D$	300	270	240	210	180	150	90	210	180

Artikelgruppe 159

35384



Alcrona
Pro

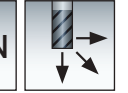
Z 4

HB



VHM

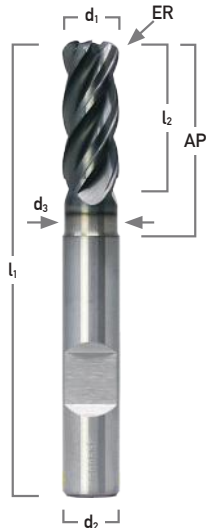
Typ N



HPC

Werks-
norm

VHM-HPC-Torusfräser Mit Eckenradius



d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	ER +/- 0,02	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
4,0	6	11	57	0,25	3,8	21	4	3538440025A	0,011 — 0,039	0,010 — 0,033
4,0	6	11	57	0,50	3,8	21	4	353844005A	0,011 — 0,039	0,010 — 0,033
4,0	6	11	57	1,00	3,8	21	4	353844010A	0,011 — 0,039	0,010 — 0,033
5,0	6	13	57	0,50	4,8	21	4	353845005A	0,016 — 0,039	0,015 — 0,033
5,0	6	13	57	1,00	4,8	21	4	353845010A	0,016 — 0,039	0,015 — 0,033
5,0	6	13	57	1,50	4,8	21	4	353845015A	0,016 — 0,039	0,015 — 0,033
6,0	6	13	57	0,50	5,5	21	4	353846005A	0,026 — 0,044	0,025 — 0,038
6,0	6	13	57	1,00	5,5	21	4	353846010A	0,026 — 0,044	0,025 — 0,038
6,0	6	13	57	1,50	5,5	21	4	353846015A	0,026 — 0,044	0,025 — 0,038
6,0	6	13	57	2,00	5,5	21	4	353846020A	0,026 — 0,044	0,025 — 0,038
8,0	8	19	63	0,50	7,5	27	4	353848005A	0,032 — 0,055	0,029 — 0,048
8,0	8	19	63	1,00	7,5	27	4	353848010A	0,032 — 0,055	0,029 — 0,048
8,0	8	19	63	1,50	7,5	27	4	353848015A	0,032 — 0,055	0,029 — 0,048
8,0	8	19	63	2,00	7,5	27	4	353848020A	0,032 — 0,055	0,029 — 0,048
10,0	10	22	72	0,50	9,5	32	4	353841005A	0,042 — 0,077	0,039 — 0,067
10,0	10	22	72	1,00	9,5	32	4	353841010A	0,042 — 0,077	0,039 — 0,067
10,0	10	22	72	1,50	9,5	32	4	353841015A	0,042 — 0,077	0,039 — 0,067
10,0	10	22	72	2,00	9,5	32	4	353841020A	0,042 — 0,077	0,039 — 0,067
12,0	12	26	83	0,50	11,5	38	4	353841205A	0,063 — 0,099	0,059 — 0,086
12,0	12	26	83	1,00	11,5	38	4	353841210A	0,063 — 0,099	0,059 — 0,086
12,0	12	26	83	1,50	11,5	38	4	353841215A	0,063 — 0,099	0,059 — 0,086
12,0	12	26	83	2,00	11,5	38	4	353841220A	0,063 — 0,099	0,059 — 0,086
14,0	14	26	83	1,00	13,5	42	4	353841410A	0,084 — 0,121	0,078 — 0,105
14,0	14	26	83	2,00	13,5	42	4	353841420A	0,084 — 0,121	0,078 — 0,105
16,0	16	32	92	1,00	15,5	44	4	353841610A	0,095 — 0,143	0,088 — 0,124
16,0	16	32	92	1,50	15,5	44	4	353841615A	0,095 — 0,143	0,088 — 0,124
16,0	16	32	92	2,00	15,5	44	4	353841620A	0,095 — 0,143	0,088 — 0,124
16,0	16	32	92	2,50	15,5	44	4	353841625A	0,095 — 0,143	0,088 — 0,124
18,0	18	32	92	1,50	17,5	50	4	353841815A	0,126 — 0,165	0,118 — 0,143
18,0	18	32	92	2,50	17,5	50	4	353841825A	0,126 — 0,165	0,118 — 0,143
20,0	20	38	104	1,00	19,5	54	4	353842010A	0,137 — 0,187	0,127 — 0,162
20,0	20	38	104	1,50	19,5	54	4	353842015A	0,137 — 0,187	0,127 — 0,162
20,0	20	38	104	2,00	19,5	54	4	353842020A	0,137 — 0,187	0,127 — 0,162
20,0	20	38	104	2,50	19,5	54	4	353842025A	0,137 — 0,187	0,127 — 0,162
20,0	20	38	104	3,00	19,5	54	4	353842030A	0,137 — 0,187	0,127 — 0,162
20,0	20	38	104	4,00	19,5	54	4	353842040A	0,137 — 0,187	0,127 — 0,162
20,0	20	38	104	5,00	19,5	54	4	353842050A	0,137 — 0,187	0,127 — 0,162



Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

- Universeller Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkom-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1,5xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung

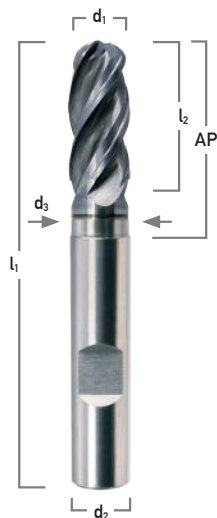
V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle		Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	1.4301	< 450 N/mm ²	> 260 HB
Vollnut a _g =1xD	200	180	160	140	120	100	60	140	120
Besäumen a _s = 0,2xD	300	270	240	210	180	150	90	210	180

35582



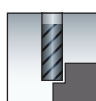
VHM-HPC-Radiusfräser

Mit Freischliff und Vollradius

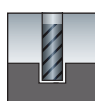


d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	d ₃	AP	Z	beschichtet
mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.
3,0	6	8	57	2,8	18	4	35582030
4,0	6	11	57	3,8	21	4	35582040
5,0	6	13	57	4,8	21	4	35582050
6,0	6	13	57	5,5	21	4	35582060
8,0	8	19	63	7,5	27	4	35582080
10,0	10	22	72	10,0	32	4	35582100
12,0	12	26	83	11,5	38	4	35582120
14,0	14	26	83	13,5	42	4	35582140
16,0	16	32	92	15,5	44	4	35582160
20,0	20	38	104	19,5	54	4	35582200

f _s Schrappen	f _s Schlichten
mm/Z	mm/Z
0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
0,084 – 0,121	0,078 – 0,105
0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
0,137 – 0,187	0,127 – 0,162



Umfangsfräsen
α_s = 0,5xD
α_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
α_p = 1,5xD

- Universeller Hochleistungsfräser zum Schrappen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1,5xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- **Tipp:** Schräg anstellen für höchste Zerspanungsleistung

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

V. (m/min)	Allgemeine Baustähle		Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	≤ 500 N/mm²	≤ 850 N/mm²	≤ 1.000 N/mm²	≤ 1.000 N/mm²	≤ 1.200 N/mm²	≤ 1.300 N/mm²	1.4301	< 450 N/mm²	> 260 HB
Vollnut α _s =1xD	200	180	160	140	120	100	60	140	120
Besäumen α _s = 0,2xD	300	270	240	210	180	150	90	210	180

Artikelgruppe 159

36388



Alcrona
Pro

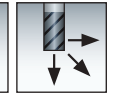
Z 4

HB



VHM

Typ N

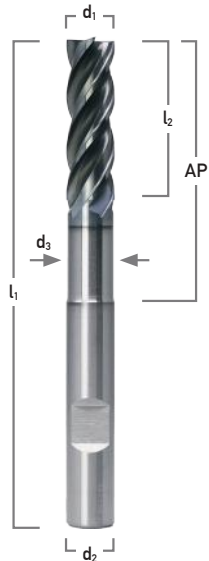


HPC

Werk-
norm

VHM-HPC-Schaftfräser

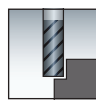
Extralange Ausführung mit Schutzfase



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.
5,0	6	0,05	22	63	4,8	29	4	36388050
6,0	6	0,06	22	63	5,5	29	4	36388060
8,0	8	0,08	28	80	7,5	36	4	36388080
10,0	10	0,10	33	80	9,5	43	4	3638810080
10,0	10	0,10	33	100	9,5	54	4	36388100
12,0	12	0,12	33	100	11,5	54	4	36388120
12,0	12	0,12	33	120	11,5	69	4	36388120120
14,0	14	0,14	48	100	13,5	54	4	36388140
16,0	16	0,15	53	125	15,5	69	4	36388160125
16,0	16	0,15	53	150	15,5	84	4	36388161
20,0	20	0,15	68	150	19,5	84	4	36388200

f _z Schrappen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
0,137 – 0,187	0,127 – 0,162

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangfräsen
 $a_e = 0,4xD$
 $a_p = 2,0xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0xD$

- Universeller Hochleistungsfräser zum Schrappen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1,5xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Durch die minimale Schutzfase bestens geeignet bei geringen Schnitttiefen (Schlichten)

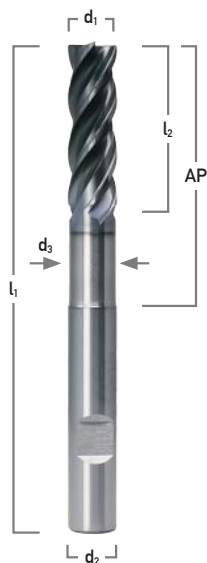
Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

V_c (m/min)	Allgemeine Baustähle		Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	1.4301	< 450 N/mm ²	> 260 HB
Vollnut $a_n=1xD$	200	180	160	140	120	100	60	140	120
Besäumen $a_n=0,2xD$	300	270	240	210	180	150	90	210	180

35388Alcrona
Pro**Z 4****HB****VHM****Typ N**

VHM-HPC-Schaftfräser

Extralange Ausführung mit Eckfase

HPC**Werks-
norm**

d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
5,0	6	0,20	22	63	4,8	29	4	35388050A	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
6,0	6	0,20	22	63	5,5	29	4	35388060A	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
7,0	8	0,20	28	80	6,5	36	4	35388070A	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
8,0	8	0,20	28	80	7,5	36	4	35388080A	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
9,0	10	0,30	33	80	8,5	43	4	35388090A	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
10,0	10	0,30	33	80	9,5	43	4	35388100A	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
10,0	10	0,30	33	100	9,5	54	4	35388101A	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
11,0	12	0,30	33	100	10,5	54	4	35388110A	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
12,0	12	0,30	33	100	11,5	54	4	35388120A	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
12,0	12	0,30	42	100	11,5	54	4	35388121A	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
13,0	14	0,30	48	100	12,5	54	4	35388130A	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
14,0	14	0,30	48	100	13,5	54	4	35388140A	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
16,0	16	0,40	53	125	15,5	69	4	35388160A	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
16,0	16	0,40	53	150	15,5	84	4	35388161A	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
18,0	18	0,40	53	150	17,5	69	4	35388180A	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
20,0	20	0,50	68	150	19,5	84	4	35388200A	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5 \times D$
 $a_p = 2,0 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times D$

- Universeller Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Mit Eckfase 45° für höchste Standzeiten

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle		Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	1.4301	< 450 N/mm ²	> 260 HB
Vollnut a _p = 1,0xD	200	180	160	140	120	100	60	140	120
Besäumen a _p = 0,2xD	300	270	240	210	180	150	90	210	180

Artikelgruppe **159**

30382



Alcrona Pro

Z 4

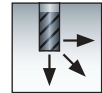
HB



VHM

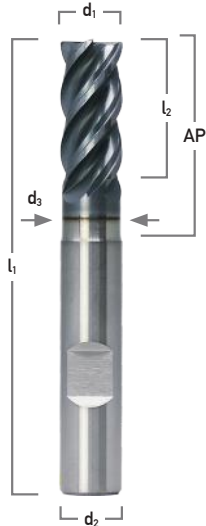
Typ N

MTC



Werks-norm

VHM-MTC-Schaftfräser Mit Eckfase



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.
3,0	6	0,13	8	57	2,8	18	4	30382030
4,0	6	0,18	11	57	3,8	21	4	30382040
5,0	6	0,20	13	57	4,8	21	4	30382050
6,0	6	0,20	13	57	5,5	21	4	30382060
8,0	8	0,20	19	63	7,5	27	4	30382080
10,0	10	0,30	22	72	9,5	32	4	30382100
12,0	12	0,30	26	83	11,5	38	4	30382120
14,0	14	0,30	26	83	13,5	42	4	30382140
16,0	16	0,40	32	92	15,5	44	4	30382160
20,0	20	0,50	38	104	19,5	54	4	30382200

f ₁ Schruppen mm/Z	f ₂ Schlichten mm/Z
0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
0,011 – 0,031	0,010 – 0,027
0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
0,137 – 0,187	0,127 – 0,162

d ₁ h10	d ₂ h6



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5xD$

- Universeller Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro
- Sehr hohe Zerspanleistung im HPC Bereich bis 1,5xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Mit Eckfase 45° für höchste Standzeiten
- Besonders geeignet für den Einsatz in Dreh-Fräszentren und leistungsschwachen Maschinen

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

30389



Alcrona Pro

Z 4

HB



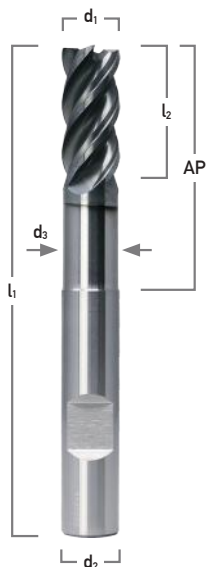
VHM

Typ N



Werks-norm

VHM-HPC-Schaftfräser Lange Ausführung mit Eckfase



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.
5,0	6	0,20	13	63	4,5	29	4	30389050
6,0	6	0,20	13	63	5,5	29	4	30389060
8,0	8	0,20	19	80	7,5	40	4	30389080
10,0	10	0,30	22	80	9,5	40	4	30389100
12,0	12	0,30	26	100	11,5	50	4	30389120
16,0	16	0,40	32	115	15,5	65	4	30389160
20,0	20	0,50	38	130	19,5	80	4	30389200

f ₁ Schruppen mm/Z	f ₂ Schlichten mm/Z
0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
0,137 – 0,187	0,127 – 0,162

d ₁ h10	d ₂ h6



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5xD$

- Universeller Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1,5xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

V_c (m/min)	Allgemeine Baustähle		Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	1.4301	< 450 N/mm ²	> 260 HB
Vollnut $a_p = 1xD$	200	180	160	140	120	100	60	140	120
Besäumen $a_e = 0,2xD$	300	270	240	210	180	150	90	210	180

VHM-HPC-Hochleistungsfräser

- Universell einsetzbarer Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Die **kostengünstige Alternative** zum Hochleistungsfräsen
- Ultrafeinstkorn-VHM mit Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro für einen **hohen Verschleißwiderstand**
- Neuentwickelte Schneidengeometrie mit Ungleichteilung, dynamischer Drallsteigung, 45° Eckfase für höchste Standzeiten
- **Hohe Laufruhe** durch axiale und radiale Ungleichteilung
- **Sehr hohe Zerspanungsleistung** bis 1,5D ins Volle

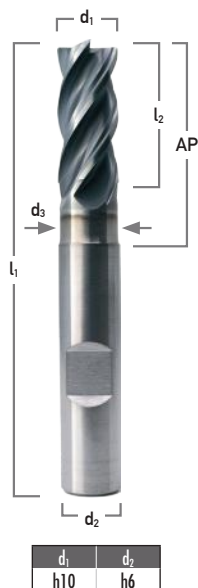
Verwendung:

- Einsetzbar in einem großen Materialspektrum
- Zum Schruppen und Schlichten bis 1,5xD ins Volle

35449



VHM-HPC-Schaftfräser Mit Eckfase



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
3,0	6	0,13	8	57	2,8	18	4	35449030A	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
4,0	6	0,13	11	57	3,8	21	4	35449040A	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
5,0	6	0,18	13	57	4,8	21	4	35449050A	0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
6,0	6	0,20	13	57	5,5	21	4	35449060A	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
7,0	8	0,20	19	63	6,5	27	4	35449070A	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
8,0	8	0,20	19	63	7,5	27	4	35449080A	0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
9,0	10	0,20	22	72	8,5	32	4	35449090A	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
10,0	10	0,30	22	72	9,5	32	4	35449100A	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
11,0	12	0,30	26	83	10,5	38	4	35449110A	0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
12,0	12	0,30	26	83	11,5	38	4	35449120A	0,053 – 0,088	0,049 – 0,076
13,0	14	0,30	26	83	12,5	42	4	35449130A	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
14,0	14	0,30	26	83	13,5	42	4	35449140A	0,074 – 0,099	0,069 – 0,086
16,0	16	0,40	32	92	15,5	44	4	35449160A	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
18,0	18	0,40	32	92	17,5	50	4	35449180A	0,116 – 0,143	0,108 – 0,124
20,0	20	0,50	38	104	19,5	54	4	35449200A	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162



Umfangsfräsen
a_u = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

*Bitte mit Kühlmittel einsetzen!

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle		Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	≤ 500 N/mm²	≤ 850 N/mm²	≤ 1.000 N/mm²	≤ 1.000 N/mm²	≤ 1.200 N/mm²	≤ 1.300 N/mm²	1.4301	< 450 N/mm²	> 260 HB
Vollnut $a_p = 1xD$	200	180	160	140	120	100	60	140	120
Besäumen $a_p = 0.2xD$	300	270	240	210	180	150	90	210	180

Artikelgruppe 159

30388



Alcrona
Pro

Z 4

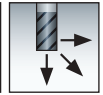
HB



verstärkter
Kerndurch-
messer



Typ N



VHM

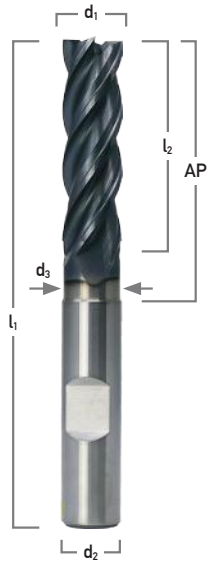
HPC

TPM

Werks-
norm

VHM-HPC/TPM-Schaftfräser

Extralange Ausführung mit Schutzfase



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.
6,0	6	0,06	22	63	5,5	29	4	30388060
8,0	8	0,08	28	80	7,5	36	4	30388080
10,0	10	0,10	33	80	9,5	43	4	30388100
12,0	12	0,12	33	100	11,5	54	4	30388120
14,0	14	0,14	48	100	13,5	54	4	30388140
16,0	16	0,15	53	125	15,5	69	4	30388160
20,0	20	0,15	68	150	19,5	84	4	30388200

f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
0,137 – 0,187	0,127 – 0,162



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD

- Universeller Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Mit verstärktem Kern bestens geeignet bei geringen Schnitttiefen (Schlichten)
- Maximale seitliche Zustellung (a_e) 0,5xD
- Durch die minimale Schutzfase bestens geeignet bei geringen Schnitttiefen (Schlichten)

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle		Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	≤ 500 N/mm²	≤ 850 N/mm²	≤ 1.000 N/mm²	≤ 1.000 N/mm²	≤ 1.200 N/mm²	≤ 1.300 N/mm²	1.4301	< 450 N/mm²	> 260 HB
Vollnut a _e =1xD	200	180	160	140	120	100	60	140	120
Besäumen a _e = 0,2xD	300	270	240	210	180	150	90	210	180

VHM-HPC-Hochleistungsfräser

- VHM-Schaftfräser der neuesten Generation aus verschleißfestem Ultrafeinstkorn-VHM
- Sehr hohes Zeitspannvolumen und Standzeiten**
- Neuentwickelte Schneidengeometrie mit Ungleichteilung, dynamischer Drallsteigung, Schneidkantenpräparation, **Eckenradius**
- Optimierte Stirngeometrie zum Abtauchen
- MnS1 Beschichtung, basierend auf neuester Beschichtungstechnologie für hohen Widerstand gegen thermischen und abrasiven Verschleiß
- Höchste Stabilität und Prozesssicherheit

Verwendung:

- Universell einsetzbar in allen Stahlsorten
- Zum Vollnutenfräsen, Schruppen und Schlichten bis 2xD ins Volle**
- Trochoidale Bearbeitung

35502



MnS1

Z 5

HA

HB



MTC

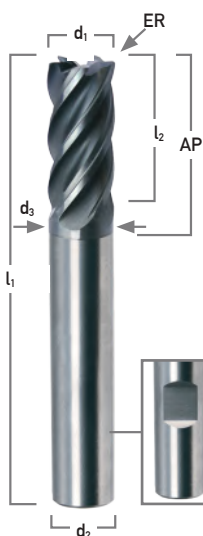
HPC

TPM

Werks-norm

VHM-HPC-Schaftfräser

Mit Eckenradius



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	d ₃	ER	AP	Z	beschichtet		f _t (mm/Z)				
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr. (HA)	Art.-Nr. (HB)	α _s ≤ 0,05xd β ≤ 25,8°	α _s ≤ 0,1xd β ≤ 36,9°	α _s ≤ 0,25xd β ≤ 60°	α _s ≤ 0,4xd β ≤ 78,5°	α _s ≤ 1,0xd β ≤ 180°
6,0	6	13	57	5,5	0,50	21	5	35502060HA	35502060	0,100	0,070	0,055	0,040	0,030
8,0	8	19	63	7,5	0,50	27	5	35502080HA	35502080	0,140	0,100	0,070	0,055	0,040
10,0	10	22	72	9,5	1,00	32	5	35502100HA	35502100	0,160	0,120	0,090	0,070	0,050
12,0	12	26	83	11,5	1,00	38	5	35502120HA	35502120	0,200	0,170	0,120	0,100	0,070
16,0	16	32	92	15,5	1,00	44	5	35502160HA	35502160	0,260	0,220	0,170	0,120	0,090
20,0	20	38	104	19,5	1,00	54	5	35502200HA	35502200	0,280	0,240	0,180	0,150	0,120



Umfangsfraßen
α_s = 0,5xd
α_y = 2,0xd



Vollnut-Fraßen
α_y = 2,0xd

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

V _c (m/min)	Unlegierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Rostfrei säure- beständig austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit/Härte/etc.	850–1000 N/mm ²	<1200 N/mm ²	1.4301	1.4571	<450 N/mm ²	<650 N/mm ²
Ramp/Helix ≤	≤8°	≤5°	≤3°	≤1,5°	≤3°	≤2°
α _s = 1xd	160	80	–	–	140	120
α _s = 0,4xd	220	140	90	80	170	150
α _s = 0,25xd	260	160	110	100	210	160
α _s = 0,1xd	300	180	120	110	240	185
α _s = 0,05xd	380	230	150	140	360	240

Artikelgruppe 159

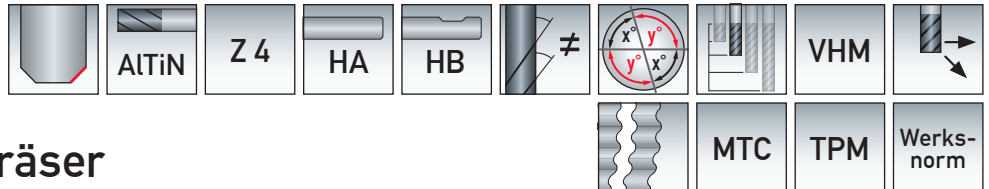
VHM-Trochoidalfräser

- VHM-Schaftfräser der neuesten Generation aus Ultrafeinstkorn-VHM mit spezieller Hochleistungsbeschichtung
- **Weichschneidende Geometrie für Maschinen mit geringer Antriebsleistung bei schwierigen Bearbeitungsbedingungen und instabilen Verhältnissen**
- Schutz der Schneidecken durch Eckfase für höchste Standzeiten
- Schneiden mit Spanteilern reduzieren die Schnittkräfte und sorgen für kurze Späne

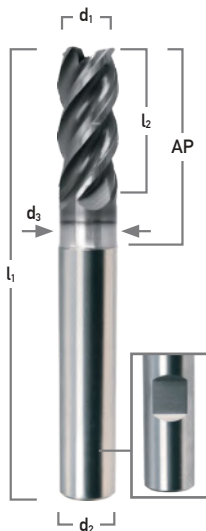
Verwendung:

- Auch zum Nutfräsen geeignet
- Zum trochoidalen Fräsen bei Nutzung der gesamten Schneidenlänge bei höchsten Schnittwerten
- Schlichtfräsen (Besäumen) bei sehr hohen Schnittwerten mit besten Oberflächengüten

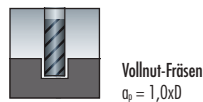
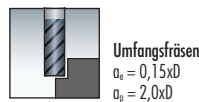
37130



VHM-Trochoidalfräser 2xD mit Eckfase



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet		Trochoidal / Besäumen			HPC Vollnut
								Art.-Nr. (HA)	Art.-Nr. (HB)	f _z (mm/Z)			a _p ≤ 1,0 x d
3,0	6	0,13	8	57	2,8	18	4	37130030HA	37130030	a _p ≤ 0,1 x d f _s ≤ 36,9°	a _p ≤ 0,25 x d f _s ≤ 60°	a _p ≤ 0,5 x d f _s ≤ 90°	a _p ≤ 1,0 x d
4,0	6	0,18	11	57	3,8	21	4	37130040HA	37130040	0,050	0,030	0,013	0,008
5,0	6	0,20	13	57	4,8	21	4	37130050HA	37130050	0,070	0,040	0,020	0,009
6,0	6	0,20	13	57	5,5	21	4	37130060HA	37130060	0,085	0,045	0,025	0,015
8,0	8	0,20	19	63	7,5	27	4	37130080HA	37130080	0,095	0,045	0,030	0,022
10,0	10	0,30	22	72	9,5	32	4	37130100HA	37130100	0,135	0,045	0,040	0,028
12,0	12	0,30	26	83	11,5	38	4	37130120HA	37130120	0,150	0,065	0,050	0,038
14,0	14	0,30	26	83	13,5	42	4	37130140HA	37130140	0,195	0,075	0,070	0,055
16,0	16	0,40	32	92	15,5	44	4	37130160HA	37130160	0,210	0,100	0,080	0,075
20,0	20	0,50	38	104	19,5	54	4	37130200HA	37130200	0,225	0,125	0,115	0,085
										0,240	0,160	0,155	0,120



- Kleinerer Werkzeugdurchmesser als bei HPC-Bearbeitung für mehr Zerspanungsleistung
- Seitliche Zustellung bei normalen Materialien (gut spanbar), ca. die Hälfte der maximalen angegebenen Werte (a_p)
- Seitliche Zustellung bei anspruchsvollen Materialien (schlecht spanbar), ca. 1/3 der maximalen angegebenen Werte (a_p)
- Kühlung nur in Ausnahmefällen, wie Sonderlegierungen

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

V _c (m/min)	Trochoidal / Besäumen							
	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	500–850 N/mm ²	≤ 1000 N/mm ²	850–1000 N/mm ²	1000–1200 N/mm ²	<1400 N/mm ²	1.4301	<450 N/mm ²	> 260 HB
a _p = 1 x d	240	225	195	—	—	100	130	105
a _p = 0,5 x d	300	280	245	195	—	125	160	130
a _p = 0,25 x d	330	310	270	215	150	140	180	145
a _p = 0,1 x d	370	345	300	230	160	150	200	160

VHM-Trochoidalfräser

- VHM-Schafffräser der neuesten Generation aus Ultrafeinstkorn-VHM mit spezieller AlTiN Beschichtung
- Optimierte Geometrie mit **verstärktem Kern** und **großen Spannuten** im Frontbereich
- Sehr **hohe Zerspanleistung**
- Schutz der Schneidecken durch **Eckenradius** für **höchste Standzeiten**
- Schneiden mit **Spanteilern reduzieren die Schnittkräfte** und sorgen für kurze Späne

Verwendung:

- Zum trochoidalen Fräsen bei Nutzung der gesamten Schneidenlänge bei höchsten Schnittwerten
- Schlichtfräsen (Besäumen) bei sehr hohen Schnittwerten mit besten Oberflächengüten

37131



AlTiN

Z 4-5

HA

HB

≠

x° y° x° y°

verstärkter Kerndurchmesser

VHM

HPC

TPM

Werksnorm

VHM-Trochoidalfräser

3xD mit Eckenradius



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	ER	d ₃	AP	Z	beschichtet	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr. (HA)	Art.-Nr. (HB)
5,0	6	16	57	0,10	—	—	4	37131050HA	37131050
6,0	6	20	57	0,10	—	—	4	37131060HA	37131060
8,0	8	26	63	0,10	—	—	4	37131080HA	37131080
10,0	10	32	72	0,10	—	—	5	37131100HA	37131100
12,0	12	38	83	0,12	—	—	5	37131120HA	37131120
14,0	14	44	100	0,15	—	—	5	37131140HA	37131140
16,0	16	52	115	0,15	—	—	5	37131160HA	37131160
20,0	20	62	131	0,20	—	—	5	37131200HA	37131200

Trochoidal / Besäumen				HPC Vollnut
f _c (mm/Z)				f _c (mm/Z)
a _p ≤ 0,05 x d β ≤ 25,8°	a _p ≤ 0,075 x d β ≤ 31,8°	a _p ≤ 0,1 x d β ≤ 36,9°	a _p ≤ 0,15 x d β ≤ 45,6°	a _p ≤ 1,0 x d a _p ≤ 1,0 x d
0,084	0,084	0,069	0,06	0,020 – 0,040
0,084	0,084	0,069	0,06	0,020 – 0,040
0,112	0,112	0,092	0,08	0,030 – 0,050
0,140	0,140	0,115	0,10	0,040 – 0,072
0,168	0,168	0,138	0,12	0,060 – 0,090
0,196	0,196	0,161	0,14	0,085 – 0,110
0,224	0,224	0,184	0,16	0,090 – 0,120
0,280	0,280	0,230	0,20	0,110 – 0,140



Umfangsfäsen
a_p = 0,15 x d
a_p = 3,0 x d

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Unsere Trochoidalfräser zeigen ihr Können

Auf YouTube sehen Sie unsere Trochoidalfräser bei der Bearbeitung von C45E.

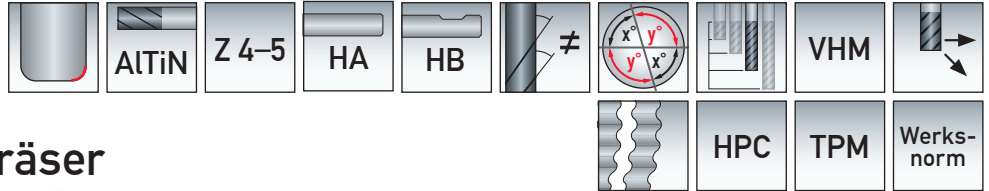
<https://www.youtube.com/watch?v=8bVfFQaGVdw>



Trochoidal / Besäumen								
V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	500–850 N/mm ²	≤ 1000 N/mm ²	850–1000 N/mm ²	1000–1200 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	1.4301	< 450 N/mm ²	> 260 HB
a _p = 0,15 x d	240	225	195	—	—	100	130	105
a _p = 0,1 x d	300	280	245	195	—	125	160	130
a _p = 0,075 x d	330	310	270	215	150	140	180	145
a _p = 0,05 x d	370	345	300	230	160	150	200	160

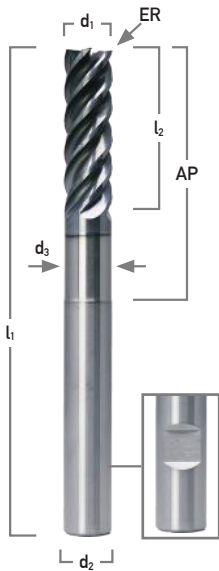
Artikelgruppe 159

37132



VHM-Trochoidalfräser

Lange Ausführung, 3xD mit Eckenradius



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	ER	d ₃	AP	Z	beschichtet		Trochoidal / Besäumen		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr. (HA)	Art.-Nr. (HB)	f _r (mm/Z)		
6,0	6	20	75	0,10	5,5	32	4	37132060HA	37132060	a _s ≤ 0,05xD f _s ≤ 25,8°	a _s ≤ 0,075xD f _s ≤ 31,8°	a _s ≤ 0,1xD f _s ≤ 36,9°
8,0	8	26	85	0,10	7,5	42	4	37132080HA	37132080	0,092	0,076	0,066
10,0	10	32	100	0,10	9,5	52	5	37132100HA	37132100	0,123	0,101	0,088
12,0	12	38	110	0,12	11,5	62	5	37132120HA	37132120	0,154	0,127	0,110
14,0	14	44	125	0,15	13,5	72	5	37132140HA	37132140	0,185	0,152	0,132
16,0	16	52	140	0,15	15,5	82	5	37132160HA	37132160	0,216	0,177	0,154
20,0	20	62	165	0,20	19,5	102	5	37132200HA	37132200	0,246	0,202	0,176
										0,308	0,253	0,220

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

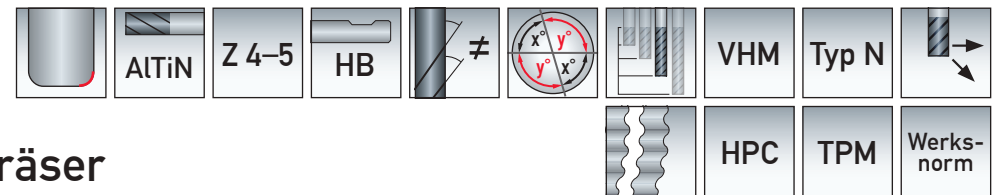
d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfräsen
a_s = 0,1xD
a_p = 3,0xD

NEU

37141



VHM-Trochoidalfräser

Lange Ausführung, 4xD mit Eckenradius



d ₁	d ₂	ER	l ₂	l ₁	Z	beschichtet	Trochoidal / Besäumen			
mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	f _r (mm/Z)			
5,0	6	0,1	20	65	4	37141050	a _s ≤ 0,05 x d f _s ≤ 25,8°	a _s ≤ 0,075xD f _s ≤ 31,8°	a _s ≤ 0,1xD f _s ≤ 36,9°	a _s ≤ 0,15xD f _s ≤ 45,6°
6,0	6	0,1	24	65	4	37141060	0,084	0,084	0,069	0,06
8,0	8	0,1	32	80	4	37141080	0,084	0,084	0,069	0,06
10,0	10	0,1	40	100	5	37141100	0,112	0,112	0,092	0,08
12,0	12	0,12	48	100	5	37141120	0,140	0,140	0,115	0,10
16,0	16	0,15	64	115	5	37141160	0,168	0,168	0,138	0,12
20,0	20	0,2	80	135	5	37141200	0,224	0,224	0,184	0,16
							0,280	0,280	0,230	0,20

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfräsen
a_s = 0,15xD
a_p = 4,0xD

3xD	Trochoidal / Besäumen							
V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	500–850 N/mm ²	≤ 1000 N/mm ²	850–1000 N/mm ²	1000–1200 N/mm ²	<1400 N/mm ²	1.4301	<450 N/mm ²	> 260 HB
a _s = 0,15xD	240	225	195	—	—	100	130	105
a _s = 0,1xD	300	280	245	195	—	125	160	130
a _s = 0,075xD	330	310	270	215	150	140	180	145
a _s = 0,05xD	370	345	300	230	160	150	200	160

37151



AlTiN

Z 4-5

HA

HB



VHM



HPC

TPM

Werks-
norm

VHM-Trochoidalfräser

Lange Ausführung, 5xD mit Eckenradius



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	ER	d ₃	AP	Z	beschichtet	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr. (HA)	Art.-Nr. (HB)
6,0	6	25	75	0,10	5,5	32	4	37151060HA	37151060
8,0	8	42	85	0,10	—	—	4	37151080HA	37151080
10,0	10	52	100	0,10	—	—	5	37151100HA	37151100
12,0	12	62	110	0,12	—	—	5	37151120HA	37151120
14,0	14	72	125	0,15	—	—	5	37151140HA	37151140
16,0	16	82	140	0,15	—	—	5	37151160HA	37151160
20,0	20	102	165	0,20	—	—	5	37151200HA	37151200


Umfangsfräsen
 $a_e = 0,1xD$
 $a_p = 5,0xD$

Trochoidal / Besäumen		
f _t (mm/Z)		
$a_e \leq 0,05xD$ $\beta \leq 25,8^\circ$	$a_e \leq 0,1xD$ $\beta \leq 36,9^\circ$	$a_e \leq 0,075xD$ $\beta \leq 31,8^\circ$
0,077	0,055	0,063
0,102	0,073	0,086
0,127	0,090	0,103
0,154	0,110	0,127
0,177	0,127	0,145
0,204	0,145	0,167
0,254	0,182	0,209

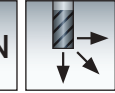
d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

5xD	Trochoidal / Besäumen							
V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	500–850 N/mm ²	≤ 1000 N/mm ²	850–1000 N/mm ²	1000–1200 N/mm ²	<1400 N/mm ²	1.4301	<450 N/mm ²	> 260 HB
$a_e = 0,1xD$	220	205	180	—	—	—	160	130
$a_e = 0,075xD$	240	225	200	150	110	120	180	145
$a_e = 0,05xD$	260	245	210	170	120	140	200	160

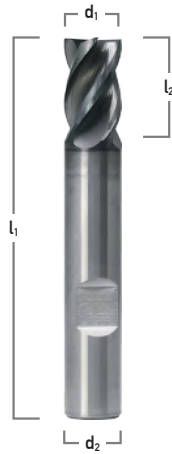
Artikelgruppe 159

30386



VHM-HPC-Schaftfräser INOX-Titan

Kurze Ausführung mit Schutzfase



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
3,0	6	0,03	6	54	4	30386030	0,011 – 0,017	0,010 – 0,014
4,0	6	0,04	8	54	4	30386040	0,015 – 0,022	0,014 – 0,019
5,0	6	0,05	9	54	4	30386050	0,019 – 0,026	0,018 – 0,023
6,0	6	0,06	10	54	4	30386060	0,021 – 0,031	0,020 – 0,027
8,0	8	0,08	12	58	4	30386080	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
10,0	10	0,10	14	66	4	30386100	0,042 – 0,055	0,039 – 0,048
12,0	12	0,12	16	73	4	30386120	0,047 – 0,061	0,044 – 0,052
14,0	14	0,14	18	75	4	30386140	0,053 – 0,066	0,049 – 0,057
16,0	16	0,15	22	82	4	30386160	0,074 – 0,088	0,069 – 0,076
20,0	20	0,15	26	92	4	30386200	0,074 – 0,099	0,069 – 0,086



Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

- Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten in INOX, Titan und Hochwarmfesten Legierungen
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alnova
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Durch die minimale Schutzfase bestens geeignet bei geringen Schnitttiefen (Schlichten)

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle	Rostfrei austenitisch	Rostfrei Säurebeständig austenitisch	Rostfrei ferritisch-austenitisch	Hochwarmfeste Werkstoffe	Titanlegierung
Zugfestigkeit / Härte	≤ 850 N/mm ²	1.4301	1.4571	Duplex	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut a _s = 1xD	180	100	90	65	35	50
Besäumen a _s = 0,2xD	270	130	117	85	46	75

35386



Alnova

Z 4

HB



VHM

Typ N

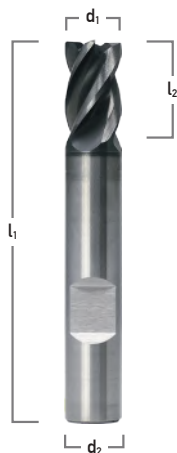


HPC

Werk-
norm

VHM-HPC-Schaftfräser INOX-Titan

Kurze Ausführung mit Eckfase



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
3,0	6	0,13	6	54	4	35386030AN	0,011 – 0,017	0,010 – 0,014
4,0	6	0,18	8	54	4	35386040AN	0,015 – 0,022	0,014 – 0,019
5,0	6	0,20	9	54	4	35386050AN	0,019 – 0,026	0,018 – 0,023
6,0	6	0,20	10	54	4	35386060AN	0,021 – 0,031	0,020 – 0,027
7,0	8	0,20	12	58	4	35386070AN	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
8,0	8	0,20	12	58	4	35386080AN	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
9,0	10	0,30	14	66	4	35386090AN	0,042 – 0,055	0,039 – 0,048
10,0	10	0,30	14	66	4	35386100AN	0,042 – 0,055	0,039 – 0,048
11,0	12	0,30	16	73	4	35386110AN	0,047 – 0,061	0,044 – 0,052
12,0	12	0,30	16	73	4	35386120AN	0,047 – 0,061	0,044 – 0,052
14,0	14	0,30	18	75	4	35386140AN	0,053 – 0,066	0,049 – 0,057
16,0	16	0,40	22	82	4	35386160AN	0,074 – 0,088	0,069 – 0,076
18,0	18	0,40	24	84	4	35386180AN	0,074 – 0,099	0,069 – 0,086
20,0	20	0,50	26	92	4	35386200AN	0,074 – 0,099	0,069 – 0,086

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

d ₁ h10	d ₂ h6


Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD

Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

- Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten in INOX, Titan und Hochwarmfesten Legierungen
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alnova
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Mit Eckfase 45° für höchste Standzeiten

35383



Alnova

Z 4

HB



VHM

Typ N



HPC

Werk-
norm

VHM-HPC-Schaftfräser INOX-Titan

Mit Eckfase



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
4,0	6	0,18	11	57	4	35383040AN	0,015 – 0,022	0,014 – 0,019
5,0	6	0,20	13	57	4	35383050AN	0,019 – 0,026	0,018 – 0,023
6,0	6	0,20	13	57	4	35383060AN	0,021 – 0,031	0,020 – 0,027
7,0	8	0,20	19	63	4	35383070AN	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
8,0	8	0,20	19	63	4	35383080AN	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
9,0	10	0,30	22	72	4	35383090AN	0,042 – 0,055	0,039 – 0,048
10,0	10	0,30	22	72	4	35383100AN	0,042 – 0,055	0,039 – 0,048
11,0	12	0,30	26	83	4	35383110AN	0,047 – 0,061	0,044 – 0,052
12,0	12	0,30	26	83	4	35383120AN	0,047 – 0,061	0,044 – 0,052
14,0	14	0,30	26	83	4	35383140AN	0,053 – 0,066	0,049 – 0,057
16,0	16	0,40	32	92	4	35383160AN	0,074 – 0,088	0,069 – 0,076
18,0	18	0,40	32	92	4	35383180AN	0,074 – 0,099	0,069 – 0,086
20,0	20	0,50	38	104	4	35383200AN	0,074 – 0,099	0,069 – 0,086

d ₁ h10	d ₂ h6


Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD

Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

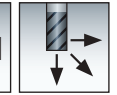
- Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten in INOX, Titan und Hochwarmfesten Legierungen
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alnova
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Mit Eckfase 45° für höchste Standzeiten

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle	Rostfrei austenitisch	Rostfrei Säurebeständig austenitisch	Rostfrei ferritisch-austenitisch	Hochwarmfeste Werkstoffe	Titanlegierung
Zugfestigkeit / Härte	≤ 850 N/mm ²	1.4301	1.4571	Duplex	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut a _e = 1xD	180	100	90	65	35	50
Besäumen a _e = 0,2xD	270	130	117	85	46	75

Artikelgruppe 159

30385

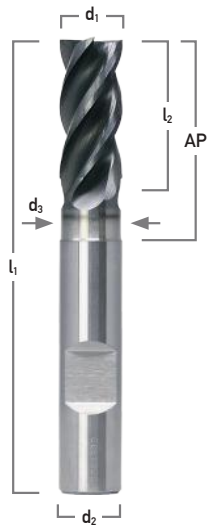


HPC

Werknorm

VHM-HPC-Schaftfräser INOX-Titan

Mit Freischliff und Schutzfase



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.
3,0	6	0,03	8	57	2,8	12	4	30385030
4,0	6	0,04	11	57	3,8	15	4	30385040
5,0	6	0,05	13	57	4,8	17	4	30385050
6,0	6	0,06	13	57	5,5	21	4	30385060
8,0	8	0,08	19	63	7,5	27	4	30385080
10,0	10	0,10	22	72	9,5	32	4	30385100
12,0	12	0,12	26	83	11,5	38	4	30385120
14,0	14	0,14	26	83	13,5	42	4	30385140
16,0	16	0,15	32	92	15,5	44	4	30385160
20,0	20	0,15	38	104	19,5	54	4	30385200

f ₁ Schruppen mm/Z	f ₂ Schlichten mm/Z
0,0105 – 0,0170	0,0098 – 0,0140
0,0147 – 0,0220	0,0137 – 0,0190
0,0189 – 0,0260	0,0176 – 0,0230
0,0210 – 0,0310	0,0196 – 0,0270
0,0315 – 0,0420	0,0294 – 0,0360
0,0420 – 0,0550	0,0392 – 0,0480
0,0473 – 0,0610	0,0441 – 0,0520
0,0525 – 0,0660	0,0490 – 0,0570
0,0735 – 0,0880	0,0686 – 0,0760
0,0735 – 0,0990	0,0686 – 0,0860



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 1,5xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0xD$

- Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten in INOX, Titan und Hochwarmfesten Legierungen
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alnova
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Durch die minimale Schutzfase bestens geeignet bei geringen Schnitttiefen (Schlichten)

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle	Rostfrei austenitisch	Rostfrei Säurebeständig austenitisch	Rostfrei ferritisch-austenitisch	Hochwarmfeste Werkstoffe	Titanlegierung
Zugfestigkeit / Härte	≤ 850 N/mm ²	1.4301	1.4571	Duplex	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut $a_e = 1xD$	180	100	90	65	35	50
Besäumen $a_e = 0,2xD$	270	130	117	85	46	75

35385



Alnova

Z 4

HB



VHM

Typ N

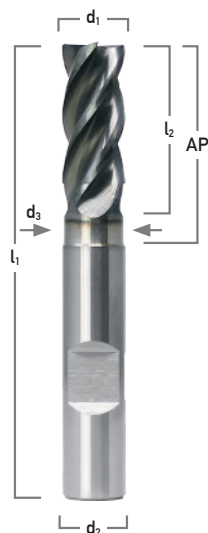


HPC

Werks-norm

VHM-HPC-Schaftfräser INOX-Titan

Mit Freischliff und Eckfase



d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★☆☆
Preis	★★★★★☆☆

d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.
1,0	6	0,02	3	57	0,9	5	4	35385010AN
1,5	6	0,02	4,5	57	1,4	8	4	35385015AN
2,0	6	0,02	6	57	1,8	10	4	35385020AN
2,5	6	0,02	7	57	2,3	11	4	35385025AN
3,0	6	0,13	8	57	2,8	12	4	35385030AN
4,0	6	0,18	11	57	3,8	15	4	35385040AN
5,0	6	0,20	13	57	4,8	17	4	35385050AN
6,0	6	0,20	13	57	5,5	21	4	35385060AN
7,0	8	0,20	19	63	6,5	27	4	35385070AN
8,0	8	0,20	19	63	7,5	27	4	35385080AN
9,0	10	0,30	22	72	8,5	32	4	35385090AN
10,0	10	0,30	22	72	9,5	32	4	35385100AN
11,0	12	0,30	26	83	10,5	38	4	35385110AN
12,0	12	0,30	26	83	11,5	38	4	35385120AN
13,0	14	0,30	26	83	12,5	42	4	35385130AN
14,0	14	0,30	26	83	13,5	42	4	35385140AN
16,0	16	0,40	32	92	15,5	44	4	35385160AN
18,0	18	0,40	32	92	17,5	50	4	35385180AN
20,0	20	0,50	38	104	19,5	54	4	35385200AN

f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
0,0040 – 0,0100	0,0030 – 0,0090
0,0060 – 0,0120	0,0050 – 0,0110
0,0070 – 0,0130	0,0060 – 0,0120
0,0080 – 0,0150	0,0070 – 0,0130
0,0105 – 0,0170	0,0098 – 0,0140
0,0147 – 0,0220	0,0137 – 0,0190
0,0189 – 0,0260	0,0176 – 0,0230
0,0210 – 0,0310	0,0196 – 0,0270
0,0315 – 0,0420	0,0294 – 0,0360
0,0315 – 0,0420	0,0294 – 0,0360
0,0420 – 0,0550	0,0392 – 0,0480
0,0420 – 0,0550	0,0392 – 0,0480
0,0473 – 0,0610	0,0441 – 0,0520
0,0473 – 0,0610	0,0441 – 0,0520
0,0525 – 0,0660	0,0490 – 0,0570
0,0525 – 0,0660	0,0490 – 0,0570
0,0735 – 0,0880	0,0686 – 0,0760
0,0735 – 0,0990	0,0686 – 0,0860
0,0735 – 0,0990	0,0686 – 0,0860



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD

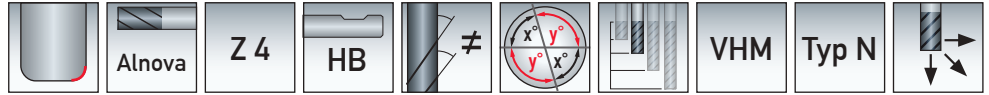


Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

- Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten in INOX, Titan und Hochwarmfesten Legierungen
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alnova
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Mit Eckfase 45° für höchste Standzeiten

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle	Rostfrei austenitisch	Rostfrei Säurebeständig austenitisch	Rostfrei ferritisch-austenitisch	Hochwarmfeste Werkstoffe	Titanlegierung
Zugfestigkeit / Härte	≤ 850 N/mm ²	1.4301	1.4571	Duplex	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut a _e = 1xD	180	100	90	65	35	50
Besäumen a _e = 0,2xD	270	130	117	85	46	75

35387

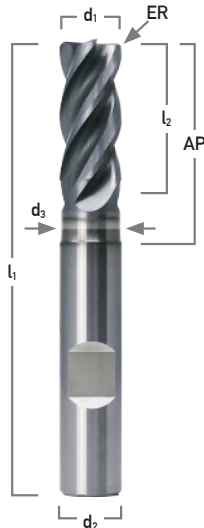


VHM-HPC-Torusfräser INOX-Titan

Mit Freischliff und Eckenradius

HPC

Werks-norm



Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	ER +/- 0,02 mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.
3,0	6	8	57	0,50	2,8	12	4	3538703005
4,0	6	11	57	0,50	3,8	15	4	3538704005
4,0	6	11	57	1,00	3,8	15	4	3538704010
5,0	6	13	57	0,50	4,8	17	4	3538705005
5,0	6	13	57	1,00	4,8	17	4	3538705010
6,0	6	13	57	0,50	5,5	21	4	3538706005
6,0	6	13	57	1,00	5,5	21	4	3538706010
6,0	6	13	57	2,00	5,5	21	4	3538706020
8,0	8	19	63	0,50	7,5	27	4	3538708005
8,0	8	19	63	1,00	7,5	27	4	3538708010
8,0	8	19	63	2,00	7,5	27	4	3538708020
10,0	10	22	72	0,50	9,5	32	4	3538710005
10,0	10	22	72	1,00	9,5	32	4	3538710010
10,0	10	22	72	2,00	9,5	32	4	3538710020
12,0	12	26	83	0,50	11,5	38	4	3538712005
12,0	12	26	83	1,00	11,5	38	4	3538712010
12,0	12	26	83	2,00	11,5	38	4	3538712020
16,0	16	32	92	1,00	15,5	44	4	3538716010
16,0	16	32	92	2,00	15,5	44	4	3538716020
20,0	20	38	104	1,00	19,5	54	4	3538720010
20,0	20	38	104	2,00	19,5	54	4	3538720020
20,0	20	38	104	3,00	19,5	54	4	3538720030
20,0	20	38	104	5,00	19,5	54	4	3538720050

f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlachten mm/Z
0,012 – 0,020	0,010 – 0,018
0,015 – 0,022	0,014 – 0,019
0,015 – 0,022	0,014 – 0,019
0,019 – 0,026	0,018 – 0,023
0,019 – 0,026	0,018 – 0,023
0,021 – 0,031	0,020 – 0,027
0,021 – 0,031	0,020 – 0,027
0,021 – 0,031	0,020 – 0,027
0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
0,042 – 0,055	0,039 – 0,048
0,042 – 0,055	0,039 – 0,048
0,042 – 0,055	0,039 – 0,048
0,047 – 0,061	0,044 – 0,052
0,047 – 0,061	0,044 – 0,052
0,047 – 0,061	0,044 – 0,052
0,074 – 0,088	0,069 – 0,076
0,074 – 0,088	0,069 – 0,076
0,074 – 0,099	0,069 – 0,086
0,074 – 0,099	0,069 – 0,086
0,074 – 0,099	0,069 – 0,086
0,074 – 0,099	0,069 – 0,086

d ₁	d ₂
h10	h6



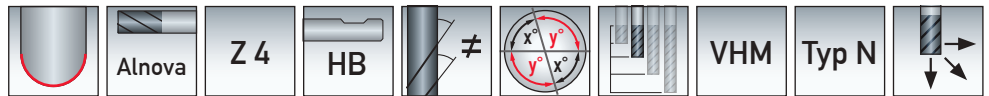
Umfangsfraßen
 $\alpha_e = 0,5 \times D$
 $\alpha_p = 1,5 \times D$



Vollnut-Fraßen
 $\alpha_p = 1,0 \times D$

- Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlachten in INOX, Titan und Hochwarmfesten Legierungen
- Ultrafeinstkom-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alnova
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung

35585

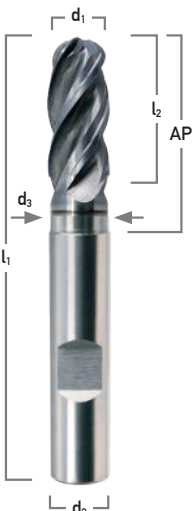


VHM-HPC-Radiusfräser INOX-Titan

Mit Freischliff und Vollradius

HPC

Werks-norm



Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.
3,0	6	8	57	2,8	12	4	35585030
4,0	6	11	57	3,8	15	4	35585040
5,0	6	13	57	4,8	17	4	35585050
6,0	6	13	57	5,5	21	4	35585060
8,0	8	19	63	7,5	27	4	35585080
10,0	10	22	72	9,5	32	4	35585100
12,0	12	26	83	11,5	38	4	35585120
14,0	14	26	83	13,5	42	4	35585140
16,0	16	32	92	15,5	44	4	35585160
20,0	20	38	104	19,5	54	4	35585200

f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlachten mm/Z
0,0105 – 0,0170	0,0098 – 0,0140
0,0150 – 0,0220	0,0140 – 0,0190
0,0190 – 0,0260	0,0180 – 0,0230
0,0210 – 0,0310	0,0200 – 0,0270
0,0320 – 0,0420	0,0290 – 0,0360
0,0420 – 0,0550	0,0390 – 0,0480
0,0470 – 0,0610	0,0440 – 0,0520
0,0525 – 0,0660	0,0490 – 0,0570
0,0740 – 0,0880	0,0690 – 0,0760
0,0740 – 0,0990	0,0690 – 0,0860

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfraßen
 $\alpha_e = 0,5 \times D$
 $\alpha_p = 1,5 \times D$



Vollnut-Fraßen
 $\alpha_p = 1,0 \times D$

- Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlachten in INOX, Titan und Hochwarmfesten Legierungen
- Ultrafeinstkom-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alnova
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- **Tipp:** schräg anstellen für höchste Zerspanungsleistung

V. (m/min)	Allgemeine Baustähle	Rostfrei austenitisch	Rostfrei Säurebeständig austenitisch	Rostfrei ferritisch-austenitisch	Hochwarmfeste Werkstoffe	Titanlegierung
Zugfestigkeit / Härte	≤ 850 N/mm ²	1.4301	1.4571	Duplex	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut $\alpha_e = 1 \times D$	180	100	90	65	35	50
Besäumen $\alpha_e = 0,2 \times D$	270	130	117	85	46	75

VHM-HPC-Hochleistungsfräser

- Neuer VHM-Mini-Schaftfräser für Titan-Werkstoffe: Der **Spezialist** für die **Präzisionsindustrie**
- Die hohe Zerspanungsleistung des **37001** ab **Durchmesser 0,5 mm**
- Neuentwickelte Schneidengeometrie mit Ungleichteilung, dynamischer Drallsteigung, Schneidkantenpräparation, **scharfkantig**
- MnT1 Beschichtung, basierend auf neuester Beschichtungstechnologie für hohen Widerstand gegen thermischen und abrasiven Verschleiss

tungstechnologie für hohen Widerstand gegen thermischen und abrasiven Verschleiss

- Sehr hohe Laufruhe und geräuscharm
- **Höchste Stabilität, Standzeiten und Prozesssicherheit**

Verwendung:

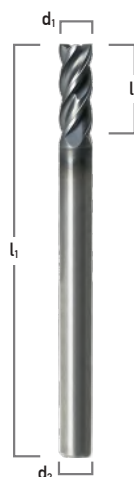
- Einsetzbar in Titanlegierungen

30407



VHM-HPC-Hochleistungsfräser Titan

Scharfkantig



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Z	beschichtet	f _s Besäumen	f _s Nutfräsen
mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
0,5	3	1,5	38	4	30407305	0,003 – 0,008	0,002 – 0,008
1,0	3	2	38	4	30407310	0,005 – 0,012	0,003 – 0,011
1,5	3	3	38	4	30407315	0,007 – 0,015	0,004 – 0,012
2,0	3	4	38	4	30407320	0,008 – 0,018	0,005 – 0,014
2,5	3	5	38	4	30407325	0,008 – 0,018	0,007 – 0,015
3,0	3	7	38	4	30407330	0,010 – 0,021	0,008 – 0,017

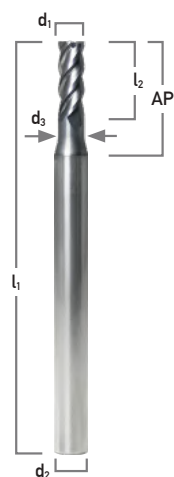
d ₁	d ₂
0/-0,02	h6



Umfangfräsen
 $a_e \leq 0,25 \times d$
 $a_p \leq 1,5 \times d$



Vollnut-Fräsen
 $a_e \leq 1,0 \times d$
 $a_p \leq 1,0 \times d$



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	d ₃	AP	Z	beschichtet	f _s Besäumen	f _s Nutfräsen
mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
1,0	6	3	57	0,9	5	4	30407010	0,005 – 0,012	0,003 – 0,011
2,0	6	3	57	1,9	5	4	30407020	0,008 – 0,018	0,005 – 0,014
3,0	6	7	57	2,8	12	4	30407030	0,010 – 0,021	0,008 – 0,017

d ₁	d ₂
0/-0,02	h6



Umfangfräsen
 $a_e \leq 0,25 \times d$
 $a_p \leq 1,5 \times d$



Vollnut-Fräsen
 $a_e \leq 1,0 \times d$
 $a_p \leq 1,0 \times d$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Besäumen	
Material	Titanlegierung
V _c (m/min)	80

Nutfräsen	
Material	Titanlegierung
V _c (m/min)	55

Artikelgruppe 159

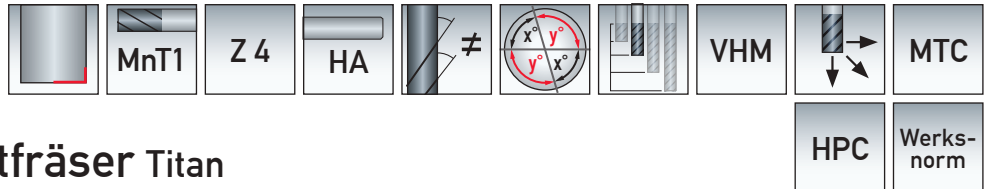
VHM-Schaftfräser für die Titanbearbeitung

- VHM-Schaftfräser aus hochverschleißfestem Ultrafeinstkorn-VHM
- MnTi-Beschichtung, basierend auf neuester Beschichtungstechnologie für hohen Widerstand gegen thermischen und abrasiven Verschleiss
- Speziell für die Bearbeitung hochwarmfester Werkstoffe wie Titan
- Moderne weichschneidende Geometrie mit Ungleichteilung
- Hohe Laufruhe und Zerpanungsleistung

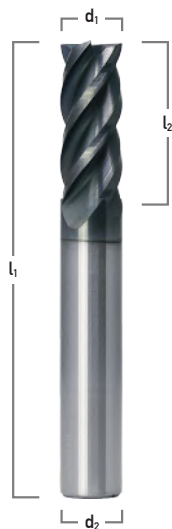
Verwendung:

- Vollnutfräsen, Besäumen und Abzeilen
- Schlichtfräsen mit besten Oberflächengüten

37001



VHM-HPC-Schaftfräser Titan 4 Schneiden – scharfkantig



d ₁	d ₂
0/-0,03	h6

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Z	beschichtet	f _z Besäumen	f _z Nutfräsen
mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
2,0	4	6	50	4	37001020	0,008 – 0,018	0,005 – 0,014
2,5	4	6	50	4	37001025	0,008 – 0,018	0,005 – 0,014
3,0	4	9	50	4	37001030	0,010 – 0,021	0,008 – 0,017
4,0	4	11	50	4	37001040	0,012 – 0,024	0,009 – 0,020
4,5	6	11	50	4	37001045	0,012 – 0,024	0,009 – 0,020
5,0	6	13	50	4	37001050	0,015 – 0,028	0,011 – 0,024
6,0	6	16	50	4	37001060	0,016 – 0,030	0,012 – 0,026
8,0	8	20	60	4	37001080	0,022 – 0,042	0,017 – 0,035
10,0	10	25	72	4	37001100	0,030 – 0,050	0,025 – 0,042
12,0	12	30	75	4	37001120	0,040 – 0,062	0,035 – 0,055
14,0	14	32	80	4	37001140	0,050 – 0,070	0,041 – 0,063
16,0	16	36	100	4	37001160	0,055 – 0,080	0,050 – 0,072
20,0	20	45	100	4	37001200	0,065 – 0,110	0,060 – 0,090



Umfangfräsen
 $a_e \leq 0,25xD$
 $a_p \leq 1,5xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_e \leq 1,0xD$
 $a_p \leq 1,0xD$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Besäumen	
Material	Titanlegierung
V _c (m/min)	80

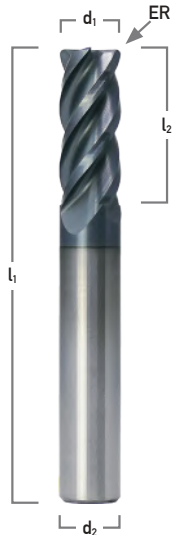
Nutfräsen	
Material	Titanlegierung
V _c (m/min)	55

37002



VHM-HPC-Torusfräser Titan

4 Schneiden mit Eckenradius



D	Toleranz	d ₂
D<6	0/-0,02	h6
6>D<13	0/-0,03	
D>13	0/-0,04	

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	ER	Z	beschichtet	f _z Besäumen	f _z Nutfräsen
mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
2,0	4	6	50	0,20	4	3700202002	0,008 – 0,018	0,005 – 0,014
3,0	4	9	50	0,30	4	3700203003	0,010 – 0,021	0,008 – 0,017
3,0	4	9	50	0,50	4	3700203005	0,010 – 0,021	0,008 – 0,017
4,0	4	11	50	0,50	4	3700204005	0,012 – 0,024	0,009 – 0,020
4,0	4	11	50	1,00	4	3700204010	0,012 – 0,024	0,009 – 0,020
5,0	6	13	50	0,50	4	3700205005	0,015 – 0,028	0,011 – 0,024
6,0	6	16	50	0,50	4	3700206005	0,016 – 0,030	0,012 – 0,026
6,0	6	16	50	1,00	4	3700206010	0,016 – 0,030	0,012 – 0,026
8,0	8	20	60	0,50	4	3700208005	0,022 – 0,042	0,017 – 0,035
8,0	8	20	60	1,00	4	3700208010	0,022 – 0,042	0,017 – 0,035
10,0	10	25	72	0,50	4	3700210005	0,030 – 0,050	0,025 – 0,042
10,0	10	25	72	1,00	4	3700210010	0,030 – 0,050	0,025 – 0,042
10,0	10	25	72	2,00	4	3700210020	0,030 – 0,050	0,025 – 0,042
12,0	12	30	75	1,00	4	3700212010	0,040 – 0,062	0,035 – 0,055
12,0	12	30	75	2,00	4	3700212020	0,040 – 0,062	0,035 – 0,055
12,0	12	30	75	3,00	4	3700212030	0,040 – 0,062	0,035 – 0,055
16,0	16	36	100	1,00	4	3700216010	0,055 – 0,080	0,050 – 0,072
16,0	16	36	100	2,00	4	3700216020	0,055 – 0,080	0,050 – 0,072
16,0	16	36	100	3,00	4	3700216030	0,055 – 0,080	0,050 – 0,072
16,0	16	36	100	4,00	4	3700216040	0,055 – 0,080	0,050 – 0,072
20,0	20	45	100	1,00	4	3700220010	0,065 – 0,110	0,060 – 0,090
20,0	20	45	100	2,00	4	3700220020	0,065 – 0,110	0,060 – 0,090
20,0	20	45	100	3,00	4	3700220030	0,065 – 0,110	0,060 – 0,090

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆



Umfangfräsen
a_e ≤ 0,25xD
a_p ≤ 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_e ≤ 1,0xD
a_p ≤ 1,0xD

Besäumen	
Material	Titanlegierung
V _c (m/min)	80

Nutfräsen	
Material	Titanlegierung
V _c (m/min)	55

37006



VHM-HPC-Radiusfräser Titan

4 Schneiden mit Rundstirn



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	R	Z	beschichtet	f _z Besäumen
mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	mm/Z
2,0	6	4	50	1,00	4	37006020	0,015 – 0,022
3,0	6	6	50	1,50	4	37006030	0,022 – 0,028
4,0	6	8	50	2,00	4	37006040	0,028 – 0,035
5,0	6	10	50	2,50	4	37006050	0,037 – 0,045
6,0	6	12	50	3,00	4	37006060	0,030 – 0,055
8,0	8	14	60	4,00	4	37006080	0,040 – 0,068
10,0	10	18	75	5,00	4	37006100	0,048 – 0,075
12,0	12	22	75	6,00	4	37006120	0,053 – 0,085
16,0	16	30	100	8,00	4	37006160	0,065 – 0,100
20,0	20	38	100	10,00	4	37006200	0,085 – 0,145

D	Toleranz	d ₂
D<6	0/-0,01	h6
6>D<13	0/-0,015	
D>13	0/-0,02	



Vollnut-Fräsen
a_e ≤ 0,3xD
a_p ≤ 0,2xD

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Besäumen	
Material	Titanlegierung
V _c (m/min)	75

Artikelgruppe 159

VHM-Schaftfräser für Inconelbearbeitung

- VHM-Schaftfräser aus neuem warmfesteren Ultrafeinstkorn-VHM
- MnT2-Beschichtung, basierend auf neuester Beschichtungstechnologie für hohen Widerstand gegen thermischen und abrasiven Verschleiß
- Positiver Spanwinkel erleichtert Spanabfluss und senkt Schnittkräfte
- Optimierte Nutengeometrie verbessert Spänetransport, Eckenradius für stabile Schneidkante
- Höchste Standzeiten und Prozesssicherheit durch ungleiche Teilung 37°/40°

Verwendung:

- Vollnutenfräsen, Besäumen
- Schlichtfräsen mit besten Oberflächengüten
- Speziell für die Bearbeitung von Inconel

NEU

38005



Z 4

HA



VHM

Typ N

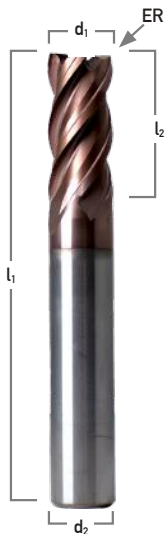


HPC

Werksnorm

VHM-HPC-Schaftfräser Inconel

Mit Eckenradius



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	ER mm	Z	beschichtet Art.-Nr.
1,0	6	3	50	0,1	4	3800501001
1,5	6	4,5	50	0,1	4	3800501501
2,0	6	6	50	0,2	4	3800502002
3,0	6	8	50	0,2	4	3800503002
4,0	6	11	50	0,2	4	3800504002
5,0	6	13	50	0,2	4	3800505002
6,0	6	16	50	0,2	4	3800506002
8,0	8	20	60	0,2	4	3800508002
10,0	10	25	75	0,2	4	3800510002
12,0	12	26	83	0,2	4	3800512002
16,0	16	32	92	0,2	4	3800516002
20,0	20	38	100	0,2	4	3800520002

f _z Nutfräsen mm/Z		f _z Besäumen mm/Z	
0,011	– 0,015	0,015	– 0,020
0,011	– 0,015	0,015	– 0,022
0,013	– 0,018	0,018	– 0,025
0,018	– 0,022	0,018	– 0,025
0,020	– 0,025	0,020	– 0,028
0,022	– 0,028	0,022	– 0,028
0,025	– 0,030	0,025	– 0,035
0,035	– 0,055	0,035	– 0,042
0,048	– 0,060	0,042	– 0,062
0,053	– 0,065	0,060	– 0,075
0,065	– 0,080	0,070	– 0,085
0,080	– 0,095	0,085	– 0,100



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,2xD$
 $a_p = 1,0xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 0,5xD$

d ₁	Toleranz	d ₂
bis 5	0/-0,02	h6
6–12	0/-0,03	
ab 13	0/-0,04	

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Material	Inconel
V _c (m/min)	25m/min-1

VHM-Trochoidalfräser INOX-Titan

- VHM-Schafffräser der neuesten Generation aus Ultrafeinstkorn-VHM mit spezieller AlTiN-Beschichtung
- Optimierte Geometrie mit **verstärktem Kern** und **großen Spannuten** im Frontbereich
- Sehr **hohe Zerspanleistung**
- Schutz der Schneidecken durch **Eckenradius für höchste Standzeiten**
- Schneiden mit **Spanteilern reduzieren die Schnittkräfte** und sorgen für kurze Späne

Verwendung:

- Zum trochoidalen Fräsen bei Nutzung der gesamten Schneidenlänge bei höchsten Schnittwerten
- Schlichtfräsen (Besäumen) bei sehr hohen Schnittwerten mit besten Oberflächengüten

37231



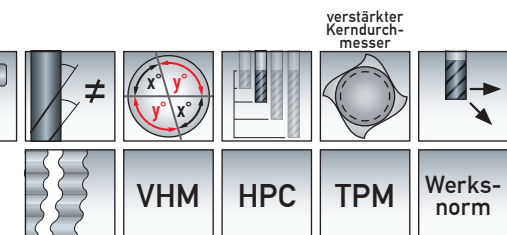
VHM-Trochoidalfräser INOX-Titan 3xD mit Eckenradius



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	ER	d ₃	AP	Z	beschichtet	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr. (HA)	Art.-Nr. (HB)
6,0	6	20	57	0,10	—	—	4	37231060HA	37231060
8,0	8	26	63	0,10	—	—	4	37231080HA	37231080
10,0	10	32	72	0,10	—	—	5	37231100HA	37231100
12,0	12	38	83	0,12	—	—	5	37231120HA	37231120
14,0	14	44	100	0,15	—	—	5	37231140HA	37231140
16,0	16	52	115	0,15	—	—	5	37231160HA	37231160
20,0	20	62	131	0,20	—	—	5	37231200HA	37231200



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,15 \times d$
 $a_p = 3,0 \times d$



d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Trochoidal / Besäumen						
V _c (m/min)	Rostfrei martensitisch	Rostfrei austenitisch	Rostfrei Säurebeständig austenitisch	Rostfrei ferritisch-austenitisch	Hochwarmfeste Werkstoffe	Titanlegierung
Zugfestigkeit, Klassifizierung	1.4034	1.4301	1.4571	Duplex	≤ 1200 N/mm²	≤ 850 N/mm²
a _e = 0,1 x d	160	160	145	125	70	80
a _e = 0,075 x d	180	180	160	145	80	90
a _e = 0,05 x d	200	200	180	160	90	100
a _e = 0,025 x d	220	220	200	180	100	110

Bitte mit Kühlemlulsion einsetzen!

Artikelgruppe **159**

37232


AlTiN

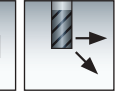
Z 4-5

HA

HB



VHM



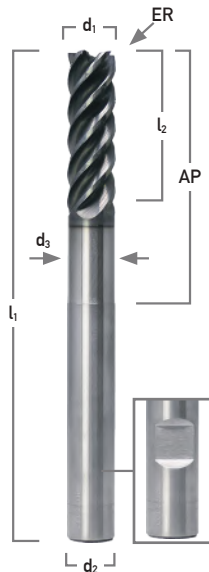
HPC

TPM

 Werks-
norm

VHM-Trochoidalfräser INOX-Titan

Lange Ausführung, 3xD mit Eckenradius



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	ER	d ₃	AP	Z	beschichtet	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr. (HA)	Art.-Nr. (HB)
6,0	6	20	75	0,10	5,5	32	4	37232060HA	37232060
8,0	8	26	85	0,10	7,5	42	4	37232080HA	37232080
10,0	10	32	100	0,10	9,5	52	5	37232100HA	37232100
12,0	12	38	110	0,12	11,5	62	5	37232120HA	37232120
14,0	14	44	125	0,15	13,5	72	5	37232140HA	37232140
16,0	16	52	140	0,15	15,5	82	5	37232160HA	37232160
20,0	20	62	165	0,20	19,5	102	5	37232200HA	37232200

Trochoidal / Besäumen		
f _t (mm/Z)		
α _s ≤ 0,05 x d β ≤ 25,8°	α _s ≤ 0,075 x d β ≤ 31,8°	α _s ≤ 0,1 x d β ≤ 36,9°
0,065	0,050	0,045
0,080	0,065	0,055
0,105	0,085	0,075
0,125	0,105	0,090
0,160	0,130	0,110
0,180	0,145	0,125
0,220	0,180	0,160

d ₁	d ₂
h10	h6


 Umfangsfräsen
 α_s = 0,1 x d
 α_p = 3,0 x d

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

37251


AlTiN

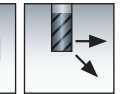
Z 4-5

HA

HB



VHM



HPC

TPM

 Werks-
norm

VHM-Trochoidalfräser INOX-Titan

Lange Ausführung, 5xD mit Eckenradius



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	ER	d ₃	AP	Z	beschichtet	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr. (HA)	Art.-Nr. (HB)
6,0	6	25	75	0,10	5,5	32	4	37251060HA	37251060
8,0	8	42	85	0,10	—	—	4	37251080HA	37251080
10,0	10	52	100	0,10	—	—	5	37251100HA	37251100
12,0	12	62	110	0,12	—	—	5	37251120HA	37251120
14,0	14	72	125	0,15	—	—	5	37251140HA	37251140
16,0	16	82	140	0,15	—	—	5	37251160HA	37251160
20,0	20	102	165	0,20	—	—	5	37251200HA	37251200

Trochoidal / Besäumen		
f _t (mm/Z)		
α _s ≤ 0,05 x d β ≤ 25,8°	α _s ≤ 0,075 x d β ≤ 31,8°	α _s ≤ 0,1 x d β ≤ 36,9°
0,070	0,057	0,050
0,093	0,078	0,066
0,115	0,094	0,082
0,140	0,115	0,100
0,161	0,132	0,115
0,185	0,152	0,132
0,231	0,190	0,165

d ₁	d ₂
h10	h6


 Umfangsfräsen
 α_s = 0,1 x d
 α_p = 5,0 x d

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

3xD	Trochoidal / Besäumen					
	Rostfrei martensitisch	Rostfrei austenitisch	Rostfrei Säure- beständig austenitisch	Rostfrei ferritisch-austenitisch	Hochwarmfeste Werkstoffe	Titanlegierung
V _c (m/min)						
Zugfestigkeit, Klassifizierung	1.4034	1.4301	1.4571	Duplex	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
α _s = 0,1 x d	140	130	120	—	—	—
α _s = 0,075 x d	160	150	140	90	65	70
α _s = 0,05 x d	180	170	160	110	70	80
α _s = 0,025 x d	210	180	170	130	80	90

28550AD



ALTiN

Z
6–10

HA


verstärkter
Kerndurch-
messer


Typ N


HRC
≤ 63

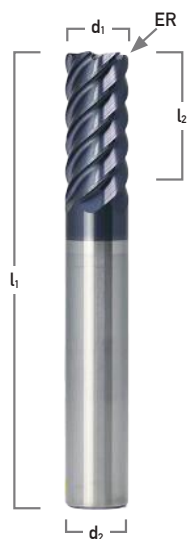
VHM

HSC

Werks-
norm

VHM-Schlichtfräser

Mit Eckenradius



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	ER mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schichten mm/Z
3,0	6	13	57	0,25	6	28550030AD	0,002 – 0,013
4,0	6	13	57	0,25	6	28550040AD	0,006 – 0,024
5,0	6	13	57	0,25	6	28550050AD	0,010 – 0,025
6,0	6	13	57	0,25	6	28550060AD	0,013 – 0,033
7,0	8	16	63	0,25	6	28550070AD	0,016 – 0,040
8,0	8	19	63	0,25	6	28550080AD	0,019 – 0,047
9,0	10	19	72	0,25	6	28550090AD	0,021 – 0,051
10,0	10	22	72	0,25	6	28550100AD	0,025 – 0,060
12,0	12	26	83	0,25	8	28550120AD	0,030 – 0,072
14,0	14	26	83	0,25	8	28550140AD	0,035 – 0,080
16,0	16	32	92	0,25	10	28550160AD	0,038 – 0,088
18,0	18	32	92	0,25	10	28550180AD	0,042 – 0,095
20,0	20	38	104	0,25	10	28550200AD	0,045 – 0,100


Umfangsfräsen
a_e = 0,05xD
a_p = 2,0xD

- Stabile Ausführung durch verstärkten Kern
- Hohe Laufruhe durch mindestens 6 Zähne

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Material	Werkzeugstähle	Werkzeugstähle	Gusseisen	Gusseisen	Kugelgraphit & Temperguss	Kugelgraphit & Temperguss	Gehärtete Stähle	Gehärtete Stähle
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 240 HB	< 300 HB	< 240 HB	< 300 HB	< 40 – 48 HRC	< 48 – 60 HRC
V _c (m/min)	175	175	300	280	250	220	70	60

20201



Alcrona
Pro

Z 2

HB

30°



VHM

Typ N

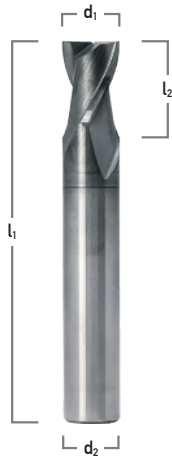


Werk-
norm

*HA

VHM-Hochleistungsfräser

Kurze Ausführung mit Schutzfase



d ₁	d ₂
e8	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
1,00	3*	0,02	3	54	2	20201010	0,006 – 0,017	0,006 – 0,014
1,50	3*	0,02	4	54	2	20201015	0,006 – 0,017	0,006 – 0,014
1,80	3*	0,02	4	54	2	20201018	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
2,00	6	0,02	4	54	2	20201020	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
2,50	6	0,02	4	54	2	20201025	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
2,80	6	0,03	6	54	2	20201028	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
3,00	6	0,03	6	54	2	20201030	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
3,80	6	0,04	8	54	2	20201038	0,011 – 0,031	0,010 – 0,027
4,00	6	0,04	8	54	2	20201040	0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
4,80	6	0,05	9	54	2	20201048	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
5,00	6	0,05	9	54	2	20201050	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
5,75	6	0,06	10	54	2	202010575	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
6,00	6	0,06	10	54	2	20201060	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
6,75	8	0,07	12	58	2	202010675	0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
7,00	8	0,07	12	58	2	20201070	0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
7,75	8	0,08	12	58	2	202010775	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
8,00	8	0,08	12	58	2	20201080	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
8,70	10	0,09	14	66	2	20201087	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
9,00	10	0,09	14	66	2	20201090	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
9,70	10	0,10	14	66	2	20201097	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
10,00	10	0,10	14	66	2	20201100	0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
11,70	12	0,12	16	73	2	20201117	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
12,00	12	0,12	16	73	2	20201120	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
14,00	14	0,14	18	75	2	20201140	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105



Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

- Universeller Hochleistungsfräser
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro
- Die Untermaßgrößen eignen sich zum Herstellen von Passnuten
- Durch die minimale Schutzfase bestens geeignet bei geringen Schnitttiefen (Schlichten)

V_c (m/min)	Allgemeine Baustähle		Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	$\leq 500 \text{ N/mm}^2$	$\leq 850 \text{ N/mm}^2$	$\leq 1.000 \text{ N/mm}^2$	$\leq 1.000 \text{ N/mm}^2$	$\leq 1.200 \text{ N/mm}^2$	$\leq 1.300 \text{ N/mm}^2$	1.4301	$< 450 \text{ N/mm}^2$	$> 260 \text{ HB}$
Vollnut $a_p = 1 \times D$	200	180	160	140	120	100	60	140	120
Besäumen $a_p = 0,2 \times D$	300	270	240	210	180	150	90	210	180

20203

Alcrona
Pro

Z 2

HB



30°



VHM

Typ N

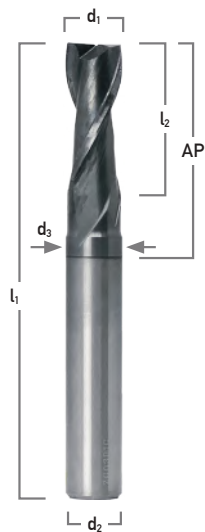


HPC

Werks-
norm

VHM-Hochleistungsfräser

Mit Freischliff und Schutzfase



d ₁	d ₂
e8	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
2,00	6	0,02	6	57	—	—	2	20203020	0,007 — 0,022	0,007 — 0,019
2,50	6	0,02	6	57	—	—	2	20203025	0,007 — 0,022	0,007 — 0,019
2,80	6	0,03	8	57	—	—	2	20203028	0,007 — 0,031	0,007 — 0,027
3,00	6	0,03	8	57	2,8	18	2	20203030	0,007 — 0,031	0,007 — 0,027
3,80	6	0,04	11	57	3,6	21	2	20203038	0,011 — 0,031	0,010 — 0,027
4,00	6	0,04	11	57	3,8	21	2	20203040	0,011 — 0,039	0,010 — 0,033
4,80	6	0,05	13	57	4,6	21	2	20203048	0,016 — 0,039	0,015 — 0,033
5,00	6	0,05	13	57	4,8	21	2	20203050	0,016 — 0,039	0,015 — 0,033
5,75	6	0,06	13	57	5,5	21	2	202030575	0,026 — 0,044	0,025 — 0,038
6,00	6	0,06	13	57	5,5	21	2	20203060	0,026 — 0,044	0,025 — 0,038
6,75	8	0,07	19	63	6,5	27	2	202030675	0,032 — 0,050	0,029 — 0,043
7,00	8	0,07	19	63	6,5	27	2	20203070	0,032 — 0,050	0,029 — 0,043
7,75	8	0,08	19	63	7,4	27	2	202030775	0,032 — 0,055	0,029 — 0,048
8,00	8	0,08	19	63	7,5	27	2	20203080	0,032 — 0,055	0,029 — 0,048
8,70	10	0,09	22	72	8,4	32	2	20203087	0,037 — 0,066	0,034 — 0,057
9,00	10	0,09	22	72	8,5	32	2	20203090	0,037 — 0,066	0,034 — 0,057
9,70	10	0,10	22	72	9,2	32	2	20203097	0,037 — 0,066	0,034 — 0,057
10,00	10	0,10	22	72	9,5	32	2	20203100	0,042 — 0,077	0,039 — 0,067
11,70	12	0,12	26	83	11,2	38	2	20203117	0,063 — 0,099	0,059 — 0,086
12,00	12	0,12	26	83	11,5	38	2	20203120	0,063 — 0,099	0,059 — 0,086
14,00	14	0,14	26	83	13,5	42	2	20203140	0,074 — 0,121	0,069 — 0,105



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

- Universeller Hochleistungsfräser
- Ultrafeinstkom-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro
- Die Untermaßgrößen eignen sich zum Herstellen von Passnuten

V. (m/min)	Allgemeine Baustähle		Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	1.4301	< 450 N/mm ²	> 260 HB
Vollnut $a_p=1xD$	200	180	160	140	120	100	60	140	120
Besäumen $a_p=0.2xD$	300	270	240	210	180	150	90	210	180

Artikelgruppe 159

20305



Alcrona
Pro

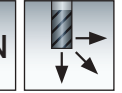
Z 3

HA



VHM

Typ N



HPC

Werks-
norm

VHM-HPC-Schaftfräser

Extrakurze Ausführung mit Schutzfase



d ₁	d ₂
e8	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
1,00	3	0,02	2	40	3	20305010	0,006 – 0,017	0,006 – 0,014
1,50	3	0,02	3	40	3	20305015	0,006 – 0,017	0,006 – 0,014
2,00	6	0,02	3	40	3	20305020	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
2,50	6	0,02	3	40	3	20305025	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
2,80	6	0,03	5	40	3	20305028	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
3,00	6	0,03	5	40	3	20305030	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
3,80	6	0,04	7	40	3	20305038	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
4,00	6	0,04	7	40	3	20305040	0,011 – 0,031	0,010 – 0,027
4,80	6	0,05	8	40	3	20305048	0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
5,00	6	0,05	8	40	3	20305050	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
5,75	6	0,06	8	40	3	203050575	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
6,00	6	0,06	8	40	3	20305060	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
6,75	8	0,07	11	45	3	203050675	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
7,00	8	0,07	11	45	3	20305070	0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
7,75	8	0,08	11	45	3	203050775	0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
8,00	8	0,08	11	45	3	20305080	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
8,70	10	0,09	13	50	3	20305087	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
9,00	10	0,09	13	50	3	20305090	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
9,70	10	0,10	13	50	3	20305097	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
10,00	10	0,10	13	50	3	20305100	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
11,70	12	0,12	15	55	3	20305117	0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
12,00	12	0,12	15	55	3	20305120	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
13,70	14	0,14	15	58	3	20305137	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
14,00	14	0,14	15	58	3	20305140	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
15,70	16	0,15	18	62	3	20305157	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
16,00	16	0,15	18	62	3	20305160	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
18,00	18	0,15	18	70	3	20305180	0,116 – 0,165	0,108 – 0,143
20,00	20	0,15	22	75	3	20305200	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162



Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

- Universeller Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Durch die minimale Schutzfase bestens geeignet bei geringen Schnitttiefen (Schlichten)

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle		Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	1.4301	< 450 N/mm ²	> 260 HB
Vollnut a _p = 1xD	200	180	160	140	120	100	60	140	120
Besäumen a _s = 0,2xD	300	270	240	210	180	150	90	210	180

20300


Alcrona
Pro

Z 3

HB



VHM

Typ N



HPC

Werks-
norm

VHM-HPC-Schaftfräser

Kurze Ausführung mit Eckfase



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schichten mm/Z
2,0	6	0,10	4	54	3	20300020	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
2,5	6	0,10	4	54	3	20300025	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
3,0	6	0,13	6	54	3	20300030	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
3,5	6	0,13	6	54	3	20300035	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
4,0	6	0,18	8	54	3	20300040	0,011 – 0,031	0,010 – 0,027
5,0	6	0,20	9	54	3	20300050	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
6,0	6	0,20	10	54	3	20300060	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
7,0	8	0,20	12	58	3	20300070	0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
8,0	8	0,20	12	58	3	20300080	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
9,0	10	0,30	14	66	3	20300090	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
10,0	10	0,30	14	66	3	20300100	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
12,0	12	0,30	16	73	3	20300120	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
14,0	14	0,30	18	75	3	20300140	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
16,0	16	0,40	22	82	3	20300160	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
20,0	20	0,50	26	92	3	20300200	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162


Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD

Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

- Universeller Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkom-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1,5xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Mit Eckfase 45° für höchste Standzeiten

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

V. (m/min)	Allgemeine Baustähle		Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	≤ 500 N/mm²	≤ 850 N/mm²	≤ 1.000 N/mm²	≤ 1.000 N/mm²	≤ 1.200 N/mm²	≤ 1.300 N/mm²	1.4301	< 450 N/mm²	> 260 HB
Vollnut $a_s = 1 \times D$	200	180	160	140	120	100	60	140	120
Besäumen $a_s = 0,2 \times D$	300	270	240	210	180	150	90	210	180

Artikelgruppe 159

20301



Alcrona
Pro

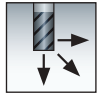
Z 3

HB



VHM

Typ N

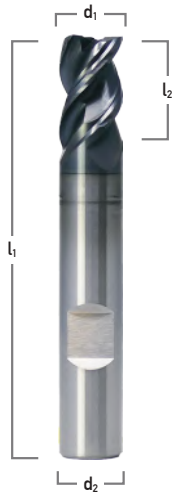


HPC

Werk-
norm

VHM-HPC-Schaftfräser

Kurze Ausführung mit Schutzfase



d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
1,00	3*	0,02	3	54	3	20301010	0,006 – 0,017	0,006 – 0,014
1,50	3*	0,02	4	54	3	20301015	0,006 – 0,017	0,006 – 0,014
2,00	6	0,02	4	54	3	20301020	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
2,50	6	0,02	4	54	3	20301025	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
2,80	6	0,03	6	54	3	20301028	0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
3,00	6	0,03	6	54	3	20301030	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
3,80	6	0,04	8	54	3	20301038	0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
4,00	6	0,04	8	54	3	20301040	0,011 – 0,031	0,010 – 0,027
4,80	6	0,05	9	54	3	20301048	0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
5,00	6	0,05	9	54	3	20301050	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
5,75	6	0,06	10	54	3	203010575	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
6,00	6	0,06	10	54	3	20301060	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
6,75	8	0,07	12	58	3	203010675	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
7,00	8	0,07	12	58	3	20301070	0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
7,75	8	0,08	12	58	3	203010775	0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
8,00	8	0,08	12	58	3	20301080	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
8,70	10	0,09	14	66	3	20301087	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
9,00	10	0,09	14	66	3	20301090	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
9,70	10	0,10	14	66	3	20301097	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
10,00	10	0,10	14	66	3	20301100	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
11,70	12	0,12	16	73	3	20301117	0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
12,00	12	0,12	16	73	3	20301120	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
13,70	14	0,14	18	75	3	20301137	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
14,00	14	0,14	18	75	3	20301140	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
15,70	16	0,15	22	82	3	20301157	0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
16,00	16	0,15	22	82	3	20301160	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
18,00	18	0,15	24	84	3	20301180	0,116 – 0,165	0,108 – 0,143
20,00	20	0,15	26	92	3	20301200	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162



Umfangsfraßen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fraßen
a_p = 1,0xD

- Universeller Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Durch die minimale Schutzfase bestens geeignet bei geringen Schnitttiefen (Schlichten)

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle		Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	1.4301	< 450 N/mm ²	> 260 HB
Vollnut a _p = 1xD	200	180	160	140	120	100	60	140	120
Besäumen a _e = 0,2xD	300	270	240	210	180	150	90	210	180

20302

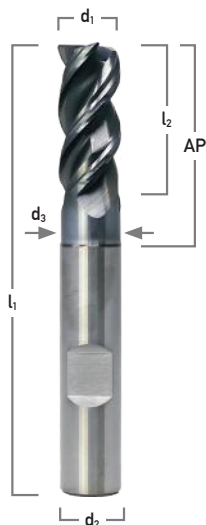


VHM-HPC-Schaftfräser

Mit Freischliff und Eckfase

HPC

Werks-norm



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet
3,0	6	0,13	8	57	2,8	18	3	20302030
3,5	6	0,13	8	57	3,3	18	3	20302035
4,0	6	0,18	11	57	3,8	21	3	20302040
5,0	6	0,20	13	57	4,8	21	3	20302050
6,0	6	0,20	13	57	5,5	21	3	20302060
7,0	8	0,20	19	63	6,5	27	3	20302070
8,0	8	0,20	19	63	7,5	27	3	20302080
9,0	10	0,30	22	72	8,5	32	3	20302090
10,0	10	0,30	22	72	9,5	32	3	20302100
12,0	12	0,30	26	83	11,5	38	3	20302120
14,0	14	0,30	26	83	13,5	42	3	20302140
16,0	16	0,40	32	92	15,5	44	3	20302160
20,0	20	0,50	38	104	19,5	54	3	20302200

f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
0,011 – 0,031	0,010 – 0,027
0,011 – 0,039	0,010 – 0,033
0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
0,137 – 0,187	0,127 – 0,162

d ₁ h10	d ₂ h6



Umfangsfäsen
 $\alpha_s = 0,5 \times D$
 $\alpha_p = 1,5 \times D$



Vollnut-Fäsen
 $\alpha_p = 1,0 \times D$

- Universeller Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1,5xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Mit Eckfase 45° für höchste Standzeiten

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

20303

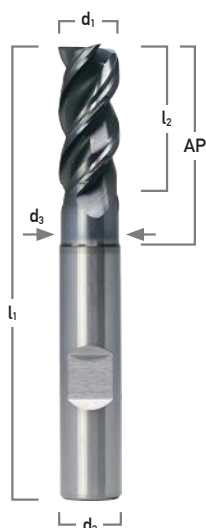


VHM-HPC-Schaftfräser

Mit Freischliff und Schutzfase

HPC

Werks-norm



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet
2,0	6	0,02	6	57	–	–	3	20303020
2,5	6	0,02	6	57	–	–	3	20303025
3,0	6	0,03	8	57	2,8	18	3	20303030
3,5	6	0,03	8	57	3,3	18	3	20303035
4,0	6	0,04	11	57	3,8	21	3	20303040
4,5	6	0,04	11	57	4,3	21	3	20303045
5,0	6	0,05	13	57	4,8	21	3	20303050
5,5	6	0,05	13	57	5,3	21	3	20303055
6,0	6	0,06	13	57	5,5	21	3	20303060
7,0	8	0,07	19	63	6,5	27	3	20303070
8,0	8	0,08	19	63	7,5	27	3	20303080
9,0	10	0,09	22	72	8,5	32	3	20303090
10,0	10	0,10	22	72	9,5	32	3	20303100
12,0	12	0,12	26	83	11,5	38	3	20303120
14,0	14	0,14	26	83	13,5	42	3	20303140
16,0	16	0,15	32	92	15,5	44	3	20303160
18,0	18	0,15	32	92	17,5	50	3	20303180
20,0	20	0,15	38	104	19,5	54	3	20303200

f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
0,007 – 0,022	0,007 – 0,019
0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
0,007 – 0,031	0,007 – 0,027
0,011 – 0,031	0,010 – 0,027
0,011 – 0,031	0,010 – 0,027
0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
0,032 – 0,050	0,029 – 0,043
0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
0,074 – 0,121	0,069 – 0,105
0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
0,137 – 0,187	0,127 – 0,162

d ₁ h10	d ₂ h6



Umfangsfäsen
 $\alpha_s = 0,5 \times D$
 $\alpha_p = 1,5 \times D$



Vollnut-Fäsen
 $\alpha_p = 1,0 \times D$

- Universeller Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Durch die minimale Schutzfase bestens geeignet bei geringen Schnitttiefen (Schlichten)

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	1.4301	< 450 N/mm ²
Vollnut $\alpha_p = 1 \times D$	200	180	160	140	120	100	60	140
Besäumen $\alpha_p = 0,2 \times D$	300	270	240	210	180	150	90	210

Artikelgruppe 159

NEU

20389



Alcrona
Pro

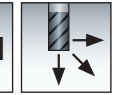
Z 3

HB



VHM

Typ N

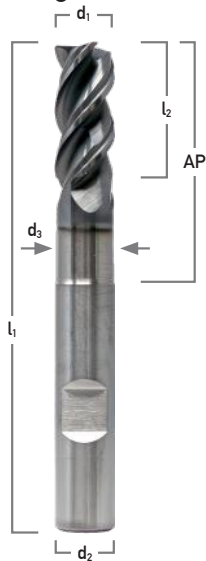


HPC

Werks-
norm

VHM-HPC-Schaftfräser

Lange Ausführung mit Eckfase



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
5,0	6	0,20	13	63	4,5	29	4	20389050	0,016 – 0,039	0,015 – 0,033
6,0	6	0,20	13	63	5,5	29	4	20389060	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
8,0	8	0,20	19	80	7,5	40	4	20389080	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
10,0	10	0,30	22	80	9,5	40	4	20389100	0,037 – 0,066	0,034 – 0,057
12,0	12	0,30	26	100	11,5	50	4	20389120	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
16,0	16	0,40	32	115	15,5	65	4	20389160	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
20,0	20	0,50	38	130	19,5	80	4	20389200	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162



Umfangsfräsen
 $a_p = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0xD$

- Universeller Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle		Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	1.4301	< 450 N/mm ²	> 260 HB
Vollnut $a_p = 1xD$	200	180	160	140	120	100	60	140	120
Besäumen $a_s = 0,2xD$	300	270	240	210	180	150	90	210	180

Artikelgruppe 159

21300



Alnova

Z 3

HB



VHM

Typ N



HPC

Werks-
norm

VHM-HPC-Schaftfräser INOX-Titan

Kurze Ausführung mit Eckfase



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.
2,0	6	0,10	4	54	3	21300020
2,5	6	0,10	4	54	3	21300025
3,0	6	0,13	6	54	3	21300030
3,5	6	0,13	6	54	3	21300035
4,0	6	0,18	8	54	3	21300040
5,0	6	0,20	9	54	3	21300050
6,0	6	0,20	10	54	3	21300060
7,0	8	0,20	12	58	3	21300070
8,0	8	0,20	12	58	3	21300080
9,0	10	0,30	14	66	3	21300090
10,0	10	0,30	14	66	3	21300100
12,0	12	0,30	16	73	3	21300120
14,0	14	0,30	18	75	3	21300140
16,0	16	0,40	22	82	3	21300160
20,0	20	0,50	26	92	3	21300200

f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
0,006 – 0,011	0,006 – 0,010
0,006 – 0,011	0,006 – 0,010
0,011 – 0,017	0,010 – 0,014
0,011 – 0,017	0,010 – 0,014
0,015 – 0,022	0,014 – 0,019
0,019 – 0,026	0,018 – 0,023
0,021 – 0,031	0,020 – 0,027
0,021 – 0,031	0,020 – 0,027
0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
0,042 – 0,055	0,039 – 0,048
0,047 – 0,061	0,044 – 0,052
0,053 – 0,066	0,049 – 0,057
0,074 – 0,088	0,069 – 0,076
0,074 – 0,099	0,069 – 0,086



Umfangsfäsen
a_p = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

- Universeller Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkom-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alnova
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1,5xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Mit Eckfase 45° für höchste Standzeiten

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle	Rostfrei austenitisch	Rostfrei säurebeständig austenitisch	Rostfrei ferritisch-austenitisch	Hochwarmfeste Werkstoffe	Titanlegierung
Zugfestigkeit / Härte	≤ 850 N/mm ²	1.4301	1.4571	Duplex	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut a _p = 1xD	180	100	90	65	35	50
Besäumen a _p = 0,2xD	270	130	117	85	46	75

Artikelgruppe 159

21301



VHM-HPC-Schaftfräser INOX-Titan

Kurze Ausführung mit Schutzfase



d ₁	d ₂
e8	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
1,00	3*	0,02	3	54	3	21301010	0,002 – 0,007	0,002 – 0,006
1,50	3*	0,02	4	54	3	21301015	0,002 – 0,007	0,002 – 0,006
2,00	6	0,02	4	54	3	21301020	0,006 – 0,011	0,006 – 0,010
2,50	6	0,02	4	54	3	21301025	0,006 – 0,011	0,006 – 0,010
2,80	6	0,03	6	54	3	21301028	0,006 – 0,011	0,006 – 0,010
3,00	6	0,03	6	54	3	21301030	0,011 – 0,017	0,010 – 0,014
3,80	6	0,04	8	54	3	21301038	0,011 – 0,017	0,010 – 0,014
4,00	6	0,04	8	54	3	21301040	0,015 – 0,022	0,014 – 0,019
4,80	6	0,05	9	54	3	21301048	0,015 – 0,022	0,014 – 0,019
5,00	6	0,05	9	54	3	21301050	0,019 – 0,026	0,018 – 0,023
5,75	6	0,06	10	54	3	213010575	0,019 – 0,026	0,018 – 0,023
6,00	6	0,06	10	54	3	21301060	0,021 – 0,031	0,020 – 0,027
6,75	8	0,07	12	58	3	213010675	0,021 – 0,031	0,020 – 0,027
7,00	8	0,07	12	58	3	21301070	0,021 – 0,031	0,020 – 0,027
7,75	8	0,08	12	58	3	213010775	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
8,00	8	0,08	12	58	3	21301080	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
8,70	10	0,09	14	66	3	21301087	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
9,00	10	0,09	14	66	3	21301090	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
9,70	10	0,10	14	66	3	21301097	0,042 – 0,055	0,039 – 0,048
10,00	10	0,10	14	66	3	21301100	0,042 – 0,055	0,039 – 0,048
11,70	12	0,12	16	73	3	21301117	0,473 – 0,055	0,441 – 0,048
12,00	12	0,12	16	73	3	21301120	0,047 – 0,061	0,044 – 0,052
13,00	14	0,13	18	75	3	21301130	0,047 – 0,099	0,044 – 0,086
13,70	14	0,14	18	75	3	21301137	0,047 – 0,061	0,044 – 0,052
14,00	14	0,14	18	75	3	21301140	0,053 – 0,066	0,049 – 0,057
15,00	16	0,15	22	82	3	21301150	0,053 – 0,066	0,049 – 0,057
15,70	16	0,15	22	82	3	21301157	0,053 – 0,066	0,049 – 0,057
16,00	16	0,15	22	82	3	21301160	0,053 – 0,066	0,049 – 0,057
17,70	18	0,15	24	84	3	21301177	0,074 – 0,088	0,069 – 0,076
18,00	18	0,15	24	84	3	21301180	0,074 – 0,088	0,069 – 0,076
19,70	20	0,15	26	92	3	21301197	0,074 – 0,088	0,069 – 0,076
20,00	20	0,15	26	92	3	21301200	0,074 – 0,099	0,069 – 0,086



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

- Universeller Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alnova
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Durch die minimale Schutzfase bestens geeignet bei geringen Schnitttiefen (Schlichten)

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle	Rostfrei austenitisch	Rostfrei säurebeständig austenitisch	Rostfrei ferritisch-austenitisch	Hochwarmfeste Werkstoffe	Titanlegierung
Zugfestigkeit / Härte	≤ 850 N/mm ²	1.4301	1.4571	Duplex	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut a _e = 1xD	180	100	90	65	35	50
Besäumen a _e = 0,2xD	270	130	117	85	46	75

21302



Alnova

Z 3

HB



VHM

Typ N

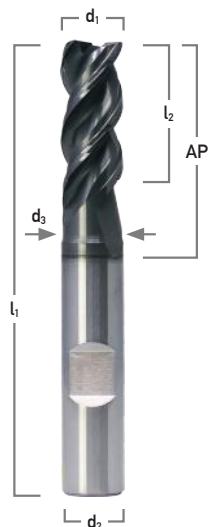


HPC

Werks-
norm

VHM-HPC-Schaftfräser INOX-Titan

Mit Freischliff und Eckfase



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
3,0	6	0,13	8	57	2,8	12	3	21302030	0,011 – 0,017	0,010 – 0,014
3,5	6	0,13	8	57	3,3	12	3	21302035	0,011 – 0,017	0,010 – 0,014
4,0	6	0,18	11	57	3,8	15	3	21302040	0,015 – 0,022	0,014 – 0,019
5,0	6	0,20	13	57	4,8	17	3	21302050	0,019 – 0,026	0,018 – 0,023
6,0	6	0,20	13	57	5,5	21	3	21302060	0,021 – 0,031	0,020 – 0,027
7,0	8	0,20	19	63	6,5	27	3	21302070	0,021 – 0,031	0,020 – 0,027
8,0	8	0,20	19	63	7,5	27	3	21302080	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
9,0	10	0,30	22	72	8,5	32	3	21302090	0,032 – 0,042	0,029 – 0,036
10,0	10	0,30	22	72	9,5	32	3	21302100	0,042 – 0,055	0,039 – 0,048
12,0	12	0,30	26	83	11,5	38	3	21302120	0,047 – 0,061	0,044 – 0,052
14,0	14	0,30	26	83	13,5	42	3	21302140	0,053 – 0,066	0,049 – 0,057
16,0	16	0,40	32	92	15,5	44	3	21302160	0,053 – 0,066	0,049 – 0,057
20,0	20	0,50	38	104	19,5	54	3	21302200	0,074 – 0,099	0,069 – 0,086



Umfangfräsen
a_r = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

- Universeller Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alnova
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung

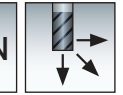
d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle	Rostfrei austenitisch	Rostfrei säurebeständig austenitisch	Rostfrei ferritisch-austenitisch	Hochwärmefeste Werkstoffe	Titanlegierung
Zugfestigkeit / Härte	≤ 850 N/mm ²	1.4301	1.4571	Duplex	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut a _r = 1xD	180	100	90	65	35	50
Besäumen a _s = 0,2xD	270	130	117	85	46	75

Artikelgruppe 159

21303

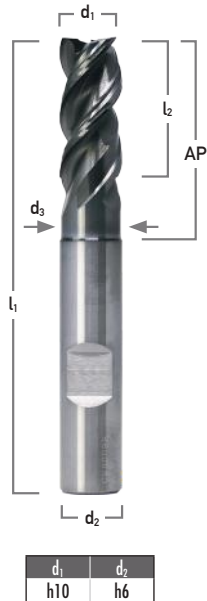


HPC

Werks-norm

VHM-HPC-Schaftfräser INOX-Titan

Mit Freischliff und Schutzfase



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.
2,0	6	0,02	6	57	—	—	3	21303020
2,5	6	0,02	6	57	—	—	3	21303025
3,0	6	0,03	8	57	2,8	12	3	21303030
3,5	6	0,03	8	57	3,3	12	3	21303035
4,0	6	0,04	11	57	3,8	15	3	21303040
5,0	6	0,05	13	57	4,8	17	3	21303050
6,0	6	0,06	13	57	5,5	21	3	21303060
7,0	8	0,07	19	63	6,5	27	3	21303070
8,0	8	0,08	19	63	7,5	27	3	21303080
9,0	10	0,09	22	72	8,5	32	3	21303090
10,0	10	0,10	22	72	9,5	32	3	21303100
12,0	12	0,12	26	83	11,5	38	3	21303120
14,0	14	0,14	26	83	13,5	42	3	21303140
16,0	16	0,15	32	92	15,5	44	3	21303160
20,0	20	0,15	38	104	19,5	54	3	21303200

f ₁ Schruppen mm/Z	f ₂ Schlichten mm/Z
0,006 — 0,011	0,006 — 0,010
0,006 — 0,011	0,006 — 0,010
0,011 — 0,017	0,010 — 0,014
0,011 — 0,017	0,010 — 0,014
0,015 — 0,022	0,014 — 0,019
0,019 — 0,026	0,018 — 0,023
0,021 — 0,031	0,020 — 0,027
0,021 — 0,031	0,020 — 0,027
0,032 — 0,042	0,029 — 0,036
0,032 — 0,042	0,029 — 0,036
0,042 — 0,055	0,039 — 0,048
0,047 — 0,061	0,044 — 0,052
0,053 — 0,066	0,049 — 0,057
0,074 — 0,088	0,069 — 0,076
0,074 — 0,099	0,069 — 0,086



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

- Universeller Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alnova
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Durch die minimale Schutzfase bestens geeignet bei geringen Schnitttiefen (Schlichten)

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle	Rostfrei austenitisch	Rostfrei säurebeständig austenitisch	Rostfrei ferritisch-austenitisch	Hochwarmfeste Werkstoffe	Titanlegierung
Zugfestigkeit / Härte	≤ 850 N/mm ²	1.4301	1.4571	Duplex	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut a _e = 1xD	180	100	90	65	35	50
Besäumen a _e = 0,2xD	270	130	117	85	46	75

28601

AlTiN

Z 2

HA



30°



VHM

Typ H

HRC
≤ 63Werks-
norm**VHM-Mini-Torusfräser**

Überlange Ausführung mit Eckenradius



d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★☆
Preis	★★★☆☆

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	ER	d ₃	AP	Z	beschichtet	f _z Schichten
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	mm/Z
0,3	6	0,45	50	0,05	0,27	1	2	286010031AD	0,002 – 0,004
0,3	6	0,45	50	0,05	0,27	2	2	286010032AD	0,002 – 0,004
0,3	6	0,45	50	0,05	0,27	3	2	286010033AD	0,002 – 0,004
0,3	6	0,45	50	0,05	0,27	5	2	286010035AD	0,002 – 0,004
0,4	6	0,60	50	0,05	0,37	2	2	286010042AD	0,002 – 0,007
0,4	6	0,60	50	0,05	0,37	4	2	286010044AD	0,002 – 0,007
0,4	6	0,60	50	0,05	0,37	6	2	286010046AD	0,002 – 0,007
0,5	6	0,70	50	0,05	0,47	2	2	286010052AD	0,003 – 0,008
0,5	6	0,70	50	0,05	0,47	4	2	286010054AD	0,003 – 0,008
0,5	6	0,70	50	0,05	0,47	6	2	286010056AD	0,003 – 0,008
0,6	6	0,90	50	0,06	0,57	2	2	286010062AD	0,003 – 0,009
0,6	6	0,90	50	0,06	0,57	4	2	286010064AD	0,003 – 0,009
0,6	6	0,90	50	0,06	0,57	6	2	286010066AD	0,003 – 0,009
0,6	6	0,90	50	0,06	0,57	8	2	286010068AD	0,003 – 0,009
0,8	6	1,20	50	0,08	0,76	2	2	286010082AD	0,004 – 0,007
0,8	6	1,20	50	0,08	0,76	4	2	286010084AD	0,004 – 0,007
0,8	6	1,20	50	0,08	0,76	6	2	286010086AD	0,004 – 0,007
0,8	6	1,20	50	0,08	0,76	8	2	286010088AD	0,004 – 0,007
0,8	6	1,20	50	0,08	0,76	10	2	2860100810AD	0,004 – 0,007
1,0	6	1,60	50	0,10	0,96	3	2	286010103AD	0,005 – 0,010
1,0	6	1,60	50	0,10	0,96	4	2	286010104AD	0,005 – 0,010
1,0	6	1,60	50	0,10	0,96	5	2	286010105AD	0,005 – 0,010
1,0	6	1,60	50	0,10	0,96	6	2	286010106AD	0,005 – 0,010
1,0	6	1,60	50	0,10	0,96	8	2	286010108AD	0,005 – 0,010
1,0	6	1,60	50	0,10	0,96	10	2	286010110AD	0,005 – 0,010
1,0	6	1,60	55	0,10	0,96	12	2	286010112AD	0,005 – 0,010
1,0	6	1,60	55	0,10	0,96	15	2	286010115AD	0,005 – 0,010
1,0	6	1,60	60	0,10	0,96	20	2	286010120AD	0,005 – 0,010
1,0	6	1,60	65	0,10	0,96	25	2	286010125AD	0,005 – 0,010
1,0	6	1,60	70	0,10	0,96	30	2	286010130AD	0,005 – 0,010
1,2	6	1,90	50	0,12	1,15	4	2	2860101204AD	0,005 – 0,013
1,2	6	1,90	50	0,12	1,15	6	2	2860101206AD	0,005 – 0,013
1,2	6	1,90	50	0,12	1,15	8	2	2860101208AD	0,005 – 0,013
1,2	6	1,90	50	0,12	1,15	10	2	2860101210AD	0,005 – 0,013
1,2	6	1,90	55	0,12	1,15	12	2	2860101212AD	0,005 – 0,013
1,2	6	1,90	55	0,12	1,15	15	2	2860101215AD	0,005 – 0,013
1,2	6	1,90	60	0,12	1,15	20	2	2860101220AD	0,005 – 0,013
1,2	6	1,90	65	0,12	1,15	25	2	2860101225AD	0,005 – 0,013
1,5	6	2,40	50	0,15	1,44	5	2	2860101505AD	0,006 – 0,018
1,5	6	2,40	50	0,15	1,44	6	2	2860101506AD	0,006 – 0,018
1,5	6	2,40	50	0,15	1,44	8	2	2860101508AD	0,006 – 0,018
1,5	6	2,40	50	0,15	1,44	10	2	2860101510AD	0,006 – 0,018
1,5	6	2,40	55	0,15	1,44	12	2	2860101512AD	0,006 – 0,018
1,5	6	2,40	55	0,15	1,44	15	2	2860101515AD	0,006 – 0,018
1,5	6	2,40	60	0,15	1,44	20	2	2860101520AD	0,006 – 0,018
1,5	6	2,40	65	0,15	1,44	25	2	2860101525AD	0,006 – 0,018
1,5	6	2,40	70	0,15	1,44	30	2	2860101530AD	0,006 – 0,018
2,0	6	2,80	50	0,20	1,92	6	2	2860102006AD	0,010 – 0,020
2,0	6	2,80	50	0,20	1,92	8	2	2860102008AD	0,010 – 0,020
2,0	6	2,80	50	0,20	1,92	10	2	2860102010AD	0,010 – 0,020
2,0	6	2,80	55	0,20	1,92	12	2	2860102012AD	0,010 – 0,020
2,0	6	2,80	55	0,20	1,92	15	2	2860102015AD	0,010 – 0,020
2,0	6	2,80	60	0,20	1,92	20	2	2860102020AD	0,010 – 0,020
2,0	6	2,80	65	0,20	1,92	25	2	2860102025AD	0,010 – 0,020
2,0	6	2,80	70	0,20	1,92	30	2	2860102030AD	0,010 – 0,020
3,0	6	3,00	50	0,50	2,88	5	2	2860103005AD	0,012 – 0,024
3,0	6	3,00	55	0,50	2,88	8	2	2860103008AD	0,012 – 0,024
3,0	6	3,00	55	0,50	2,88	10	2	2860103010AD	0,012 – 0,024
3,0	6	3,00	60	0,50	2,88	15	2	2860103015AD	0,012 – 0,024
3,0	6	3,00	65	0,50	2,88	20	2	2860103020AD	0,012 – 0,024
3,0	6	3,00	70	0,50	2,88	25	2	2860103025AD	0,012 – 0,024
3,0	6	3,00	75	0,50	2,88	30	2	2860103030AD	0,012 – 0,024

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	ER	d ₃	AP		beschichtet	f _z Schichten
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Z	Art.-Nr.	mm/Z
4,0	6	4,00	55	0,50	3,85	10	2	2860104010AD	0,018 – 0,032
4,0	6	4,00	60	0,50	3,85	15	2	2860104015AD	0,018 – 0,032
4,0	6	4,00	65	0,50	3,85	20	2	2860104020AD	0,018 – 0,032
4,0	6	4,00	70	0,50	3,85	25	2	2860104025AD	0,018 – 0,032
4,0	6	4,00	75	0,50	3,85	30	2	2860104030AD	0,018 – 0,032
5,0	6	5,00	65	0,50	4,85	10	2	2860105010AD	0,030 – 0,035
5,0	6	5,00	65	0,50	4,85	15	2	2860105015AD	0,030 – 0,035
5,0	6	5,00	65	0,50	4,85	20	2	2860105020AD	0,030 – 0,035
5,0	6	5,00	75	0,50	4,85	30	2	2860105030AD	0,030 – 0,035
5,0	6	5,00	80	0,50	4,85	40	2	2860105040AD	0,030 – 0,035
6,0	6	6,00	60	0,50	5,85	10	2	2860106010AD	0,040 – 0,045
6,0	6	6,00	65	0,50	5,85	15	2	2860106015AD	0,040 – 0,045
6,0	6	6,00	65	0,50	5,85	20	2	2860106020AD	0,040 – 0,045
6,0	6	6,00	75	0,50	5,85	30	2	2860106030AD	0,040 – 0,045
6,0	6	6,00	90	0,50	5,85	40	2	2860106040AD	0,040 – 0,045
6,0	6	6,00	100	0,50	5,85	50	2	2860106050AD	0,040 – 0,045



Umfangfräsen
 $a_e = 0,02 \times d$
 $a_p = 0,05 \times d$

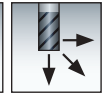


Vollnut-Fräsen
 $a_p = 0,2 \times d$

- Für die Bearbeitung in harten Werkstoffen, Stahl und Gussmaterialien
- Ideal für Kopierarbeiten bei harten Werkstoffen

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Werkzeugstähle	Unlegierte Einsatzstähle	Legierte Einsatzstähle	Gusseisen	Gusseisen (GGG,GT)	Harte Werkstoffe
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 750 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	< 300 HB	> 260 HB	48 – 60 HRC
V _c (m/min)	90	70	70	95	60	110	90	30

20450



VHM-HPC-Schrupfräser

Kurze Ausführung mit Eckfase



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z
4,0	6	0,18	8	54	4	20450040	0,011 – 0,039
5,0	6	0,20	9	54	4	20450050	0,016 – 0,039
6,0	6	0,20	10	54	4	20450060	0,026 – 0,044
8,0	8	0,20	12	58	4	20450080	0,032 – 0,055
10,0	10	0,30	14	66	4	20450100	0,042 – 0,077
12,0	12	0,30	16	73	4	20450120	0,063 – 0,099
14,0	14	0,30	18	75	4	20450140	0,074 – 0,121
16,0	16	0,40	22	82	4	20450160	0,095 – 0,143
18,0	18	0,40	24	84	4	20450180	0,116 – 0,165
20,0	20	0,50	26	92	4	20450200	0,137 – 0,187

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 2,0xD

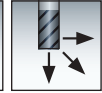


Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

- Universeller Hochleistungsschrupfräser mit HR-Kordelprofil
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1,5xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Ideal auf leistungsschwachen Maschinen

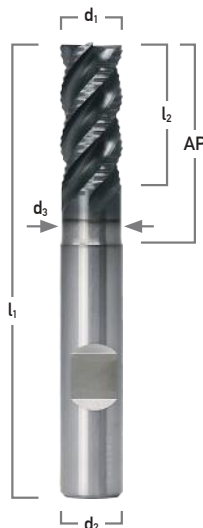
Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

20452



VHM-HPC-Schrupfräser

Mit Freischliff und Eckfase



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z
6,0	6	0,20	13	57	5,5	21	4	20452060	0,026 – 0,044
8,0	8	0,20	19	63	7,5	27	4	20452080	0,032 – 0,055
10,0	10	0,30	22	72	9,5	32	4	20452100	0,037 – 0,066
12,0	12	0,30	26	83	11,5	38	4	20452120	0,063 – 0,099
14,0	14	0,30	26	83	13,5	42	4	20452140	0,074 – 0,121
16,0	16	0,40	32	92	15,5	44	4	20452160	0,095 – 0,143
18,0	18	0,50	32	92	17,5	50	4	20452180	0,116 – 0,165
20,0	20	0,50	38	104	19,5	54	4	20452200	0,137 – 0,187
25,0	25	0,50	50	125	24,5	65	4	20452250	0,158 – 0,209

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

- Universeller Hochleistungsschrupfräser mit HR-Kordelprofil
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1,5xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Ideal auf leistungsschwachen Maschinen

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	1.4301	< 450 N/mm ²	> 260 HB
Vollnut a _p =1xD	180	160	140	120	100	60	140	120
Besäumen a _s = 0,2xD	280	230	200	180	160	100	200	160

Artikelgruppe 159

20454



Alcrona
Pro

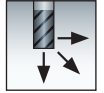
Z 4

HB



VHM

Typ
HR

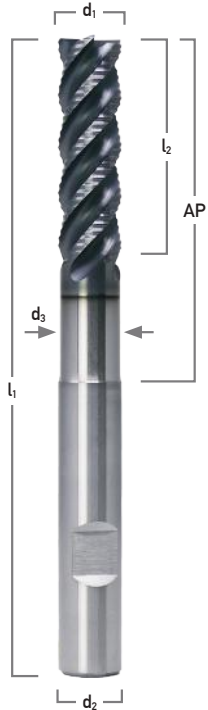


HPC

Werks-
norm

VHM-HPC-Schrupfräser

Extralange Ausführung mit Freischliff und Eckfase



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z
6,0	6	0,20	22	63	5,5	29	4	20454060	0,026 – 0,044
8,0	8	0,20	28	80	7,5	36	4	20454080	0,032 – 0,055
10,0	10	0,30	33	100	9,5	54	4	20454100	0,037 – 0,066
12,0	12	0,30	33	100	11,5	54	4	20454120	0,063 – 0,099
14,0	14	0,30	48	100	13,5	54	4	20454140	0,074 – 0,121
16,0	16	0,40	53	125	15,5	69	4	20454160	0,095 – 0,143
18,0	18	0,40	53	150	17,5	84	4	20454180	0,116 – 0,165
20,0	20	0,50	68	150	19,5	84	4	20454200	0,137 – 0,187



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

- Universeller Hochleistungsschrupfräser mit HR-Kordelprofil
- Ultrafeinstkorn-VHM mit der Hochleistungsbeschichtung Alcrona Pro
- Sehr hohe Zerspanleistung bis 1,0xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Ideal auf leistungsschwachen Maschinen

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)
Zugfestigkeit / Härte / etc.	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	1.4301	< 450 N/mm ²	> 260 HB
Vollnut a _p =1xD	180	160	140	120	100	60	140	120
Besäumen a _e = 0,2xD	280	230	200	180	160	100	200	160

28650



ALTiN

Z
6–10

HA

50°


verstärkter
Kerndurch-
messer


Typ H


HRC
≤ 63

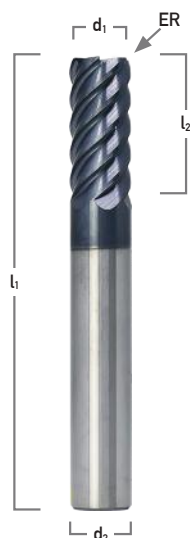
VHM

DIN
6527L

HHC

VHM-Schlichtfräser

Mit Eckenradius



d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

d ₁ mm	d ₂ mm	ER mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f, Schlichten mm/Z
5,0	6	0,25	13	57	6	286505000AD	0,010 – 0,025
6,0	6	0,25	13	57	6	286506000AD	0,013 – 0,033
6,0	6	0,50	13	57	6	286506005AD	0,013 – 0,033
6,0	6	1,00	13	57	6	286506010AD	0,013 – 0,033
8,0	8	0,25	19	63	6	286508000AD	0,019 – 0,047
8,0	8	0,50	19	63	6	286508005AD	0,019 – 0,047
8,0	8	1,00	19	63	6	286508010AD	0,019 – 0,047
10,0	10	0,25	22	72	6	286501000AD	0,025 – 0,059
10,0	10	0,50	22	72	6	286501005AD	0,025 – 0,059
10,0	10	1,00	22	72	6	286501010AD	0,025 – 0,059
10,0	10	1,50	22	72	6	286501015AD	0,025 – 0,059
12,0	12	0,25	26	83	8	286501200AD	0,030 – 0,072
12,0	12	0,50	26	83	8	286501205AD	0,030 – 0,072
12,0	12	1,00	26	83	8	286501210AD	0,030 – 0,072
12,0	12	1,50	26	83	8	286501215AD	0,030 – 0,072
12,0	12	2,00	26	83	8	286501220AD	0,030 – 0,072
12,0	12	2,50	26	83	8	286501225AD	0,030 – 0,072
14,0	14	0,25	26	83	8	286501400AD	0,034 – 0,080
16,0	16	0,25	32	92	10	286501600AD	0,034 – 0,080
16,0	16	0,50	32	92	10	286501605AD	0,034 – 0,080
16,0	16	1,00	32	92	10	286501610AD	0,034 – 0,080
16,0	16	1,50	32	92	10	286501615AD	0,034 – 0,080
16,0	16	2,00	32	92	10	286501620AD	0,034 – 0,080
18,0	18	0,25	32	92	10	286501800AD	0,041 – 0,095
20,0	20	0,25	38	104	10	286502000AD	0,045 – 0,100
20,0	20	2,00	38	104	10	286502020AD	0,045 – 0,100


Umfangsfraßen
 $\alpha_r = 0,05 \times D$
 $\alpha_f = 1,5 \times D$

- Stabile Ausführung durch verstärkten Kern
- Hohe Laufruhe durch mindestens 6 Zähne

Material	Werkzeugstähle	Werkzeugstähle	Gusseisen	Gusseisen	Kugelgraphit & Temperguss	Kugelgraphit & Temperguss	Gehärtete Stähle	Gehärtete Stähle
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 240 HB	< 300 HB	< 240 HB	< 300 HB	< 40 – 48 HRC	< 48 – 60 HRC
V _c (m/min) Schlichten	180	180	300	280	245	220	70	60

28600



Aldura

Z 4

HA

30°



VHM

Typ H

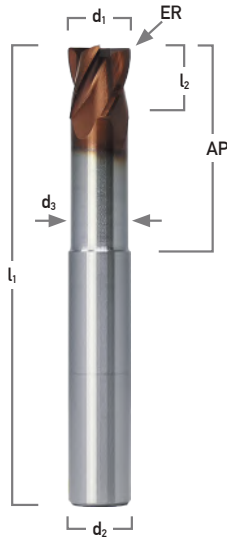


HRC
≤ 63

HHC

Werks-
norm

VHM-Torusfräser Mit Eckenradius



d1	d2
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

d1	d2	l2	l1	ER	d3	AP	Z	beschichtet	f _z Schruppen	f _z Schlichten
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
2,0	6	4	57	0,20	1,8	21	4	286002002AD	0,003 – 0,008	0,002 – 0,006
2,0	6	4	57	0,50	1,8	21	4	286002005AD	0,003 – 0,008	0,002 – 0,006
3,0	6	6	57	0,20	2,8	21	4	286003002AD	0,005 – 0,010	0,003 – 0,008
3,0	6	6	57	0,50	2,8	21	4	286003005AD	0,005 – 0,010	0,003 – 0,008
4,0	6	6	57	0,20	3,6	21	4	286004002AD	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
4,0	6	6	57	0,50	3,6	21	4	286004005AD	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
4,0	6	6	57	1,00	3,6	21	4	286004010AD	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
5,0	6	6	57	0,20	4,6	21	4	286005002AD	0,010 – 0,025	0,080 – 0,020
5,0	6	6	57	0,50	4,6	21	4	286005005AD	0,010 – 0,025	0,080 – 0,020
5,0	6	6	57	1,00	4,6	21	4	286005010AD	0,010 – 0,025	0,080 – 0,020
5,0	6	6	57	1,50	4,6	21	4	286005015AD	0,010 – 0,025	0,080 – 0,020
5,0	6	6	57	2,00	4,6	21	4	286005020AD	0,010 – 0,025	0,080 – 0,020
6,0	6	7	57	0,20	5,5	21	4	286006002AD	0,017 – 0,039	0,015 – 0,035
6,0	6	7	57	0,30	5,5	21	4	286006003AD	0,017 – 0,039	0,015 – 0,035
6,0	6	7	57	0,50	5,5	21	4	286006005AD	0,017 – 0,039	0,015 – 0,035
6,0	6	7	57	1,00	5,5	21	4	286006010AD	0,017 – 0,039	0,015 – 0,035
6,0	6	7	57	1,50	5,5	21	4	286006015AD	0,017 – 0,039	0,015 – 0,035
6,0	6	7	57	2,00	5,5	21	4	286006020AD	0,017 – 0,039	0,015 – 0,035
8,0	8	9	63	0,50	7,4	27	4	286008005AD	0,024 – 0,055	0,020 – 0,050
8,0	8	9	63	1,00	7,4	27	4	286008010AD	0,024 – 0,055	0,020 – 0,050
8,0	8	9	63	1,50	7,4	27	4	286008015AD	0,024 – 0,055	0,020 – 0,050
8,0	8	9	63	2,00	7,4	27	4	286008020AD	0,024 – 0,055	0,020 – 0,050
10,0	10	11	72	0,50	9,2	32	4	286001005AD	0,030 – 0,065	0,025 – 0,060
10,0	10	11	72	1,00	9,2	32	4	286001010AD	0,030 – 0,065	0,025 – 0,060
10,0	10	11	72	1,50	9,2	32	4	286001015AD	0,030 – 0,065	0,025 – 0,060
10,0	10	11	72	2,00	9,2	32	4	286001020AD	0,030 – 0,065	0,025 – 0,060
12,0	12	12	83	0,50	11,0	38	4	286001205AD	0,036 – 0,079	0,031 – 0,075
12,0	12	12	83	1,00	11,0	38	4	286001210AD	0,036 – 0,079	0,031 – 0,075
12,0	12	12	83	1,50	11,0	38	4	286001215AD	0,036 – 0,079	0,031 – 0,075
12,0	12	12	83	2,00	11,0	38	4	286001220AD	0,036 – 0,079	0,031 – 0,075
16,0	16	16	92	2,00	15,0	44	4	286001620AD	0,045 – 0,095	0,040 – 0,090



Umfangsfräsen
 $a_x = 0,2 \times D$
 $a_y = 0,2 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times D$

- Universeller Torusfräser zum Schruppen und Schlichten
- Kurze Schneiden für höchste Stabilität
- Hohe Zerspanleistung bis 1xD ins Volle
- Ideal für Kopiarbeiten

Material	Werkzeugstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Gusseisen (GGG, GT)	Sonder-/ Titanlegierungen	Harte Werkstoffe
Zugfestigkeit / Härte	850 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²	48 – 60 HRC
V _c (m/min) Schlichten	80	80	80	90	45	35
V _c (m/min) Schruppen	60	65	65	70	30	25

28610

Aldura

Z 4

HA



30°



VHM

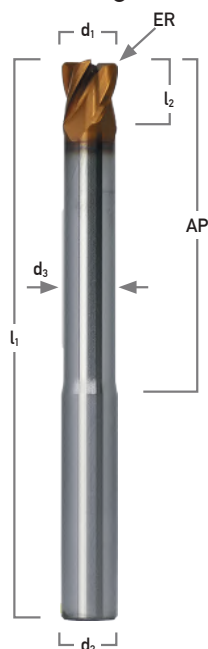
Typ H

HRC
≤ 63

HHC

Werks-
norm**VHM-Torusfräser**

Überlange Ausführung mit Eckenradius



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	ER mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
4,0	6	7	80	0,50	3,60	44	4	286104005AD	0,004 – 0,017	0,002 – 0,015
6,0	6	7	80	0,20	5,50	44	4	286106002AD	0,008 – 0,024	0,006 – 0,022
6,0	6	7	80	0,50	5,50	44	4	286106005AD	0,008 – 0,024	0,006 – 0,022
6,0	6	7	80	1,00	5,50	44	4	286106010AD	0,008 – 0,024	0,006 – 0,022
6,0	6	7	80	1,50	5,50	44	4	286106015AD	0,008 – 0,024	0,006 – 0,022
6,0	6	7	80	2,00	5,50	44	4	286106020AD	0,008 – 0,024	0,006 – 0,022
8,0	8	9	100	1,00	7,40	54	4	286108010AD	0,012 – 0,032	0,010 – 0,030
8,0	8	9	100	1,50	7,40	54	4	286108015AD	0,012 – 0,032	0,010 – 0,030
8,0	8	9	100	2,00	7,40	54	4	286108020AD	0,012 – 0,032	0,010 – 0,030
10,0	10	11	100	1,00	9,20	60	4	286101010AD	0,015 – 0,038	0,013 – 0,035
10,0	10	11	100	1,50	9,20	60	4	286101015AD	0,015 – 0,038	0,013 – 0,035
10,0	10	11	100	2,00	9,20	60	4	286101020AD	0,015 – 0,038	0,013 – 0,035
12,0	12	12	120	1,00	11,00	75	4	286101210AD	0,018 – 0,046	0,015 – 0,043
12,0	12	12	120	1,50	11,00	75	4	286101215AD	0,018 – 0,046	0,015 – 0,043
12,0	12	12	120	2,00	11,00	75	4	286101220AD	0,018 – 0,046	0,015 – 0,043
12,0	12	12	120	3,00	11,00	75	4	286101230AD	0,018 – 0,046	0,015 – 0,043
16,0	16	16	150	2,00	15,00	92	4	286101620AD	0,024 – 0,062	0,020 – 0,059



Umfangsfräsen
a_e = 0,2xD
a_p = 0,2xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 0,5xD

- Universeller Torusfräser zum Schruppen und Schlichten
- Kurze Schneiden für höchste Stabilität
- Hohe Zerspanleistung bis 1xD ins Volle
- Ideal für Kopierarbeiten

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

Material	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Gusseisen (GGG, GT)	Sonder-/ Titanlegierungen	Harte Werkstoffe
Zugfestigkeit / Härte	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1200 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²	48 – 60 HRC
V _c (m/min) Schlichten	50	55	55	65	30	25
V _c (m/min) Schruppen	35	40	40	50	25	20

Artikelgruppe 159

28612



Z 2



VHM

Typ H



HRC ≤ 63

VHM-Mini-Radiusfräser

HHC



Werks-norm



d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	d ₃	AP	Z	beschichtet	f, Schichten
mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	mm/Z
0,4	4	0,32	50	0,37	2	2	286120042AD	0,002 – 0,003
0,4	4	0,32	50	0,37	4	2	286120044AD	0,002 – 0,003
0,5	4	0,40	50	0,47	3	2	286120053AD	0,002 – 0,004
0,5	4	0,40	50	0,47	5	2	286120055AD	0,002 – 0,004
0,6	4	0,48	50	0,57	2	2	286120062AD	0,002 – 0,005
0,6	4	0,48	50	0,57	4	2	286120064AD	0,002 – 0,005
0,6	4	0,48	50	0,57	6	2	286120066AD	0,002 – 0,005
0,8	4	0,64	50	0,76	4	2	286120084AD	0,003 – 0,006
0,8	4	0,64	50	0,76	6	2	286120086AD	0,003 – 0,006
0,8	4	0,64	50	0,76	8	2	286120088AD	0,003 – 0,006
0,8	4	0,64	50	0,76	10	2	2861200810AD	0,003 – 0,006
1,0	4	0,80	50	0,96	5	2	2861201005AD	0,004 – 0,010
1,0	4	0,80	50	0,96	10	2	2861201010AD	0,004 – 0,010
1,0	4	0,80	55	0,96	15	2	2861201015AD	0,004 – 0,010
1,0	4	0,80	60	0,96	20	2	2861201020AD	0,004 – 0,010
1,0	4	0,80	65	0,96	25	2	2861201025AD	0,004 – 0,010
1,2	4	0,96	50	1,15	6	2	2861201206AD	0,004 – 0,013
1,2	4	0,96	55	1,15	12	2	2861201212AD	0,004 – 0,013
1,2	4	0,96	60	1,15	18	2	2861201218AD	0,004 – 0,013
1,2	4	0,96	65	1,15	25	2	2861201225AD	0,004 – 0,013
1,5	4	1,20	50	1,44	4	2	2861201504AD	0,005 – 0,018
1,5	4	1,20	50	1,44	8	2	2861201508AD	0,005 – 0,018
1,5	4	1,20	55	1,44	12	2	2861201512AD	0,005 – 0,018
1,5	4	1,20	55	1,44	16	2	2861201516AD	0,005 – 0,018
1,5	4	1,20	60	1,44	20	2	2861201520AD	0,005 – 0,018
1,5	4	1,20	65	1,44	25	2	2861201525AD	0,005 – 0,018
2,0	4	1,60	50	1,92	5	2	2861202005AD	0,010 – 0,020
2,0	4	1,60	50	1,92	10	2	2861202010AD	0,010 – 0,020
2,0	4	1,60	55	1,92	15	2	2861202015AD	0,010 – 0,020
2,0	4	1,60	60	1,92	20	2	2861202020AD	0,010 – 0,020
2,0	4	1,60	65	1,92	25	2	2861202025AD	0,010 – 0,020
2,0	4	1,60	70	1,92	30	2	2861202030AD	0,010 – 0,020
3,0	6	2,40	50	2,88	5	2	2861203005AD	0,015 – 0,024
3,0	6	2,40	55	2,88	10	2	2861203010AD	0,015 – 0,024
3,0	6	2,40	60	2,88	15	2	2861203015AD	0,015 – 0,024
3,0	6	2,40	65	2,88	20	2	2861203020AD	0,015 – 0,024
3,0	6	2,40	70	2,88	25	2	2861203025AD	0,015 – 0,024
3,0	6	2,40	75	2,88	30	2	2861203030AD	0,015 – 0,024
4,0	6	3,20	55	3,85	10	2	2861204010AD	0,018 – 0,032
4,0	6	3,20	60	3,85	15	2	2861204015AD	0,018 – 0,032
4,0	6	3,20	65	3,85	20	2	2861204020AD	0,018 – 0,032
4,0	6	3,20	70	3,85	25	2	2861204025AD	0,018 – 0,032
4,0	6	3,20	75	3,85	30	2	2861204030AD	0,018 – 0,032
5,0	6	4,00	65	4,85	10	2	2861205010AD	0,030 – 0,035
5,0	6	4,00	65	4,85	20	2	2861205020AD	0,030 – 0,035
5,0	6	4,00	75	4,85	30	2	2861205030AD	0,030 – 0,035
5,0	6	4,00	80	4,85	40	2	2861205040AD	0,030 – 0,035
6,0	6	4,80	60	5,85	10	2	2861206010AD	0,040 – 0,050
6,0	6	4,80	65	5,85	20	2	2861206020AD	0,040 – 0,050
6,0	6	4,80	75	5,85	30	2	2861206030AD	0,040 – 0,050
6,0	6	4,80	90	5,85	40	2	2861206040AD	0,040 – 0,050
6,0	6	4,80	100	5,85	50	2	2861206050AD	0,040 – 0,050



Umgangsfräsen
 $a_p = 0,02 \times d$
 $a_p = 0,05 \times d$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 0,2 \times d$

- Hochgenauer Radiusfräser zum Kopieren und Schlichten
- Kurze Schneiden für höchste Stabilität
- Universell einsetzbar

Material	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Gusseisen (GG, GT)	Sonder-/ Titanlegierungen	Harte Werkstoffe
Zugfestigkeit / Härte	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1200 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²	48 – 60 HRC
V _c (m/min) Schichten	50	55	55	65	30	25

29102Unbe-
schichtet

AlTiN

Z 2

HA



30°



VHM

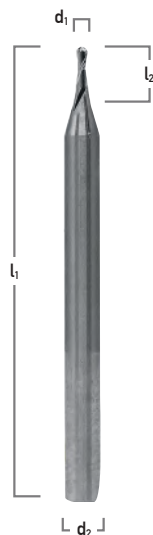
Typ H

HRC
≤ 63

HHC

Werks-
norm**VHM-Mini-Radiusfräser**

Kurze Ausführung



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Z	unbeschichtet	beschichtet	f _z Schichten
mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z
0,25	3	0,5	38	2	291020025	291020025AD	0,002 – 0,010
0,30	3	1	38	2	29102003	29102003AD	0,002 – 0,010
0,40	3	1	38	2	29102004	29102004AD	0,002 – 0,010
0,50	3	1,5	38	2	29102005	29102005AD	0,005 – 0,020
0,60	3	1,5	38	2	29102006	29102006AD	0,005 – 0,020
0,70	3	2	38	2	29102007	29102007AD	0,005 – 0,020
0,80	3	2	38	2	29102008	29102008AD	0,005 – 0,020
0,90	3	2,5	38	2	29102009	29102009AD	0,005 – 0,020
1,00	3	3	38	2	29102010	29102010AD	0,005 – 0,020
1,10	3	3	38	2	29102011	29102011AD	0,012 – 0,032
1,20	3	3	38	2	29102012	29102012AD	0,012 – 0,032
1,40	3	4	38	2	29102014	29102014AD	0,012 – 0,032
1,50	3	4	38	2	29102015	29102015AD	0,012 – 0,032
1,60	3	5	38	2	29102016	29102016AD	0,012 – 0,032
1,80	3	5	38	2	29102018	29102018AD	0,012 – 0,032
2,00	3	5	38	2	29102020	29102020AD	0,012 – 0,032



Umfangsfräsen
a_e = 0,02xD
a_p = 0,05xD



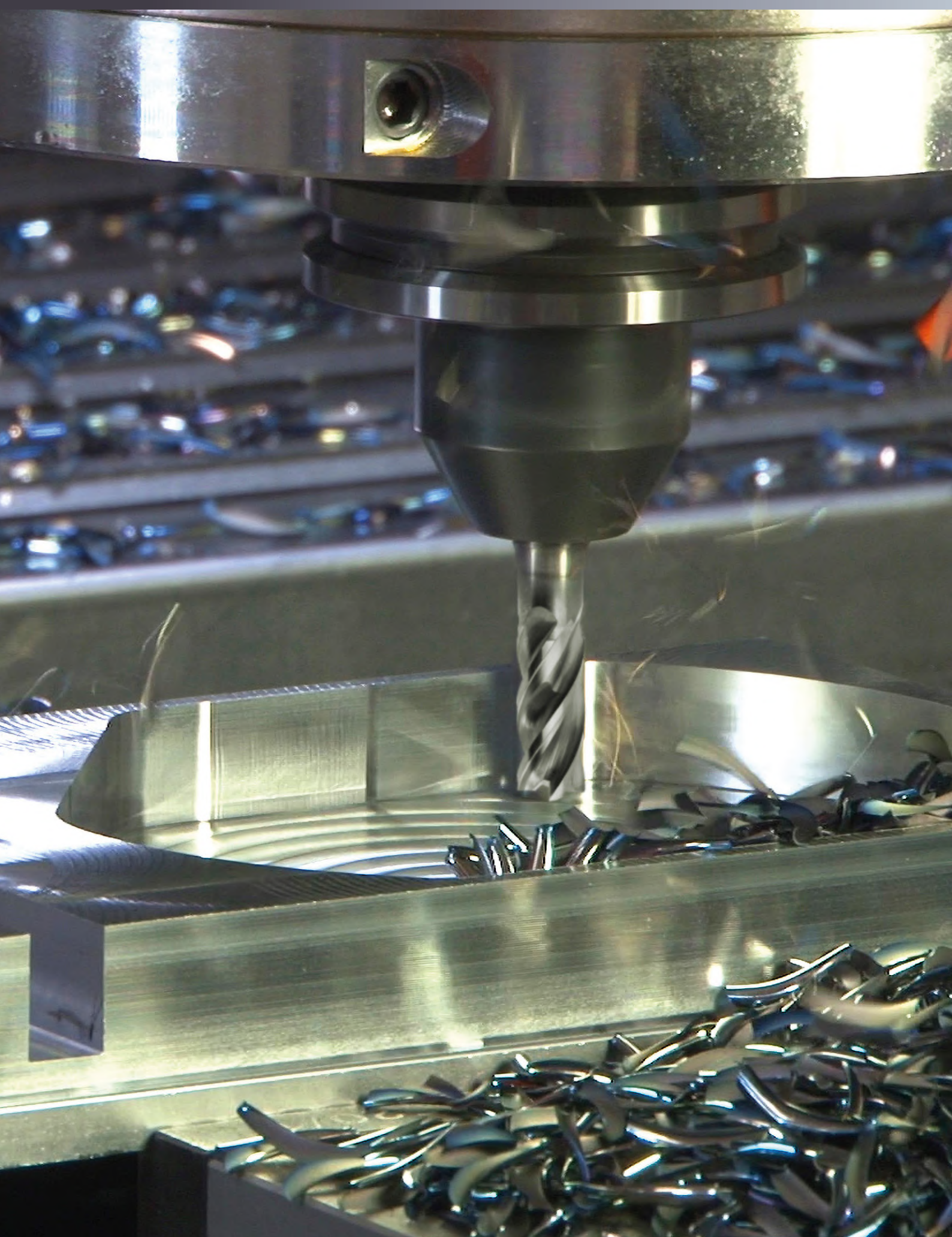
Vollnut-Fräsen
a_p = 0,1xD

- Radiusfräser zum Kopieren und Schlichten
- Universell einsetzbar

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

Material	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Gusseisen (GGG, GT)	Sonder-/ Titanlegierungen	Harte Werkstoffe
Zugfestigkeit / Härte	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 300 HB	> 600 N/mm ²	48 – 60 HRC
V _c (m/min) unbeschichtet	40	40	40	55	110	50
V _c (m/min) AlTiN	70	70	70	85	140	80

Artikelgruppe 159



28611

ALTiN

Z 2

HA



30°



VHM

Typ H

HRC
≤ 63

HHC

Werks-
norm**VHM-Mini-Radiusfräser**

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f, Schichten mm/Z
0,3	6	0,24	50	0,27	1	2	286110031AD	0,002 – 0,010
0,3	6	0,24	50	0,27	2	2	286110032AD	0,002 – 0,010
0,3	6	0,24	50	0,27	3	2	286110033AD	0,002 – 0,010
0,3	6	0,24	50	0,27	5	2	286110035AD	0,002 – 0,010
0,4	6	0,32	50	0,37	2	2	286110042AD	0,002 – 0,010
0,4	6	0,32	50	0,37	4	2	286110044AD	0,002 – 0,010
0,4	6	0,32	50	0,37	6	2	286110046AD	0,002 – 0,010
0,5	6	0,40	50	0,47	2	2	286110052AD	0,002 – 0,010
0,5	6	0,40	50	0,47	4	2	286110054AD	0,002 – 0,010
0,5	6	0,40	50	0,47	6	2	286110056AD	0,002 – 0,010
0,6	6	0,48	50	0,57	2	2	286110062AD	0,002 – 0,010
0,6	6	0,48	50	0,57	4	2	286110064AD	0,002 – 0,010
0,6	6	0,48	50	0,57	6	2	286110066AD	0,002 – 0,010
0,6	6	0,48	50	0,57	8	2	286110068AD	0,002 – 0,010
0,7	6	0,56	50	0,67	6	2	286110076AD	0,002 – 0,010
0,7	6	0,56	50	0,67	8	2	286110078AD	0,002 – 0,010
0,8	6	0,64	50	0,76	4	2	286110084AD	0,002 – 0,010
0,8	6	0,64	50	0,76	6	2	286110086AD	0,002 – 0,010
0,8	6	0,64	50	0,76	8	2	286110088AD	0,002 – 0,010
0,8	6	0,64	50	0,76	10	2	2861100810AD	0,002 – 0,010
0,9	6	0,72	50	0,86	6	2	286110096AD	0,002 – 0,010
1,0	6	0,80	50	0,96	4	2	286110104AD	0,002 – 0,010
1,0	6	0,80	50	0,96	6	2	286110106AD	0,002 – 0,010
1,0	6	0,80	50	0,96	8	2	286110108AD	0,002 – 0,010
1,0	6	0,80	50	0,96	10	2	2861101010AD	0,002 – 0,010
1,0	6	0,80	55	0,96	12	2	2861101012AD	0,002 – 0,010
1,0	6	0,80	55	0,96	15	2	2861101015AD	0,002 – 0,010
1,0	6	0,80	60	0,96	20	2	2861101020AD	0,002 – 0,010
1,0	6	0,80	65	0,96	25	2	2861101025AD	0,002 – 0,010
1,0	6	0,80	70	0,96	30	2	2861101030AD	0,002 – 0,010
1,2	6	0,96	50	1,15	5	2	2861101205AD	0,004 – 0,014
1,2	6	0,96	50	1,15	6	2	2861101206AD	0,004 – 0,014
1,2	6	0,96	50	1,15	8	2	2861101208AD	0,004 – 0,014
1,2	6	0,96	50	1,15	10	2	2861101210AD	0,004 – 0,014
1,2	6	0,96	55	1,15	12	2	2861101212AD	0,004 – 0,014
1,2	6	0,96	55	1,15	15	2	2861101215AD	0,004 – 0,014
1,2	6	0,96	60	1,15	20	2	2861101220AD	0,004 – 0,014
1,2	6	0,96	65	1,15	25	2	2861101225AD	0,004 – 0,014
1,5	6	1,20	50	1,44	6	2	2861101506AD	0,005 – 0,020
1,5	6	1,20	50	1,44	8	2	2861101508AD	0,005 – 0,020
1,5	6	1,20	50	1,44	10	2	2861101510AD	0,005 – 0,020
1,5	6	1,20	55	1,44	12	2	2861101512AD	0,005 – 0,020
1,5	6	1,20	55	1,44	15	2	2861101515AD	0,005 – 0,020
1,5	6	1,20	60	1,44	20	2	2861101520AD	0,005 – 0,020
1,5	6	1,20	65	1,44	25	2	2861101525AD	0,005 – 0,020
1,5	6	1,20	70	1,44	30	2	2861101530AD	0,005 – 0,020
2,0	6	1,60	50	1,92	6	2	2861102006AD	0,012 – 0,032
2,0	6	1,60	50	1,92	8	2	2861102008AD	0,012 – 0,032
2,0	6	1,60	50	1,92	10	2	2861102010AD	0,012 – 0,032
2,0	6	1,60	55	1,92	12	2	2861102012AD	0,012 – 0,032
2,0	6	1,60	55	1,92	15	2	2861102015AD	0,012 – 0,032
2,0	6	1,60	60	1,92	20	2	2861102020AD	0,012 – 0,032
2,0	6	1,60	65	1,92	25	2	2861102025AD	0,012 – 0,032
2,0	6	1,60	70	1,92	30	2	2861102030AD	0,012 – 0,032
3,0	6	2,40	50	2,88	5	2	2861103005AD	0,012 – 0,032
3,0	6	2,40	55	2,88	10	2	2861103010AD	0,012 – 0,032
3,0	6	2,40	60	2,88	15	2	2861103015AD	0,012 – 0,032
3,0	6	2,40	65	2,88	20	2	2861103020AD	0,012 – 0,032
3,0	6	2,40	70	2,88	25	2	2861103025AD	0,012 – 0,032
3,0	6	2,40	75	2,88	30	2	2861103030AD	0,012 – 0,032
4,0	6	3,20	55	3,85	10	2	2861104010AD	0,030 – 0,045
4,0	6	3,20	60	3,85	15	2	2861104015AD	0,030 – 0,045
4,0	6	3,20	65	3,85	20	2	2861104020AD	0,030 – 0,045
4,0	6	3,20	70	3,85	25	2	2861104025AD	0,030 – 0,045

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	d ₃	AP	Z	beschichtet	f _z Schichten
mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	mm/Z
4,0	6	3,20	75	3,85	30	2	2861104030AD	0,030 – 0,045
5,0	6	4,00	65	4,85	10	2	2861105010AD	0,030 – 0,045
5,0	6	4,00	65	4,85	15	2	2861105015AD	0,030 – 0,045
5,0	6	4,00	65	4,85	20	2	2861105020AD	0,030 – 0,045
5,0	6	4,00	70	4,85	25	2	2861105025AD	0,030 – 0,045
5,0	6	4,00	75	4,85	30	2	2861105030AD	0,030 – 0,045
5,0	6	4,00	80	4,85	40	2	2861105040AD	0,030 – 0,045
6,0	6	6,00	60	5,85	10	2	2861106010AD	0,030 – 0,045
6,0	6	6,00	65	5,85	15	2	2861106015AD	0,030 – 0,045
6,0	6	6,00	65	5,85	20	2	2861106020AD	0,030 – 0,045
6,0	6	6,00	70	5,85	25	2	2861106025AD	0,030 – 0,045
6,0	6	6,00	75	5,85	30	2	2861106030AD	0,030 – 0,045
6,0	6	6,00	90	5,85	40	2	2861106040AD	0,030 – 0,045
6,0	6	6,00	100	5,85	50	2	2861106050AD	0,030 – 0,045



Umfangfräsen
 $\alpha_e = 0,02 \times D$
 $\alpha_p = 0,05 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $\alpha_p = 0,1 \times D$

- Radiusfräser zum Kopieren und Schlichten
- Kurze Schneiden für höchste Stabilität
- Universell einsetzbar

Material	Unlegierte Vergütungsstähle	Unlegierte Einsatzstähle	Legierte Einsatzstähle	Werkzeugstähle	Gusseisen (GGG, GT)	Harte Werkstoffe
Zugfestigkeit / Härte	850 – 1000 N/mm ²	< 750 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 300 HB	48 – 60 HRC
V _c (m/min)	70	100	85	70	90	30

31202



VHM-Hochgenauigkeits-Radiusfräser

Extralange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlachten mm/Z
1,0	6	1,5	50	14	2	31202010	0,012 – 0,025	0,010 – 0,020
1,5	6	2,5	50	14	2	31202015	0,012 – 0,025	0,010 – 0,020
2,0	6	3	50	18,5	2	31202020	0,022 – 0,035	0,020 – 0,030
2,5	6	4	50	17,5	2	31202025	0,022 – 0,035	0,020 – 0,030
3,0	6	6	75	16,6	2	31202030	0,042 – 0,055	0,040 – 0,050
4,0	6	8	75	15,7	2	31202040	0,052 – 0,075	0,050 – 0,070
5,0	6	10	75	14	2	31202050	0,072 – 0,095	0,070 – 0,090

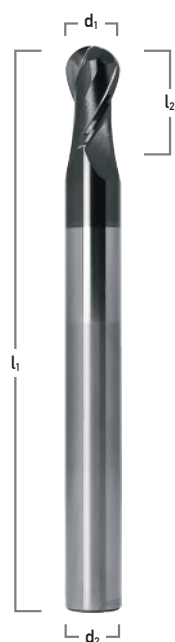


Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

- Hochgenauer Radiusfräser zum Kopieren und Schlachten
- Kurze Schneiden für höchste Stabilität
- Universell einsetzbar



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlachten mm/Z
6,0	6	12	100	2	31202060	0,082 – 0,125	0,080 – 0,120
8,0	8	14	100	2	31202080	0,092 – 0,155	0,090 – 0,150
10,0	10	18	100	2	31202100	0,122 – 0,185	0,120 – 0,180
12,0	12	22	150	2	31202120	0,132 – 0,205	0,130 – 0,200
14,0	14	26	150	2	31202140	0,142 – 0,215	0,140 – 0,210
16,0	16	30	150	2	31202160	0,152 – 0,235	0,150 – 0,230
18,0	18	34	150	2	31202180	0,162 – 0,245	0,160 – 0,240
20,0	20	38	150	2	31202200	0,172 – 0,255	0,170 – 0,250



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

- Hochgenauer Radiusfräser zum Kopieren und Schlachten
- Kurze Schneiden für höchste Stabilität
- Universell einsetzbar

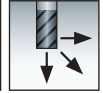
d ₁	d ₂	R
h10	h6	± 0,003

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Unlegierte Einsatzstähle	Legierte Einsatzstähle	Werkzeugstähle	Gusseisen	Gusseisen (GGG, GT)	Harte Werkstoffe
Zugfestigkeit / Härte	< 1000 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 180 HB – > 180 HB	> 260 HB	48 – 60 HRC
V _c (m/min) Schlachten	115	90	150	110	90	115	90	45
V _c (m/min) Schruppen	100	75	135	95	75	100	75	30

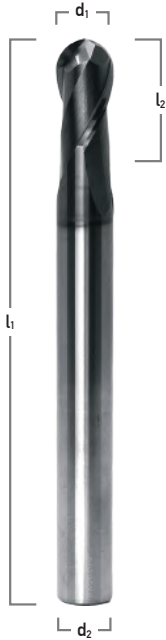
Artikelgruppe 164

31002



VHM-Hochleistungs-Radiusfräser

Extralange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
1,0	3	1,5	50	2	31002010	31002010AD	0,012 – 0,025	0,010 – 0,020
1,5	3	2,5	50	2	31002015	31002015AD	0,012 – 0,025	0,010 – 0,020
2,0	3	3	50	2	31002020	31002020AD	0,022 – 0,035	0,020 – 0,030
2,5	3	4	50	2	31002025	31002025AD	0,022 – 0,035	0,020 – 0,030
3,0	3	6	75	2	31002030	31002030AD	0,042 – 0,055	0,040 – 0,050
4,0	4	8	75	2	31002040	31002040AD	0,052 – 0,075	0,050 – 0,070
5,0	5	10	75	2	31002050	31002050AD	0,072 – 0,095	0,070 – 0,090
6,0	6	12	100	2	31002060	31002060AD	0,082 – 0,125	0,080 – 0,120
8,0	8	14	100	2	31002080	31002080AD	0,092 – 0,155	0,090 – 0,150
10,0	10	18	100	2	31002100	31002100AD	0,122 – 0,185	0,120 – 0,180



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 1,0xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0xD$

- Hochleistungs-Radiusfräser zum Schruppen und Schlichten
- Kurze Schneiden für höchste Stabilität
- Universell einsetzbar

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★☆☆☆

Material	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Nitrierstähle	Werkzeugstähle	Gusseisen (GGG, GT)	Harte Werkstoffe
Zugfestigkeit / Härte	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 300 HB	48 – 60 HRC
V _c (m/min) unbeschichtet	55	75	65	55	90	25
V _c (m/min) Aldura	90	110	100	90	145	50

30042AD



Aldura

Z 4

HA



VHM

Typ H

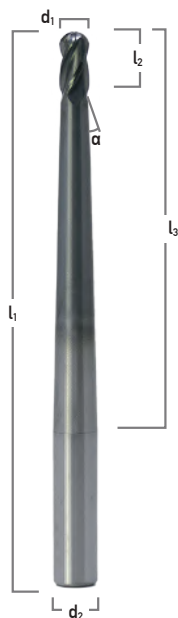

HRC
≤ 63

HHC

Werks-
norm

VHM-Hochleistungs-Radiusfräser

Überlange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	l ₃ mm	α	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
2,0	4	5	65	45	0,90°	4	30042020AD	0,010 – 0,018	0,008 – 0,016
3,0	4	6	65	45	0,45°	4	30042030AD	0,013 – 0,024	0,010 – 0,022
4,0	6	8	75	54	0,78°	4	30042040AD	0,023 – 0,030	0,021 – 0,028
5,0	6	8	75	54	0,40°	4	30042050AD	0,026 – 0,032	0,024 – 0,030
6,0	10	9	100	60	1,18°	4	30042060AD	0,029 – 0,041	0,027 – 0,039
8,0	10	12	100	60	0,60°	4	30042080AD	0,042 – 0,058	0,040 – 0,056


Umfangsfraßen
a_s = 0,25xD
a_p = 1,0xD

Vollnut-Fraßen
a_p = 0,5xD

- Radiusfräser zum Schruppen und Schlichten
- Mit 4 Schneiden für höchste Zerspanungsleistung
- Kurze Schneiden für höchste Stabilität
- Universell einsetzbar



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
10,0	10	16	100	9,5	60	4	30042100AD	0,053 – 0,073	0,051 – 0,071
12,0	12	20	100	11,5	60	4	30042120AD	0,063 – 0,090	0,061 – 0,088


Umfangsfraßen
a_s = 0,25xD
a_p = 1,0xD

Vollnut-Fraßen
a_p = 0,5xD

- Radiusfräser zum Schruppen und Schlichten
- Mit 4 Schneiden für höchste Zerspanungsleistung
- Kurze Schneiden für höchste Stabilität
- Universell einsetzbar

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Nitrierstähle	Werkzeugstähle	Gusseisen (GG,GT)	Harte Werkstoffe
Zugfestigkeit / Härte	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 300 HB	48 – 60 HRC
V _c (m/min) Aldura	190	240	210	190	235	80

Artikelgruppe 160

Aluminium Line

VHM-Fräser



High Performance
Precision
Volume

20100



Z 1

HA



26°



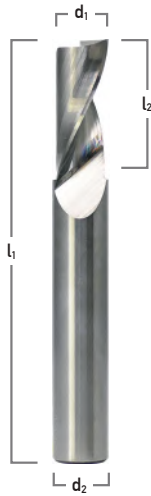
VHM

Typ W



HSC

VHM-Einzahnfräser

Werks-
norm


d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	f _s Schlichten mm/Z
1,5	3	6	50	1	20100015	0,020 – 0,025
2,0	3	8	50	1	20100020	0,025 – 0,028
3,0	3	12	50	1	20100030	0,030 – 0,034
4,0	4	15	60	1	20100040	0,035 – 0,050
5,0	5	17	60	1	20100050	0,040 – 0,060
6,0	6	20	65	1	20100060	0,050 – 0,070
8,0	8	22	65	1	20100080	0,055 – 0,075
10,0	10	25	75	1	20100100	0,060 – 0,080
12,0	12	30	80	1	20100120	0,070 – 0,100

d ₁ h10	d ₂ h6


Umfangsfraßen
 $\alpha_b = 0,5 \times D$
 $\alpha_g = 1,0 \times D$

Vollnut-Fraßen
 $\alpha_g = 1,0 \times D$

- Für Aluminium und Kunststoffe
- Lange Ausführung
- Großer Spanraum
- Ideal zum Eintauchen und Konturbearbeitung
- Weitere Ausführungen sowie HSS-Einzahnfräser auf Anfrage erhältlich

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Alu & Al-Leg. Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, dureplastisch	Kunststoffe, thermoplastisch
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Schlichten	700	600	600	180	175	400	390

Artikelgruppe 160

Bleiben Sie auf dem Laufenden
und registrieren Sie sich für unseren Newsletter!

NEWS



In unserem kostenlosen Newsletter informieren wir Sie über unsere neuesten Produkte, Aktionen und Events.

<https://shop.tool-factory.de/newsletter/>



icon by icons8.de

31045

 Unbe-
schichtet

Z 2
HB

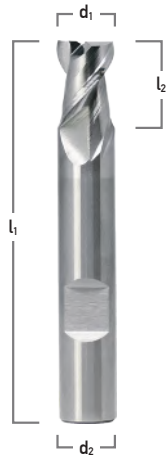
45°

VHM
Typ W

 Werks-
norm

VHM-Schaftfräser für Aluminium

Kurze Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
2,0	6	5	50	2	31045020	0,006 – 0,010	0,004 – 0,008
3,0	6	5	50	2	31045030	0,009 – 0,020	0,007 – 0,015
4,0	6	8	54	2	31045040	0,017 – 0,028	0,012 – 0,023
5,0	6	9	54	2	31045050	0,017 – 0,030	0,014 – 0,025
6,0	6	10	54	2	31045060	0,019 – 0,036	0,017 – 0,031
8,0	8	12	58	2	31045080	0,026 – 0,047	0,024 – 0,042
10,0	10	14	66	2	31045100	0,032 – 0,055	0,030 – 0,050
12,0	12	16	73	2	31045120	0,038 – 0,064	0,036 – 0,059
14,0	14	18	75	2	31045140	0,044 – 0,068	0,042 – 0,063
16,0	16	22	82	2	31045160	0,050 – 0,076	0,048 – 0,071
18,0	18	24	84	2	31045180	0,056 – 0,085	0,054 – 0,080
20,0	20	26	92	2	31045200	0,060 – 0,095	0,058 – 0,090

d ₁	d ₂
h10	h6


 Umfangsfräsen
 $\alpha_f = 0,5 \times D$
 $\alpha_p = 1,0 \times D$

 Vollnut-Fräsen
 $\alpha_p = 1,0 \times D$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

31145

 Unbe-
schichtet

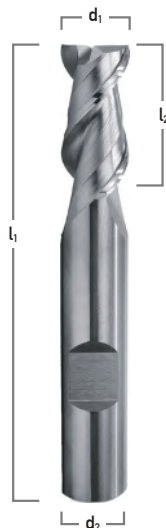
Z 2
HB

45°

VHM
Typ W

 Werks-
norm

VHM-Schaftfräser für Aluminium



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
2,0	6	8	57	2	31145020	0,006 – 0,010	0,004 – 0,008
3,0	6	8	57	2	31145030	0,009 – 0,020	0,007 – 0,015
4,0	6	11	57	2	31145040	0,017 – 0,028	0,012 – 0,023
5,0	6	13	57	2	31145050	0,016 – 0,030	0,014 – 0,025
6,0	6	13	57	2	31145060	0,019 – 0,036	0,017 – 0,031
8,0	8	19	63	2	31145080	0,026 – 0,047	0,024 – 0,042
10,0	10	22	72	2	31145100	0,032 – 0,055	0,030 – 0,050
12,0	12	26	83	2	31145120	0,038 – 0,064	0,036 – 0,059
14,0	14	26	83	2	31145140	0,044 – 0,068	0,042 – 0,063
16,0	16	32	92	2	31145160	0,050 – 0,076	0,048 – 0,071
18,0	18	32	92	2	31145180	0,056 – 0,085	0,054 – 0,080
20,0	20	38	104	2	31145200	0,060 – 0,095	0,058 – 0,090

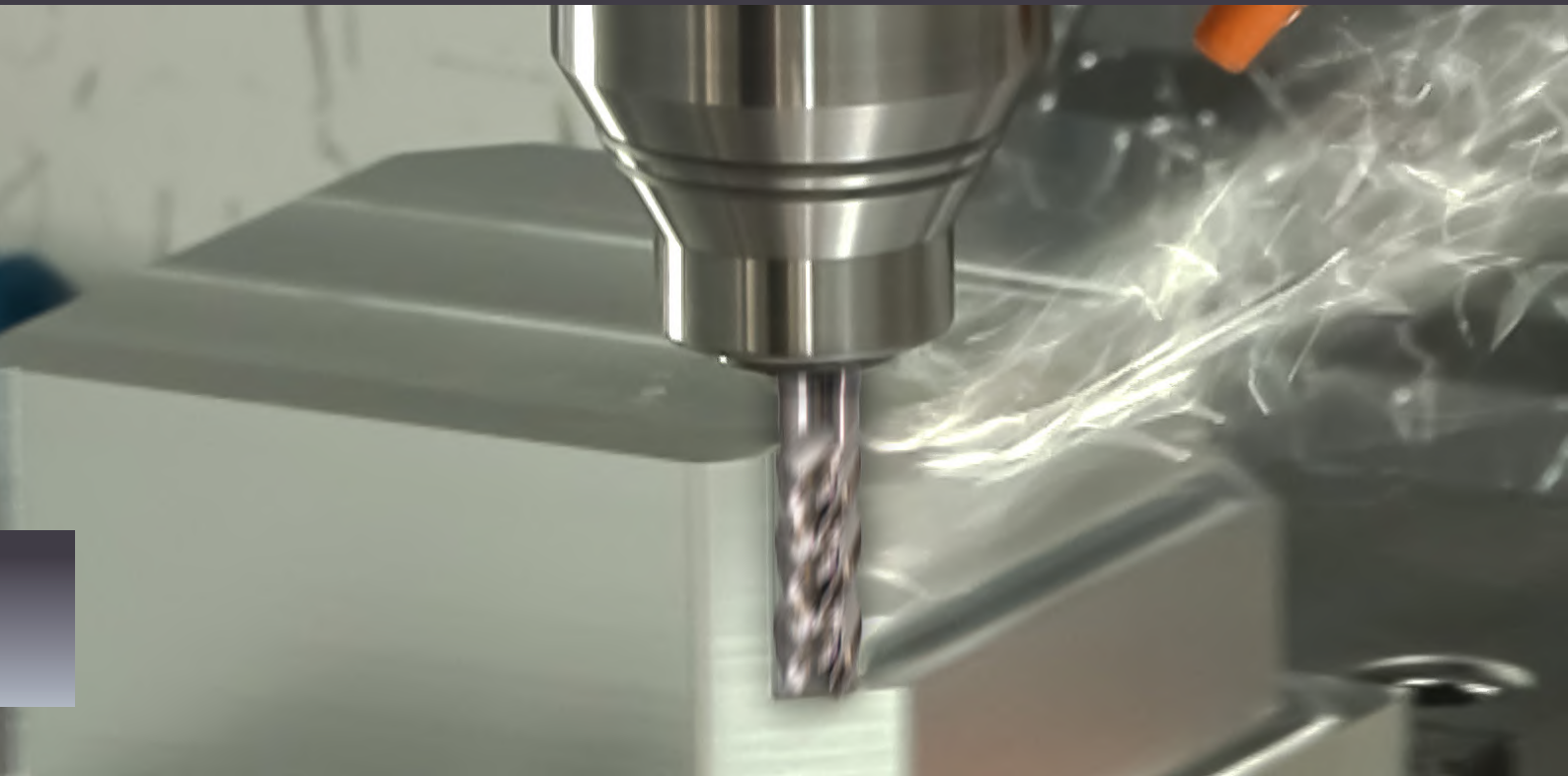
d ₁	d ₂
h10	h6


 Umfangsfräsen
 $\alpha_f = 0,5 \times D$
 $\alpha_p = 1,0 \times D$

 Vollnut-Fräsen
 $\alpha_p = 1,0 \times D$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoplastisch
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Schlichten	330	160	130	75	75	90	80
V _c (m/min) Schruppen	300	140	115	60	60	75	65



Zerspanung von Aluminium

Aluminium Line

Leichtmetall – aber Schwerstarbeit?

Trotz immer neuer Leichtbaumaterialien erfreut sich Aluminium immer noch größter Beliebtheit – vor allem in der Automobil-, Luft- und Raumfahrtindustrie. Aufgrund der spezifischen Eigenschaften von Aluminium, sind hier Fachkenntnisse und besondere Werkzeuge gefragt.

Aluminium gilt allgemein als leicht zerspanbar, allerdings hat der Werkstoff auch seine Tücken: Bei der Zerspanung kann er, aufgrund der entstehenden Wärmeentwicklung, schmelzen. Dadurch verstopft der Spanraum und es können keine neuen Späne geschnitten werden. Dies kann zu einer unbrauchbaren Oberfläche des Werkstücks und im schlechtesten Fall zum Bruch des Werkzeugs führen.

Um hohe Qualitäten bei der Bearbeitung zu erzielen sind spezielle Werkzeuge nötig und ein Blick auf die Schnittparameter. Wir wissen um die Anforderungen unserer Kunden – daher haben wir viel Entwicklungszeit in unsere neuen Alu-Werkzeuge gesteckt.

Tipps und Tricks für die Bearbeitung

Es gibt einige Parameter, die Sie beim Fräsen von Aluminium berücksichtigen sollten, um einen funktionierenden Bearbeitungsprozess sicherzustellen:

- **Werkstoff:** z. B. Aluminium-Knetwerkstoffe der Klasse 1, 2 oder 3
- **Werkzeug:** Schneidenanzahl, Beschichtung etc.
- **Vorschub- und Schnittgeschwindigkeit**
- **Kühlschmierstoff:** Ja oder nein?
- **Fräsmethodik:** Gegen-/Gleichlaufräsen, Helix- oder Trochoidalfräsen

Werkstoff

Aluminium wird in drei Werkstoffklassen unterteilt:

Klasse 1: Aluminium mit geringer Festigkeit. Hierbei kommt es oftmals zum Verkleben oder Schmiereffekt der Späne und somit zu Aufbauschneidenbildung.

Klasse 2: Aluminium mit gesteigerter Festigkeit. Dieser hat eine geringere Verschleißwirkung und es bilden sich weniger Aufbauschneiden.

Klasse 3: Hierzu zählen die so genannten Automatenwerkstoffe. Bei Werkstoffen dieser Klasse gibt es kurzbrechende Späne und sie weisen eine geringe Neigung zur Aufbauschneidenbildung auf.

Werkzeug

Beim Fräser sind Stabilität und Festigkeit entscheidend. Stabile Fräser neigen weniger zum Aufschwingen – somit werden bessere Oberflächen erzeugt und ein Bruch vermieden. Dank polierter Schneiden entsteht eine glatte Fläche und die Späne werden optimal aus dem Bearbeitungsbereich entfernt.

Außerdem sind die Spanräume wichtig. Gerade bei Aluminiumlegierung ist es wichtig, dass die Späne optimal aus dem Bearbeitungsbereich abtransportiert werden. Beim Fräsen von Aluminium muss das bestmögliche Verhältnis zwischen Schneidenbelastung und Spanabfuhr gefunden werden. Billige Fräser sind i. d. R. nicht zu empfehlen, da diese schneller verschleifen und die Standzeit wesentlich geringer ist.

Vorschub- und Schnittgeschwindigkeit

Vereinfacht kann man sagen, dass bei höheren Schnittge-

schwindigkeiten glattere Oberflächen entstehen – allerdings steigt auch der Verschleiß am Fräser. Wichtig ist, die Empfehlung des Herstellers zu beachten: die richtige Kombination aus Schnittgeschwindigkeit und Vorschub sorgt für den entscheidenden Vorteil. Je nach Aluminiumlegierung liegt die empfohlene Schnittgeschwindigkeit zwischen 100 bis 500 m/min und einem Vorschub zwischen 0,02 und 0,10 mm/Z. Die konkreten Werte sind abhängig vom Schneidendurchmesser und können z. B. dem Tabellenbuch Metall entnommen werden.

Kühlschmierstoff: Ja oder nein?

Bei der Bearbeitung von Aluminium sollten Sie sich auch Gedanken über die richtige Kühlung machen. Denn wenn der Bearbeitungsbereich zu heiß wird, kann es zu Temperaturschwankungen am Werkstoff kommen, die z. B. die Standzeit oder Maßhaltigkeit negativ beeinflussen können. Hier muss darauf geachtet werden, dass der Werkstoff bei der Bearbeitung heruntergekühlt wird.

Fräsmethodik

Direkten Einfluss auf die Qualität des Werkstücks hat die Fräsmethodik. Hier sollten Sie prüfen, welche Methodik für Ihre Anforderungen die passende ist.

Fakten

Material	VHM
Beschichtung	22304 22306 22308 22310 22312 22314: MnAlu
	22305 22307 22309 22311 22313 22315: MnDLC
Schaftform	mit HA oder HB
Durchmesser	ab 2,0 bis 20,0 mm
Geometrie	Ungleiche Teilung/Drall, polierte Schneide, mit und ohne IK, mit und ohne Spanbrecher
Frästiefe a_p	bis 2xD
Eingriffsbreite a_e	0,5xD
Einsatzgebiete	Vor allem für Serienfertiger

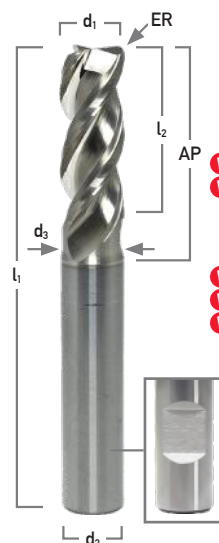
Eignung

Materialklasse	Geeignet
Stahl	
INOX	
Gusseisen	
Nichteisenmetalle	N
Sonder-/ Titanlegierungen	
Harte Werkstoffe	

22304

VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium

Scharfkantig/mit Eckenradius, polierte Ausführung



d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	ER	d ₃	AP	Z	beschichtet (HA)	beschichtet (HB)	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.		
2,0	6	7	50	—	1,8	10	3	22304020	22304020HB	0,026 — 0,055	0,025 — 0,048
2,0	6	7	50	0,50	1,8	10	3	2230402005	2230402005HB	0,026 — 0,055	0,025 — 0,048
3,0	6	9	60	—	2,8	15	3	22304030	22304030HB	0,032 — 0,068	0,032 — 0,062
3,0	6	9	60	0,5	2,8	15	3	2230403005	2230403005HB	0,032 — 0,068	0,032 — 0,062
4,0	6	12	60	—	3,8	17	3	22304040	22304040HB	0,042 — 0,088	0,039 — 0,076
4,0	6	12	60	0,50	3,8	17	3	2230404005	2230404005HB	0,042 — 0,088	0,039 — 0,076
4,0	6	12	60	1,00	3,8	17	3	2230404010	2230404010HB	0,042 — 0,088	0,039 — 0,076
5,0	6	15	60	—	4,8	20	3	22304050	22304050HB	0,055 — 0,118	0,042 — 0,098
5,0	6	15	60	0,5	4,8	20	3	2230405005	2230405005HB	0,055 — 0,118	0,042 — 0,098
5,0	6	15	60	1,0	4,8	20	3	2230405010	2230405010HB	0,055 — 0,118	0,042 — 0,098
6,0	6	17	60	—	5,5	22	3	22304060	22304060HB	0,063 — 0,132	0,059 — 0,114
6,0	6	17	60	0,50	5,5	22	3	2230406005	2230406005HB	0,063 — 0,132	0,059 — 0,114
6,0	6	17	60	1,00	5,5	22	3	2230406010	2230406010HB	0,063 — 0,132	0,059 — 0,114
8,0	8	22	65	—	7,5	27	3	22304080	22304080HB	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
8,0	8	22	65	0,50	7,5	27	3	2230408005	2230408005HB	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
8,0	8	22	65	1,00	7,5	27	3	2230408010	2230408010HB	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
8,0	8	22	65	2,00	7,5	27	3	2230408020	2230408020HB	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
10,0	10	27	75	—	9,5	33	3	22304100	22304100HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
10,0	10	27	75	0,50	9,5	33	3	2230410005	2230410005HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
10,0	10	27	75	1,00	9,5	33	3	2230410010	2230410010HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
10,0	10	27	75	2,00	9,5	33	3	2230410020	2230410020HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
10,0	10	27	75	3,00	9,5	33	3	2230410030	2230410030HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
12,0	12	32	88	—	11,5	40	3	22304120	22304120HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
12,0	12	32	88	0,50	11,5	40	3	2230412005	2230412005HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
12,0	12	32	88	1,00	11,5	40	3	2230412010	2230412010HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
12,0	12	32	88	2,00	11,5	40	3	2230412020	2230412020HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
12,0	12	32	88	3,00	11,5	40	3	2230412030	2230412030HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
16,0	16	42	102	—	15,5	52	3	22304160	22304160HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	102	0,50	15,5	52	3	2230416005	2230416005HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	102	1,00	15,5	52	3	2230416010	2230416010HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	102	2,00	15,5	52	3	2230416020	2230416020HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	102	3,00	15,5	52	3	2230416030	2230416030HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	102	4,00	15,5	52	3	2230416040	2230416040HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
20,0	20	52	125	—	19,5	73	3	22304200	22304200HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	125	0,50	19,5	73	3	2230420005	2230420005HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	125	1,00	19,5	73	3	2230420010	2230420010HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	125	2,00	19,5	73	3	2230420020	2230420020HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	125	3,00	19,5	73	3	2230420030	2230420030HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	125	4,00	19,5	73	3	2230420040	2230420040HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5 \times D$
 $a_p = 1,5 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5 \times D$

Alu fräsen leicht gemacht

Unsere neuen Alu-Fräser zeigen auf YouTube, was ihre Stärken sind.

<https://youtu.be/Cqqm4HilzSE>

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoplastisch
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Schlichten	350	300	300	280	350	420
V _c (m/min) Schruppen	300	280	200	250	300	360

Artikelgruppe 160

22305



VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium

Scharfkantig/mit Eckenradius, polierte Ausführung



d1	d2
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

d1	d2	l2	l1	ER	d3	AP	Z	beschichtet (HA)	beschichtet (HB)	f, Schruppen	f, Schlichten
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
2,0	6	7	50	—	1,8	10	3	22305020	22305020HB	0,026 — 0,055	0,025 — 0,048
2,0	6	7	50	0,50	1,8	10	3	2230502005	2230502005HB	0,026 — 0,055	0,025 — 0,048
3,0	6	9	60	—	2,8	15	3	22305030	22305030HB	0,032 — 0,068	0,032 — 0,062
3,0	6	9	60	0,5	2,8	15	3	2230503005	2230503005HB	0,032 — 0,068	0,032 — 0,062
4,0	6	12	60	—	3,8	17	3	22305040	22305040HB	0,042 — 0,088	0,039 — 0,076
4,0	6	12	60	0,50	3,8	17	3	2230504005	2230504005HB	0,042 — 0,088	0,039 — 0,076
4,0	6	12	60	1,00	3,8	17	3	2230504010	2230504010HB	0,042 — 0,088	0,039 — 0,076
5,0	6	15	60	—	4,8	20	3	22305050	22305050HB	0,055 — 0,118	0,042 — 0,098
5,0	6	15	60	0,5	4,8	20	3	2230505005	2230505005HB	0,055 — 0,118	0,042 — 0,098
5,0	6	15	60	1,0	4,8	20	3	2230505010	2230505010HB	0,055 — 0,118	0,042 — 0,098
6,0	6	17	60	—	5,5	22	3	22305060	22305060HB	0,063 — 0,132	0,059 — 0,114
6,0	6	17	60	0,50	5,5	22	3	2230506005	2230506005HB	0,063 — 0,132	0,059 — 0,114
6,0	6	17	60	1,00	5,5	22	3	2230506010	2230506010HB	0,063 — 0,132	0,059 — 0,114
8,0	8	22	65	—	7,5	27	3	22305080	22305080HB	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
8,0	8	22	65	0,50	7,5	27	3	2230508005	2230508005HB	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
8,0	8	22	65	1,00	7,5	27	3	2230508010	2230508010HB	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
8,0	8	22	65	2,00	7,5	27	3	2230508020	2230508020HB	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
10,0	10	27	75	—	9,5	33	3	22305100	22305100HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
10,0	10	27	75	0,50	9,5	33	3	2230510005	2230510005HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
10,0	10	27	75	1,00	9,5	33	3	2230510010	2230510010HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
10,0	10	27	75	2,00	9,5	33	3	2230510020	2230510020HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
10,0	10	27	75	3,00	9,5	33	3	2230510030	2230510030HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
12,0	12	32	88	—	11,5	40	3	22305120	22305120HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
12,0	12	32	88	0,50	11,5	40	3	2230512005	2230512005HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
12,0	12	32	88	1,00	11,5	40	3	2230512010	2230512010HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
12,0	12	32	88	2,00	11,5	40	3	2230512020	2230512020HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
12,0	12	32	88	3,00	11,5	40	3	2230512030	2230512030HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
16,0	16	42	102	—	15,5	52	3	22305160	22305160HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	102	0,50	15,5	52	3	2230516005	2230516005HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	102	1,00	15,5	52	3	2230516010	2230516010HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	102	2,00	15,5	52	3	2230516020	2230516020HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	102	3,00	15,5	52	3	2230516030	2230516030HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	102	4,00	15,5	52	3	2230516040	2230516040HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
20,0	20	52	125	—	19,5	73	3	22305200	22305200HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	125	0,50	19,5	73	3	2230520005	2230520005HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	125	1,00	19,5	73	3	2230520010	2230520010HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	125	2,00	19,5	73	3	2230520020	2230520020HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	125	3,00	19,5	73	3	2230520030	2230520030HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	125	4,00	19,5	73	3	2230520040	2230520040HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209



Umfangsfäsen
 $a_e = 0,5 \times D$
 $a_p = 1,5 \times D$



Vollnut-Fäsen
 $a_p = 1,5 \times D$

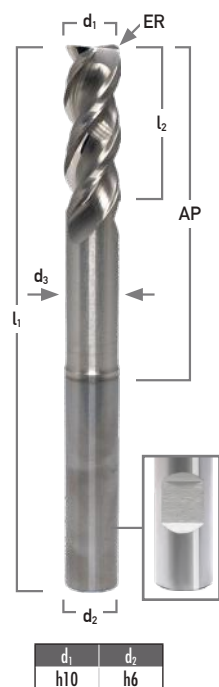
Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoplastisch
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Schlichten	350	300	300	280	350	420
V _c (m/min) Schruppen	300	280	200	250	300	360

22306



VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium

Lange Ausführung, scharfkantig/mit Eckenradius, polierte Ausführung



Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	ER	d ₃	AP	Z	beschichtet (HA)	beschichtet (HB)	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.		
4,0	6	12	75	—	3,8	37	3	22306040	22306040HB	0,042 — 0,088	0,039 — 0,076
4,0	6	12	75	0,50	3,8	37	3	2230604005	2230604005HB	0,042 — 0,088	0,039 — 0,076
4,0	6	12	75	1,00	3,8	37	3	2230604010	2230604010HB	0,042 — 0,088	0,039 — 0,076
6,0	6	17	75	—	5,5	37	3	22306060	22306060HB	0,063 — 0,132	0,059 — 0,114
6,0	6	17	75	0,50	5,5	37	3	2230606005	2230606005HB	0,063 — 0,132	0,059 — 0,114
6,0	6	17	75	1,00	5,5	37	3	2230606010	2230606010HB	0,063 — 0,132	0,059 — 0,114
8,0	8	22	100	—	7,5	62	3	22306080	22306080HB	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
8,0	8	22	100	0,50	7,5	62	3	2230608005	2230608005HB	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
8,0	8	22	100	1,00	7,5	62	3	2230608010	2230608010HB	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
8,0	8	22	100	2,00	7,5	62	3	2230608020	2230608020HB	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
10,0	10	27	100	—	9,5	58	3	22306100	22306100HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
10,0	10	27	100	0,50	9,5	58	3	2230610005	2230610005HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
10,0	10	27	100	1,00	9,5	58	3	2230610010	2230610010HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
10,0	10	27	100	2,00	9,5	58	3	2230610020	2230610020HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
10,0	10	27	100	3,00	9,5	58	3	2230610030	2230610030HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
12,0	12	32	100	—	11,5	53	3	22306120	22306120HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
12,0	12	32	100	0,50	11,5	53	3	2230612005	2230612005HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
12,0	12	32	100	1,00	11,5	53	3	2230612010	2230612010HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
12,0	12	32	100	2,00	11,5	53	3	2230612020	2230612020HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
12,0	12	32	100	3,00	11,5	53	3	2230612030	2230612030HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
16,0	16	42	150	—	15,5	100	3	22306160	22306160HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	150	0,50	15,5	100	3	2230616005	2230616005HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	150	1,00	15,5	100	3	2230616010	2230616010HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	150	2,00	15,5	100	3	2230616020	2230616020HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	150	3,00	15,5	100	3	2230616030	2230616030HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	150	4,00	15,5	100	3	2230616040	2230616040HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
20,0	20	52	150	—	19,5	98	3	22306200	22306200HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	150	0,50	19,5	98	3	2230620005	2230620005HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	150	1,00	19,5	98	3	2230620010	2230620010HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	150	2,00	19,5	98	3	2230620020	2230620020HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	150	3,00	19,5	98	3	2230620030	2230620030HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	150	4,00	19,5	98	3	2230620040	2230620040HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoplastisch
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Schlichten	350	300	300	280	350	420
V _c (m/min) Schruppen	300	280	200	250	300	360

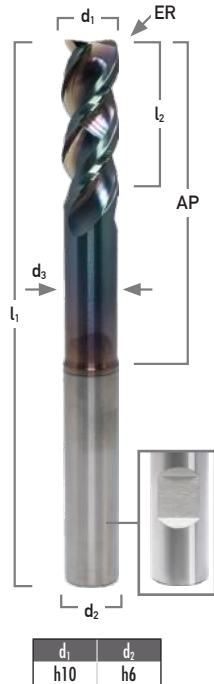
Artikelgruppe 160

22307



VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium

Lange Ausführung, scharfkantig/mit Eckenradius, polierte Ausführung



Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	ER	d ₃	AP	Z	beschichtet (HA)	beschichtet (HB)	f _s Schruppen	f _s Schlichten
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
4,0	6	12	75	—	3,8	37	3	22307040	22307040HB	0,042 — 0,088	0,039 — 0,076
4,0	6	12	75	0,50	3,8	37	3	2230704005	2230704005HB	0,042 — 0,088	0,039 — 0,076
4,0	6	12	75	1,00	3,8	37	3	2230704010	2230704010HB	0,042 — 0,088	0,039 — 0,076
6,0	6	17	75	—	5,5	37	3	22307060	22307060HB	0,063 — 0,132	0,059 — 0,114
6,0	6	17	75	0,50	5,5	37	3	2230706005	2230706005HB	0,063 — 0,132	0,059 — 0,114
6,0	6	17	75	1,00	5,5	37	3	2230706010	2230706010HB	0,063 — 0,132	0,059 — 0,114
8,0	8	22	100	—	7,5	62	3	22307080	22307080HB	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
8,0	8	22	100	0,50	7,5	62	3	2230708005	2230708005HB	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
8,0	8	22	100	1,00	7,5	62	3	2230708010	2230708010HB	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
8,0	8	22	100	2,00	7,5	62	3	2230708020	2230708020HB	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
10,0	10	27	100	—	9,5	58	3	22307100	22307100HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
10,0	10	27	100	0,50	9,5	58	3	2230710005	2230710005HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
10,0	10	27	100	1,00	9,5	58	3	2230710010	2230710010HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
10,0	10	27	100	2,00	9,5	58	3	2230710020	2230710020HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
10,0	10	27	100	3,00	9,5	58	3	2230710030	2230710030HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
12,0	12	32	100	—	11,5	53	3	22307120	22307120HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
12,0	12	32	100	0,50	11,5	53	3	2230712005	2230712005HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
12,0	12	32	100	1,00	11,5	53	3	2230712010	2230712010HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
12,0	12	32	100	2,00	11,5	53	3	2230712020	2230712020HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
12,0	12	32	100	3,00	11,5	53	3	2230712030	2230712030HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
16,0	16	42	150	—	15,5	100	3	22307160	22307160HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	150	0,50	15,5	100	3	2230716005	2230716005HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	150	1,00	15,5	100	3	2230716010	2230716010HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	150	2,00	15,5	100	3	2230716020	2230716020HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	150	3,00	15,5	100	3	2230716030	2230716030HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	150	4,00	15,5	100	3	2230716040	2230716040HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
20,0	20	52	150	—	19,5	98	3	22307200	22307200HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	150	0,50	19,5	98	3	2230720005	2230720005HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	150	1,00	19,5	98	3	2230720010	2230720010HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	150	2,00	19,5	98	3	2230720020	2230720020HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	150	3,00	19,5	98	3	2230720030	2230720030HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	150	4,00	19,5	98	3	2230720040	2230720040HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209



Umfangsfäsen
 $a_{\phi} = 0,5xD$
 $a_p = 1,5xD$



Vollnut-Fäsen
 $a_p = 1,5xD$

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoplastisch
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Schlichten	350	300	300	280	350	420
V _c (m/min) Schruppen	300	280	200	250	300	360

22308



VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium

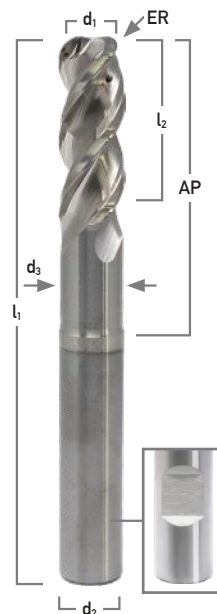
Lange Ausführung mit Innenkühlung,

scharfkantig/mit Eckenradius, polierte Ausführung

Typ W



HPC

Werks-
norm


d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	ER	d ₃	AP	Z	beschichtet (HA)	beschichtet (HB)	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.		
4,0	6	12	75	—	3,8	37	3	22308040	22308040HB	0,042	— 0,088
4,0	6	12	75	0,50	3,8	37	3	2230804005	2230804005HB	0,042	— 0,088
4,0	6	12	75	1,00	3,8	37	3	2230804010	2230804010HB	0,042	— 0,088
6,0	6	17	75	—	5,5	37	3	22308060	22308060HB	0,063	— 0,132
6,0	6	17	75	0,50	5,5	37	3	2230806005	2230806005HB	0,063	— 0,132
6,0	6	17	75	1,00	5,5	37	3	2230806010	2230806010HB	0,063	— 0,132
8,0	8	22	100	—	7,5	62	3	22308080	22308080HB	0,084	— 0,176
8,0	8	22	100	0,50	7,5	62	3	2230808005	2230808005HB	0,084	— 0,176
8,0	8	22	100	1,00	7,5	62	3	2230808010	2230808010HB	0,084	— 0,176
8,0	8	22	100	2,00	7,5	62	3	2230808020	2230808020HB	0,084	— 0,176
10,0	10	27	100	—	9,5	58	3	22308100	22308100HB	0,095	— 0,198
10,0	10	27	100	0,50	9,5	58	3	2230810005	2230810005HB	0,095	— 0,198
10,0	10	27	100	1,00	9,5	58	3	2230810010	2230810010HB	0,095	— 0,198
10,0	10	27	100	2,00	9,5	58	3	2230810020	2230810020HB	0,095	— 0,198
10,0	10	27	100	3,00	9,5	58	3	2230810030	2230810030HB	0,095	— 0,198
12,0	12	32	100	—	11,5	53	3	22308120	22308120HB	0,105	— 0,220
12,0	12	32	100	0,50	11,5	53	3	2230812005	2230812005HB	0,105	— 0,220
12,0	12	32	100	1,00	11,5	53	3	2230812010	2230812010HB	0,105	— 0,220
12,0	12	32	100	2,00	11,5	53	3	2230812020	2230812020HB	0,105	— 0,220
12,0	12	32	100	3,00	11,5	53	3	2230812030	2230812030HB	0,105	— 0,220
16,0	16	42	150	—	15,5	100	3	22308160	22308160HB	0,126	— 0,231
16,0	16	42	150	0,50	15,5	100	3	2230816005	2230816005HB	0,126	— 0,231
16,0	16	42	150	1,00	15,5	100	3	2230816010	2230816010HB	0,126	— 0,231
16,0	16	42	150	2,00	15,5	100	3	2230816020	2230816020HB	0,126	— 0,231
16,0	16	42	150	3,00	15,5	100	3	2230816030	2230816030HB	0,126	— 0,231
16,0	16	42	150	4,00	15,5	100	3	2230816040	2230816040HB	0,126	— 0,231
20,0	20	52	150	—	19,5	98	3	22308200	22308200HB	0,147	— 0,242
20,0	20	52	150	0,50	19,5	98	3	2230820005	2230820005HB	0,147	— 0,242
20,0	20	52	150	1,00	19,5	98	3	2230820010	2230820010HB	0,147	— 0,242
20,0	20	52	150	2,00	19,5	98	3	2230820020	2230820020HB	0,147	— 0,242
20,0	20	52	150	3,00	19,5	98	3	2230820030	2230820030HB	0,147	— 0,242
20,0	20	52	150	4,00	19,5	98	3	2230820040	2230820040HB	0,147	— 0,242


Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD

Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoplastisch
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Schlichten	350	300	300	280	350	420
V _c (m/min) Schruppen	300	280	200	250	300	360

Artikelgruppe 160

22309



VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium

Lange Ausführung mit Innenkühlung,

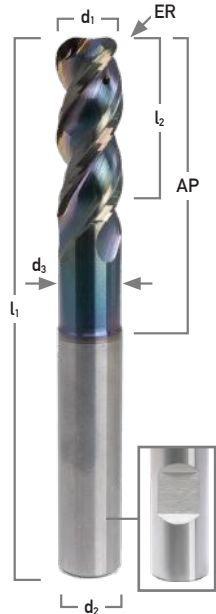
scharfkantig/mit Eckenradius, polierte Ausführung

Typ W



HPC

Werks-
norm



d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	ER	d ₃	AP	Z	beschichtet (HA)	beschichtet (HB)	f _s Schruppen	f _s Schlichten
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
4,0	6	12	75	—	3,8	37	3	22309040	22309040HB	0,042 — 0,088	0,039 — 0,076
4,0	6	12	75	0,50	3,8	37	3	2230904005	2230904005HB	0,042 — 0,088	0,039 — 0,076
4,0	6	12	75	1,00	3,8	37	3	2230904010	2230904010HB	0,042 — 0,088	0,039 — 0,076
6,0	6	17	75	—	5,5	37	3	22309060	22309060HB	0,063 — 0,132	0,059 — 0,114
6,0	6	17	75	0,50	5,5	37	3	2230906005	2230906005HB	0,063 — 0,132	0,059 — 0,114
6,0	6	17	75	1,00	5,5	37	3	2230906010	2230906010HB	0,063 — 0,132	0,059 — 0,114
8,0	8	22	100	—	7,5	62	3	22309080	22309080HB	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
8,0	8	22	100	0,50	7,5	62	3	2230908005	2230908005HB	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
8,0	8	22	100	1,00	7,5	62	3	2230908010	2230908010HB	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
8,0	8	22	100	2,00	7,5	62	3	2230908020	2230908020HB	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
10,0	10	27	100	—	9,5	58	3	22309100	22309100HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
10,0	10	27	100	0,50	9,5	58	3	2230910005	2230910005HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
10,0	10	27	100	1,00	9,5	58	3	2230910010	2230910010HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
10,0	10	27	100	2,00	9,5	58	3	2230910020	2230910020HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
10,0	10	27	100	3,00	9,5	58	3	2230910030	2230910030HB	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
12,0	12	32	100	—	11,5	53	3	22309120	22309120HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
12,0	12	32	100	0,50	11,5	53	3	2230912005	2230912005HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
12,0	12	32	100	1,00	11,5	53	3	2230912010	2230912010HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
12,0	12	32	100	2,00	11,5	53	3	2230912020	2230912020HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
12,0	12	32	100	3,00	11,5	53	3	2230912030	2230912030HB	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
16,0	16	42	150	—	15,5	100	3	22309160	22309160HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	150	0,50	15,5	100	3	2230916005	2230916005HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	150	1,00	15,5	100	3	2230916010	2230916010HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	150	2,00	15,5	100	3	2230916020	2230916020HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	150	3,00	15,5	100	3	2230916030	2230916030HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
16,0	16	42	150	4,00	15,5	100	3	2230916040	2230916040HB	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
20,0	20	52	150	—	19,5	98	3	22309200	22309200HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	150	0,50	19,5	98	3	2230920005	2230920005HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	150	1,00	19,5	98	3	2230920010	2230920010HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	150	2,00	19,5	98	3	2230920020	2230920020HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	150	3,00	19,5	98	3	2230920030	2230920030HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209
20,0	20	52	150	4,00	19,5	98	3	2230920040	2230920040HB	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209



Umfangsfäsen
 $a_p = 0,5 \times D$
 $a_p = 1,5 \times D$



Vollnut-Fäsen
 $a_p = 1,5 \times D$

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoplastisch
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Schlichten	350	300	300	280	350	420
V _c (m/min) Schruppen	300	280	200	250	300	360

22310



MnAlu

Z 4

HA

HB



VHM

Typ W

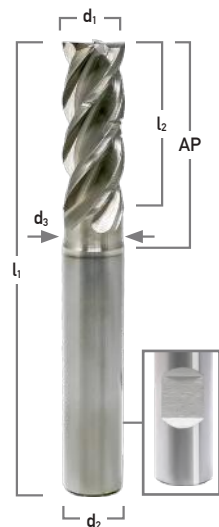


HPC

Werks-
norm


VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium

Scharfkantig, polierte Ausführung



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	d ₃	AP	Z	beschichtet (HA)	beschichtet (HB)	f, Schruppen	f, Schlichten
mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
4,00	6	12	60	3,8	16	4	22310040	22310040HB	0,042 – 0,088	0,039 – 0,076
6,00	6	17	60	5,5	22	4	22310060	22310060HB	0,063 – 0,132	0,059 – 0,114
8,00	8	22	65	7,5	27	4	22310080	22310080HB	0,084 – 0,176	0,078 – 0,152
10,00	10	27	75	9,5	33	4	22310100	22310100HB	0,095 – 0,198	0,088 – 0,171
12,00	12	32	83	11,5	36	4	22310120	22310120HB	0,105 – 0,220	0,098 – 0,190
16,00	16	42	100	15,5	50	4	22310160	22310160HB	0,126 – 0,231	0,118 – 0,200
20,00	20	52	125	19,5	73	4	22310200	22310200HB	0,147 – 0,242	0,137 – 0,209

d ₁	d ₂
h10	h6


Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 1,5xD$

Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5xD$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

22311



MnDLC

Z 4

HA

HB



VHM

Typ W



HPC

Werks-
norm


VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium

Scharfkantig, polierte Ausführung



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	d ₃	AP	Z	beschichtet (HA)	beschichtet (HB)	f, Schruppen	f, Schlichten
mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
4,00	6	12	60	3,8	16	4	22311040	22311040HB	0,042 – 0,088	0,039 – 0,076
6,00	6	17	60	5,5	22	4	22311060	22311060HB	0,063 – 0,132	0,059 – 0,114
8,00	8	22	65	7,5	27	4	22311080	22311080HB	0,084 – 0,176	0,078 – 0,152
10,00	10	27	75	9,5	33	4	22311100	22311100HB	0,095 – 0,198	0,088 – 0,171
12,00	12	32	83	11,5	36	4	22311120	22311120HB	0,105 – 0,220	0,098 – 0,190
16,00	16	42	100	15,5	50	4	22311160	22311160HB	0,126 – 0,231	0,118 – 0,200
20,00	20	52	125	19,5	73	4	22311200	22311200HB	0,147 – 0,242	0,137 – 0,209

d ₁	d ₂
h10	h6


Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 1,5xD$

Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5xD$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

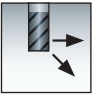
Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoplastisch
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Schlichten	350	300	300	280	350	420
V _c (m/min) Schruppen	300	280	200	250	300	360

Artikelgruppe 160

22312

Z 6
HA
HB

VHM
Typ W

HPC
**Werks-
norm**


VHM-Trochoidalfräser für Aluminium

Scharfkantig, polierte Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet (HA) Art.-Nr.	beschichtet (HB) Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
6,00	6	20	60	5,5	22	6	22312060	22312060HB	0,063 – 0,132	0,059 – 0,114
8,00	8	26	75	7,5	37	6	22312080	22312080HB	0,084 – 0,176	0,078 – 0,152
10,00	10	36	78	9,5	36	6	22312100	22312100HB	0,095 – 0,198	0,088 – 0,171
12,00	12	38	100	11,5	53	6	22312120	22312120HB	0,105 – 0,220	0,098 – 0,190
16,00	16	50	125	15,5	75	6	22312160	22312160HB	0,126 – 0,231	0,118 – 0,200
20,00	20	62	125	19,5	73	6	22312200	22312200HB	0,147 – 0,242	0,137 – 0,209

d ₁ h10	d ₂ h6

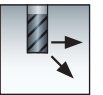

 Umfangsfräsen
 $a_e = 0,15 \times D$
 $a_p = 3,0 \times D$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

22313

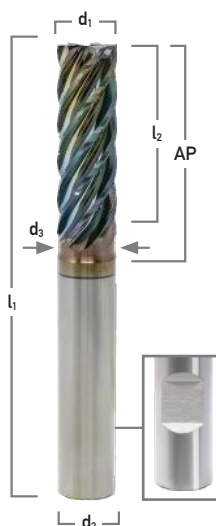
Z 6
HA
HB

VHM
Typ W

HPC
**Werks-
norm**


VHM-Trochoidalfräser für Aluminium

Scharfkantig, polierte Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet (HA) Art.-Nr.	beschichtet (HB) Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
6,00	6	20	60	5,5	22	6	22313060	22313060HB	0,063 – 0,132	0,059 – 0,114
8,00	8	26	75	7,5	37	6	22313080	22313080HB	0,084 – 0,176	0,078 – 0,152
10,00	10	36	78	9,5	36	6	22313100	22313100HB	0,095 – 0,198	0,088 – 0,171
12,00	12	38	100	11,5	53	6	22313120	22313120HB	0,105 – 0,220	0,098 – 0,190
16,00	16	50	125	15,5	75	6	22313160	22313160HB	0,126 – 0,231	0,118 – 0,200
20,00	20	62	125	19,5	73	6	22313200	22313200HB	0,147 – 0,242	0,137 – 0,209

d ₁ h10	d ₂ h6


 Umfangsfräsen
 $a_e = 0,15 \times D$
 $a_p = 3,0 \times D$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoplastisch
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Schlichten	350	300	300	280	350	420
V _c (m/min) Schruppen	300	280	200	250	300	360

22314



MnAlu

Z 6

HB



40°



VHM



Typ W

HPC

Werks-
norm


VHM-Trochoidalfräser für Aluminium

Lange Ausführung, scharfkantig, polierte Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.
6,00	6	32	75	5,5	37	6	22314060
8,00	8	42	100	7,5	62	6	22314080
10,00	10	52	100	9,5	58	6	22314100
12,00	12	62	125	11,5	78	6	22314120
16,00	16	82	150	15,5	100	6	22314160
20,00	20	102	165	19,5	113	6	22314200

f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
0,063 – 0,132	0,059 – 0,114
0,084 – 0,176	0,078 – 0,152
0,095 – 0,198	0,088 – 0,171
0,105 – 0,220	0,098 – 0,190
0,126 – 0,231	0,118 – 0,200
0,147 – 0,242	0,137 – 0,209



Umfangsfräsen

 $a_e = 0,1 \times D$
 $a_p = 5,0 \times D$

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoplastisch
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Schlichten	350	300	300	280	350	420
V _c (m/min) Schruppen	300	280	200	250	300	360

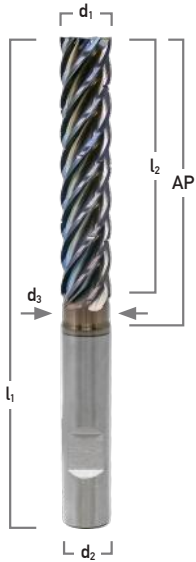
Artikelgruppe 160

22315



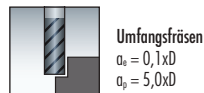
VHM-Trochoidalfräser für Aluminium

Lange Ausführung, scharfkantig, polierte Ausführung



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
6,00	6	32	75	5,5	37	6	22315060	0,063 – 0,132	0,059 – 0,114
8,00	8	42	100	7,5	62	6	22315080	0,084 – 0,176	0,078 – 0,152
10,00	10	52	100	9,5	58	6	22315100	0,095 – 0,198	0,088 – 0,171
12,00	12	62	125	11,5	78	6	22315120	0,105 – 0,220	0,098 – 0,190
16,00	16	82	150	15,5	100	6	22315160	0,126 – 0,231	0,118 – 0,200
20,00	20	102	165	19,5	113	6	22315200	0,147 – 0,242	0,137 – 0,209



Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

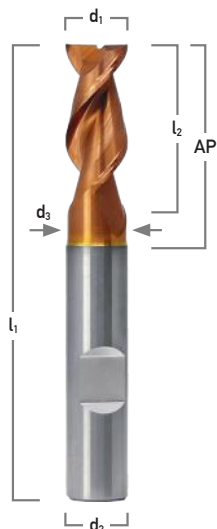
Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoplastisch
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Schlichten	350	300	300	280	350	420
V _c (m/min) Schruppen	300	280	200	250	300	360

22200


Werks-
norm

VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium

Mit Schutzfase



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
2,0	6	0,03	6	57	—	—	2	22200020	0,026 — 0,055	0,025 — 0,048
3,0	6	0,03	8	57	2,8	18	2	22200030	0,037 — 0,077	0,034 — 0,067
4,0	6	0,04	11	57	3,8	18	2	22200040	0,042 — 0,088	0,039 — 0,076
5,0	6	0,05	13	57	4,8	21	2	22200050	0,047 — 0,099	0,044 — 0,086
6,0	6	0,06	13	57	5,5	21	2	22200060	0,063 — 0,132	0,059 — 0,114
8,0	8	0,08	21	63	7,5	27	2	22200080	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
10,0	10	0,10	22	72	9,5	32	2	22200100	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
12,0	12	0,10	26	83	11,5	38	2	22200120	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
14,0	14	0,10	26	83	13,5	38	2	22200140	0,116 — 0,220	0,108 — 0,190
16,0	16	0,10	36	92	15,5	44	2	22200160	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
18,0	18	0,10	36	92	17,5	44	2	22200180	0,137 — 0,231	0,127 — 0,200
20,0	20	0,10	41	104	19,5	54	2	22200200	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209

d ₁ h10	d ₂ h6


Umfangsfraßen
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 1,5xD$

Vollnut-Fraßen
 $a_e = 1,5xD$

- Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit ZrCN Beschichtung gegen Aufbauschneidbildung
- Hohe Zerspanleistung bis 1,5xD ins Volle
- Mit Schutzfase für beste Standzeiten

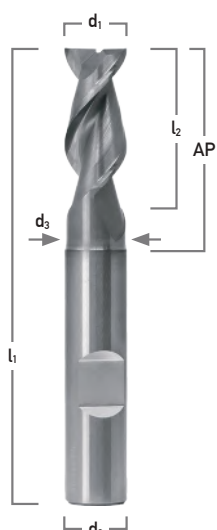
Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

22200U


Werks-
norm

VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium

Mit Schutzfase, unbeschichtet



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
2,0	6	0,03	6	57	—	—	2	22200020U	0,026 — 0,055	0,025 — 0,048
3,0	6	0,03	8	57	2,8	18	2	22200030U	0,037 — 0,077	0,034 — 0,067
4,0	6	0,04	11	57	3,8	18	2	22200040U	0,042 — 0,088	0,039 — 0,076
5,0	6	0,05	13	57	4,8	21	2	22200050U	0,047 — 0,099	0,044 — 0,086
6,0	6	0,06	13	57	5,5	21	2	22200060U	0,063 — 0,132	0,059 — 0,114
8,0	8	0,08	21	63	7,5	27	2	22200080U	0,084 — 0,176	0,078 — 0,152
10,0	10	0,10	22	72	9,5	32	2	22200100U	0,095 — 0,198	0,088 — 0,171
12,0	12	0,10	26	83	11,5	38	2	22200120U	0,105 — 0,220	0,098 — 0,190
14,0	14	0,10	26	83	13,5	38	2	22200140U	0,116 — 0,220	0,108 — 0,190
16,0	16	0,10	36	92	15,5	44	2	22200160U	0,126 — 0,231	0,118 — 0,200
18,0	18	0,10	36	92	17,5	44	2	22200180U	0,137 — 0,231	0,127 — 0,200
20,0	20	0,10	41	104	19,5	54	2	22200200U	0,147 — 0,242	0,137 — 0,209

d ₁ h10	d ₂ h6


Umfangsfraßen
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 1,5xD$

Vollnut-Fraßen
 $a_e = 1,5xD$

- Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM
- Hohe Zerspanleistung bis 1,5xD ins Volle
- Mit Schutzfase für beste Standzeiten

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoplastisch
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Schlichten	350	300	300	280	350	420
V _c (m/min) Schruppen	300	280	200	250	300	360

Artikelgruppe 160

22303



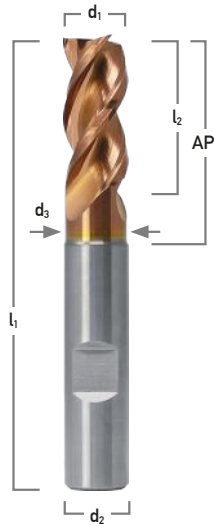
Z 3



HPC

Werks-
norm

VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium Mit Schutzfase



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.
3,0	6	0,03	8	57	2,8	18	3	22303030
4,0	6	0,04	11	57	3,8	18	3	22303040
5,0	6	0,05	13	57	4,8	21	3	22303050
6,0	6	0,06	13	57	5,5	21	3	22303060
8,0	8	0,08	21	63	7,5	27	3	22303080
10,0	10	0,10	22	72	9,5	32	3	22303100
12,0	12	0,10	26	83	11,5	38	3	22303120
14,0	14	0,10	26	83	13,5	38	3	22303140
16,0	16	0,10	36	92	15,5	44	3	22303160
18,0	18	0,10	36	92	17,5	44	3	22303180
20,0	20	0,10	41	104	19,5	54	3	22303200
25,0	25	0,10	50	125	24,5	65	3	22303250

f _z Schruppen mm/Z	f _z Schichten mm/Z
0,037	0,077
0,042	0,088
0,047	0,099
0,063	0,132
0,084	0,176
0,095	0,198
0,105	0,220
0,116	0,220
0,126	0,231
0,137	0,231
0,147	0,242
0,168	0,264

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

- Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit ZrCN Beschichtung gegen Aufbauschneidenbildung
- Hohe Zerspanleistung bis 1,5xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Mit Schutzfase für beste Standzeiten

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

22303U



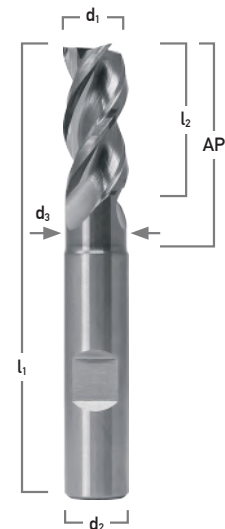
Z 3



HPC

Werks-
norm

VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium Mit Schutzfase, unbeschichtet



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.
3,0	6	0,03	8	57	2,8	18	3	22303030U
4,0	6	0,04	11	57	3,8	18	3	22303040U
5,0	6	0,05	13	57	4,8	21	3	22303050U
6,0	6	0,06	13	57	5,5	21	3	22303060U
8,0	8	0,08	21	63	7,5	27	3	22303080U
10,0	10	0,10	22	72	9,5	32	3	22303100U
12,0	12	0,10	26	83	11,5	38	3	22303120U
14,0	14	0,10	26	83	13,5	38	3	22303140U
16,0	16	0,10	36	92	15,5	44	3	22303160U
18,0	18	0,10	36	92	17,5	44	3	22303180U
20,0	20	0,10	41	104	19,5	54	3	22303200U
25,0	25	0,10	50	125	24,5	65	3	22303250U

f _z Schruppen mm/Z	f _z Schichten mm/Z
0,037	0,077
0,042	0,088
0,047	0,099
0,063	0,132
0,084	0,176
0,095	0,198
0,105	0,220
0,116	0,220
0,126	0,231
0,137	0,231
0,147	0,242
0,168	0,264

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

- Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM
- Hohe Zerspanleistung bis 1,5xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Mit Schutzfase für beste Standzeiten

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoplastisch
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Schichten	350	300	300	280	350	420
V _c (m/min) Schruppen	300	280	200	250	300	360

22301



ZrCN

Z 3

HB



45°



VHM

Typ W

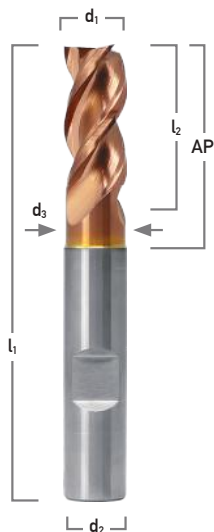


HPC

Werks-
norm

VHM-HPC-Hochleistungsfräser für Aluminium

Extralange Ausführung mit Schutzfase



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
5,0	6	0,05	22	63	4,8	29	3	22301050	0,047 – 0,099	0,044 – 0,086
6,0	6	0,06	22	63	5,5	29	3	22301060	0,063 – 0,132	0,059 – 0,114
8,0	8	0,08	28	80	7,5	36	3	22301080	0,084 – 0,176	0,078 – 0,152
10,0	10	0,10	33	80	9,5	43	3	22301100	0,095 – 0,198	0,088 – 0,171
12,0	12	0,10	33	100	11,5	54	3	22301120	0,105 – 0,220	0,098 – 0,190
14,0	14	0,10	48	100	13,5	54	3	22301140	0,116 – 0,220	0,108 – 0,190
16,0	16	0,10	53	125	15,5	69	3	22301160	0,126 – 0,231	0,118 – 0,200
20,0	20	0,10	68	150	19,5	84	3	22301200	0,147 – 0,242	0,137 – 0,209

d ₁	d ₂
h10	h6


Umfangsfräsen
 $\alpha_e = 0,5 \times D$
 $\alpha_p = 1,5 \times D$

Vollnut-Fräsen
 $\alpha_p = 1,5 \times D$

- Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit ZrCN Beschichtung gegen Aufbauschneidenbildung
- Hohe Zerspanleistung bis 1,5xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Mit Schutzfase für beste Standzeiten

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

22301U


Unbe-
schichtet

Z 3

HB



45°



VHM

Typ W

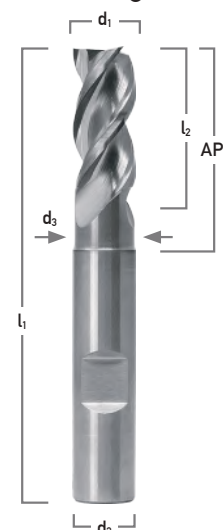


HPC

Werks-
norm

VHM-HPC-Hochleistungsfräser für Aluminium

Extralange Ausführung mit Schutzfase, unbeschichtet



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
5,0	6	0,05	22	63	4,8	29	3	22301050U	0,047 – 0,099	0,044 – 0,086
6,0	6	0,06	22	63	5,5	29	3	22301060U	0,063 – 0,132	0,059 – 0,114
8,0	8	0,08	28	80	7,5	36	3	22301080U	0,084 – 0,176	0,078 – 0,152
10,0	10	0,10	33	80	9,5	43	3	22301100U	0,095 – 0,198	0,088 – 0,171
12,0	12	0,10	33	100	11,5	54	3	22301120U	0,105 – 0,220	0,098 – 0,190
14,0	14	0,10	48	100	13,5	54	3	22301140U	0,116 – 0,220	0,108 – 0,190
16,0	16	0,10	53	125	15,5	69	3	22301160U	0,126 – 0,231	0,118 – 0,200
20,0	20	0,10	68	150	19,5	84	3	22301200U	0,147 – 0,242	0,137 – 0,209

d ₁	d ₂
h10	h6


Umfangsfräsen
 $\alpha_e = 0,5 \times D$
 $\alpha_p = 1,5 \times D$

Vollnut-Fräsen
 $\alpha_p = 1,5 \times D$

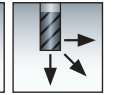
- Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM
- Hohe Zerspanleistung bis 1,5xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung
- Mit Schutzfase für beste Standzeiten

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoplastisch
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Schlichten	350	300	300	280	350	420
V _c (m/min) Schruppen	300	280	200	250	300	360

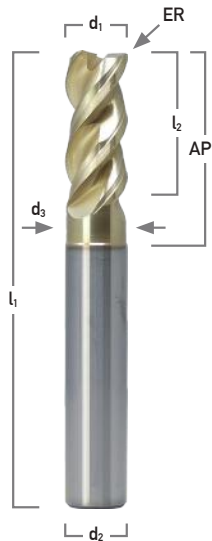
Artikelgruppe 160

31845


HPC
**DIN
6527 L**

VHM-HPC-Torusfräser

Mit Eckenradius



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	ER mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
5,0	6	13	57	1,00	4,80	18	3	31845050	0,016 – 0,030	0,014 – 0,025
6,0	6	13	57	0,50	5,80	18	3	31845060	0,019 – 0,036	0,017 – 0,031
6,0	6	13	57	1,00	5,80	18	3	31845061	0,019 – 0,036	0,017 – 0,031
8,0	8	21	63	0,50	7,80	25	3	31845080	0,026 – 0,047	0,024 – 0,042
8,0	8	21	63	1,00	7,80	25	3	31845081	0,026 – 0,047	0,024 – 0,042
10,0	10	22	72	0,50	9,70	30	3	31845100	0,032 – 0,055	0,030 – 0,050
10,0	10	22	72	1,00	9,70	30	3	31845101	0,032 – 0,055	0,030 – 0,050
12,0	12	26	83	0,50	11,70	36	3	31845120	0,038 – 0,064	0,036 – 0,059
12,0	12	26	83	1,00	11,70	36	3	31845121	0,038 – 0,064	0,036 – 0,059
16,0	16	36	92	2,00	15,70	42	3	31845160	0,047 – 0,076	0,045 – 0,071
16,0	16	36	92	4,00	15,70	42	3	31845161	0,047 – 0,076	0,045 – 0,071
20,0	20	41	104	4,00	19,50	52	3	31845200	0,060 – 0,095	0,058 – 0,090
25,0	25	50	125	5,00	24,50	65	3	31845250	0,079 – 0,130	0,078 – 0,125


Umfangsfräsen
 $a_e = 1,0 \times D$
 $a_p = 1,5 \times D$

Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5 \times D$

- Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit ZrN Beschichtung
- Hohe Zerspanleistung bis 1,5xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoplastisch
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Schlichten	410	200	165	100	95	115	100
V _c (m/min) Schruppen	395	185	150	85	85	100	85

31645



ZrN

Z 3

HA



45°



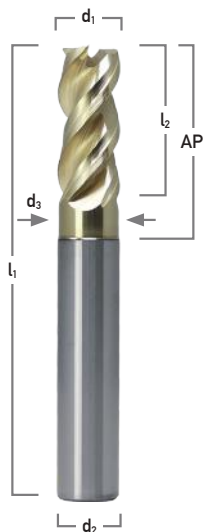
VHM

Typ W


Werks-
norm

VHM-Schaftfräser für Aluminium

Extralange Ausführung mit Eckfase, geläppt



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Eckfase	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
3,0	6	8	57	0,10	2,80	12	3	31645030	0,009 – 0,020	0,007 – 0,015
4,0	6	11	57	0,10	3,80	18	3	31645040	0,014 – 0,028	0,012 – 0,023
5,0	6	13	57	0,10	4,80	18	3	31645050	0,016 – 0,030	0,014 – 0,025
6,0	6	13	57	0,20	5,80	18	3	31645060	0,019 – 0,036	0,017 – 0,031
6,0	6	13	80	0,20	5,80	42	3	31645061	0,019 – 0,036	0,017 – 0,031
8,0	8	21	63	0,20	7,80	25	3	31645080	0,026 – 0,047	0,024 – 0,042
8,0	8	21	100	0,20	7,80	62	3	31645081	0,026 – 0,047	0,024 – 0,042
10,0	10	22	72	0,20	9,70	30	3	31645100	0,032 – 0,010	0,030 – 0,050
10,0	10	22	100	0,20	9,70	58	3	31645101	0,032 – 0,010	0,030 – 0,050
12,0	12	26	83	0,20	11,70	36	3	31645120	0,038 – 0,064	0,036 – 0,059
12,0	12	26	120	0,20	11,70	73	3	31645121	0,038 – 0,064	0,036 – 0,059
16,0	16	36	92	0,20	15,70	42	3	31645160	0,047 – 0,076	0,045 – 0,071
16,0	16	36	150	0,20	15,70	100	3	31645161	0,047 – 0,076	0,045 – 0,071
18,0	18	36	92	0,20	17,60	42	3	31645180	0,056 – 0,088	0,054 – 0,083
18,0	18	36	150	0,20	17,60	100	3	31645181	0,056 – 0,088	0,054 – 0,083
20,0	20	41	104	0,20	19,50	52	3	31645200	0,063 – 0,095	0,058 – 0,090
20,0	20	41	150	0,20	19,50	98	3	31645201	0,063 – 0,095	0,058 – 0,090
25,0	25	50	125	0,30	24,50	65	3	31645250	0,080 – 0,130	0,078 – 0,125

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

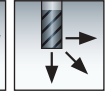
- Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit ZrN Beschichtung
- Hohe Zerspanleistung bis 1xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Material	Alu & Al-Leg. Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoelastisch
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Schlichten	410	200	165	100	95	115	100
V _c (m/min) Schruppen	395	185	150	85	80	100	85

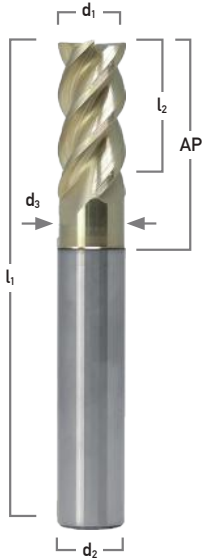
Artikelgruppe 160

31745



VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium

Extralange Ausführung mit Eckfase



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Eckfase	d ₃	AP	Z	beschichtet
mm	mm	mm	mm		mm	mm		Art.-Nr.
3,0	6	8	57	0,10	2,80	12	4	31745030
4,0	6	11	57	0,10	3,80	18	4	31745040
5,0	6	13	57	0,10	4,80	18	4	31745050
6,0	6	13	57	0,20	5,80	18	4	31745060
6,0	6	13	80	0,20	5,80	42	4	31745061
7,0	8	21	63	0,20	6,80	25	4	31745070
8,0	8	21	63	0,20	7,80	25	4	31745080
8,0	8	21	100	0,20	7,80	62	4	31745081
10,0	10	22	72	0,20	9,70	30	4	31745100
10,0	10	22	100	0,20	9,70	58	4	31745101
12,0	12	26	83	0,20	11,70	36	4	31745120
12,0	12	26	120	0,20	11,70	73	4	31745121
16,0	16	36	92	0,20	15,70	42	4	31745160
16,0	16	36	150	0,20	15,70	100	4	31745161
18,0	18	36	92	0,20	17,60	42	4	31745180
18,0	18	36	150	0,20	17,60	100	4	31745181
20,0	20	41	104	0,20	19,50	52	4	31745200
20,0	20	41	150	0,20	19,50	98	4	31745201
25,0	25	50	125	0,30	24,50	65	4	31745250

f, Schruppen	f, Schlichten
mm/Z	mm/Z
0,007 – 0,015	0,006 – 0,013
0,012 – 0,023	0,010 – 0,021
0,014 – 0,025	0,012 – 0,023
0,017 – 0,031	0,015 – 0,029
0,017 – 0,031	0,015 – 0,029
0,020 – 0,037	0,018 – 0,035
0,024 – 0,042	0,022 – 0,040
0,024 – 0,042	0,022 – 0,040
0,030 – 0,050	0,028 – 0,048
0,030 – 0,050	0,028 – 0,048
0,036 – 0,059	0,034 – 0,057
0,036 – 0,059	0,034 – 0,057
0,045 – 0,071	0,043 – 0,069
0,045 – 0,071	0,043 – 0,069
0,054 – 0,083	0,052 – 0,081
0,054 – 0,083	0,052 – 0,081
0,058 – 0,090	0,056 – 0,089
0,058 – 0,090	0,056 – 0,089
0,078 – 0,125	0,076 – 0,123



Umfängsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

- Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkom-VHM mit ZrN Beschichtung
- Hohe Zerspanleistung bis 1xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoplastisch
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Schlichten	410	200	165	100	95	115	100
V _c (m/min) Schruppen	395	185	150	85	80	100	85

10509


Unbe-
schichtet

Z 4

HB

39°



VHM

Typ W


Werks-
norm

VHM-Schaftfräser für Aluminium

Lange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
4,0	6	8	62	4	10509040	0,012 – 0,021	0,007 – 0,013
5,0	6	15	62	4	10509050	0,012 – 0,023	0,010 – 0,021
6,0	6	18	62	4	10509060	0,015 – 0,029	0,013 – 0,027
8,0	8	24	68	4	10509080	0,022 – 0,040	0,020 – 0,038
10,0	10	30	80	4	10509100	0,028 – 0,048	0,026 – 0,046
12,0	12	36	93	4	10509120	0,034 – 0,059	0,032 – 0,055
16,0	16	48	108	4	10509160	0,043 – 0,069	0,041 – 0,067
20,0	20	60	126	4	10509200	0,056 – 0,091	0,054 – 0,086


Umfangfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD

Vollnut-Fräsen
a_p = 0,5xD

- Für Aluminium, Messing und Kunststoffe
- Scharfe Schneiden

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	☆☆☆☆☆

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoplastisch
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Schlichten	350	300	300	280	350	420
V _c (m/min) Schruppen	300	280	200	250	300	360

Artikelgruppe 163

31940



ZrN

Z
3-4

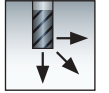
HA

45°



VHM

Typ W

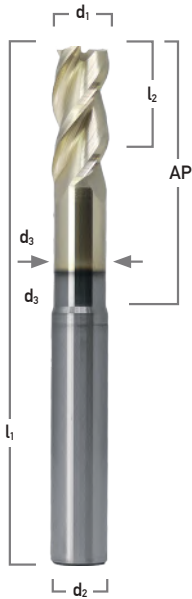


HPC

Werks-
norm

VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium

Überlange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
3,0	6	8	70	2,7	20	3	31940030	0,007 – 0,015	0,006 – 0,013
4,0	6	11	70	3,7	25	3	31940040	0,012 – 0,023	0,010 – 0,021
5,0	6	13	70	4,7	30	3	31940050	0,014 – 0,025	0,012 – 0,023
6,0	6	13	70	5,7	30	3	31940060	0,017 – 0,031	0,015 – 0,029
8,0	8	20	80	7,4	35	3	31940080	0,024 – 0,042	0,022 – 0,040
10,0	10	22	90	9,2	45	3	31940100	0,030 – 0,050	0,028 – 0,048
12,0	12	26	100	11,0	55	4	31940120	0,036 – 0,059	0,034 – 0,057
16,0	16	36	115	15,0	65	4	31940160	0,045 – 0,071	0,043 – 0,069
20,0	20	41	125	19,0	75	4	31940200	0,058 – 0,090	0,056 – 0,089
25,0	25	52	150	24,0	95	4	31940250	0,078 – 0,125	0,076 – 0,123



Umfangsfräsen
 $a_p = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 0,75xD$

- Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkorn-VHM mit ZrN Beschichtung
- Hohe Zerspanleistung bis 0,75xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

Material	Alu & Al-Leg. Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoplastisch
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Schlichten	410	200	165	100	95	115	100
V _c (m/min) Schruppen	395	185	150	85	80	100	85

60408



Z 4



VHM

Typ W

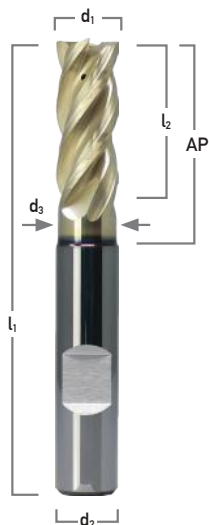

DIN
6527L

HPC



VHM-HPC-Schaftfräser für Aluminium

Mit Innenkühlung und Eckfase, polierte Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Eckfase	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
3,0	6	11	57	0,15x45°	2,8	18	4	60408030	0,010 – 0,018	0,008 – 0,016
4,0	6	12	57	0,15x45°	3,6	21	4	60408040	0,018 – 0,025	0,016 – 0,023
5,0	6	15	57	0,15x45°	4,5	21	4	60408050	0,025 – 0,033	0,023 – 0,031
6,0	6	15	57	0,2x45°	5,5	21	4	60408060	0,033 – 0,040	0,031 – 0,038
8,0	8	21	63	0,2x45°	7,5	28	4	60408080	0,040 – 0,047	0,038 – 0,045
10,0	10	22	72	0,3x45°	9,5	32	4	60408100	0,047 – 0,055	0,045 – 0,053
12,0	12	28	83	0,3x45°	11,5	38	4	60408120	0,055 – 0,062	0,053 – 0,060
14,0	14	30	83	0,3x45°	13,5	42	4	60408140	0,062 – 0,069	0,060 – 0,067
16,0	16	35	92	0,4x45°	15,5	45	4	60408160	0,069 – 0,076	0,067 – 0,075
20,0	20	41	104	0,5x45°	19,5	55	4	60408200	0,076 – 0,083	0,074 – 0,080
25,0	25	51	125	0,5x45°	24	65	4	60408250	0,118 – 0,125	0,115 – 0,122



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

- Hochleistungsfräser zum Schruppen und Schlichten
- Ultrafeinstkom-VHM mit ZrN Beschichtung
- Hohe Zerspanleistung bis 1xD ins Volle
- Hohe Laufruhe durch axiale und radiale Ungleichteilung

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoplastisch	Bronze	Kupfer
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²				
V _c (m/min) Schlichten	500	400	240	100	95	115	100	160	135
V _c (m/min) Schruppen	485	385	225	85	80	100	85	145	120

Artikelgruppe 164

31901

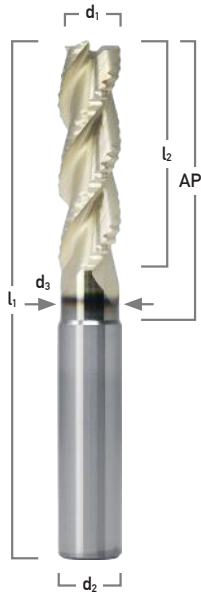

ZrN
Z 3
HA
30°

VHM
**Typ
WR**

**Werks-
norm**

VHM-Schruppfräser für Aluminium

Extralange Ausführung mit Eckfase



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Eckfase	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.
6,0	6	22	63	0,4	5,7	29	3	31901060
8,0	8	28	80	0,4	7,4	36	3	31901080
10,0	10	33	80	0,4	9,2	43	3	31901100
12,0	12	33	100	0,4	11,0	54	3	31901120
16,0	16	55	125	0,4	15,0	69	3	31901160
20,0	20	68	150	0,4	19,4	84	3	31901200

f _s Schruppen mm/Z	f _s Schichten mm/Z
0,019 – 0,036	0,017 – 0,031
0,026 – 0,047	0,024 – 0,042
0,032 – 0,055	0,030 – 0,050
0,038 – 0,064	0,036 – 0,059
0,047 – 0,076	0,045 – 0,071
0,060 – 0,095	0,058 – 0,090



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5 \times D$
 $a_p = 2,0 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 2,0 \times D$

- Hochleistungsfräser zum Schruppen
- Ultrafeinstkorn-VHM mit ZrN Beschichtung
- Hohe Zerspanleistung bis 2xD ins Volle

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Alu & Al-Legierungen	Alu & Al-Leg. <10% Si	Alu & Al-Leg. >10% Si	Messing, kurzspanend	Messing, langspanend	Kunststoffe, duroplastisch	Kunststoffe, thermoplastisch
Zugfestigkeit / Härte	< 450 N/mm ²	< 600 N/mm ²	> 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²		
V _c (m/min) Schichten	515	415	255	110	105	130	115
V _c (m/min) Schruppen	500	400	240	95	90	115	100

Composite Line

Vollhartmetall-Fräser

Composite
Line

Vielseitigkeit
Präzision
Effizienz



53002



Unbe-
schichtet

HA



VHM

GFK

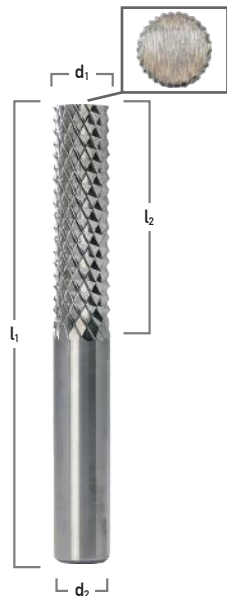
CFK

Graphit



Werks-
norm

VHM-GFK-Fräser Stirn glatt



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	unbeschichtet Art.-Nr.	Drehzahl U/min	vf mm/min
1,6	3	5	38	53002001	40.000 – 44.840	100 – 1.500
2,4	3	9,5	38	53002004	20.000 – 24.000	800 – 1.600
3,0	3	12	38	53002007	20.000 – 24.000	800 – 1.600
4,0	4	16	50	53002010	20.000 – 24.000	800 – 1.600
4,0	6	16	50	53002013	20.000 – 24.000	800 – 1.600
6,0	6	19	50	53002016	20.000 – 24.000	800 – 1.600
6,0	6	19	63	53002019	20.000 – 24.000	800 – 1.600
6,0	6	25	75	53002022	20.000 – 24.000	800 – 1.600
8,0	8	25	63	53002025	15.000 – 20.000	600 – 1.400
10,0	10	25	75	53002028	15.000 – 20.000	550 – 1.350
12,0	12	25	75	53002031	10.000 – 15.000	500 – 1.300

d₂
h8

Leistung	★★★★★
Preis	★☆☆☆☆

53003



Unbe-
schichtet

HA



VHM

GFK

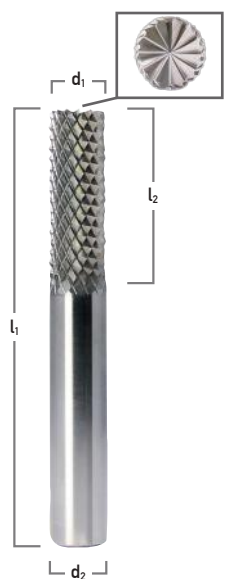
CFK

Graphit



Werks-
norm

VHM-GFK-Fräser Stirn wie Frässtift



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	unbeschichtet Art.-Nr.	Drehzahl U/min	vf mm/min
1,6	3	5	38	53003001	40.000 – 44.840	100 – 1.500
2,4	3	9,5	38	53003004	20.000 – 24.000	800 – 1.600
3,0	3	12	38	53003007	20.000 – 24.000	800 – 1.600
4,0	4	16	50	53003010	20.000 – 24.000	800 – 1.600
4,0	6	16	50	53003013	20.000 – 24.000	800 – 1.600
6,0	6	19	50	53003016	20.000 – 24.000	800 – 1.600
6,0	6	19	63	53003019	20.000 – 24.000	800 – 1.600
6,0	6	25	75	53003022	20.000 – 24.000	800 – 1.600
8,0	8	25	63	53003025	15.000 – 20.000	600 – 1.400
10,0	10	25	75	53003028	15.000 – 20.000	550 – 1.350
12,0	12	25	75	53003031	10.000 – 15.000	500 – 1.300

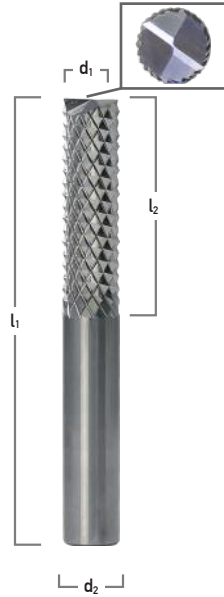
d₂
h8

Leistung	★★★★★
Preis	★☆☆☆☆

53004



VHM-GFK-Fräser Fräserstirn



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	unbeschichtet Art.-Nr.	Drehzahl U/min	vf mm/min
1,6	3	5	38	53004001	40.000 – 44.840	100 – 1.500
2,4	3	9,5	38	53004004	20.000 – 24.000	800 – 1.600
3,0	3	12	38	53004007	20.000 – 24.000	800 – 1.600
4,0	4	16	50	53004010	20.000 – 24.000	800 – 1.600
4,0	6	16	50	53004013	20.000 – 24.000	800 – 1.600
6,0	6	19	50	53004016	20.000 – 24.000	800 – 1.600
6,0	6	19	63	53004019	20.000 – 24.000	800 – 1.600
6,0	6	25	75	53004022	20.000 – 24.000	800 – 1.600
8,0	8	25	63	53004025	15.000 – 20.000	600 – 1.400
10,0	10	25	75	53004028	15.000 – 20.000	550 – 1.350
12,0	12	25	75	53004031	10.000 – 15.000	500 – 1.300

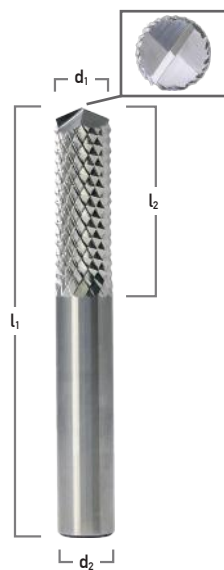
d ₂ h8

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

53005



VHM-GFK-Fräser mit Bohrerspitze



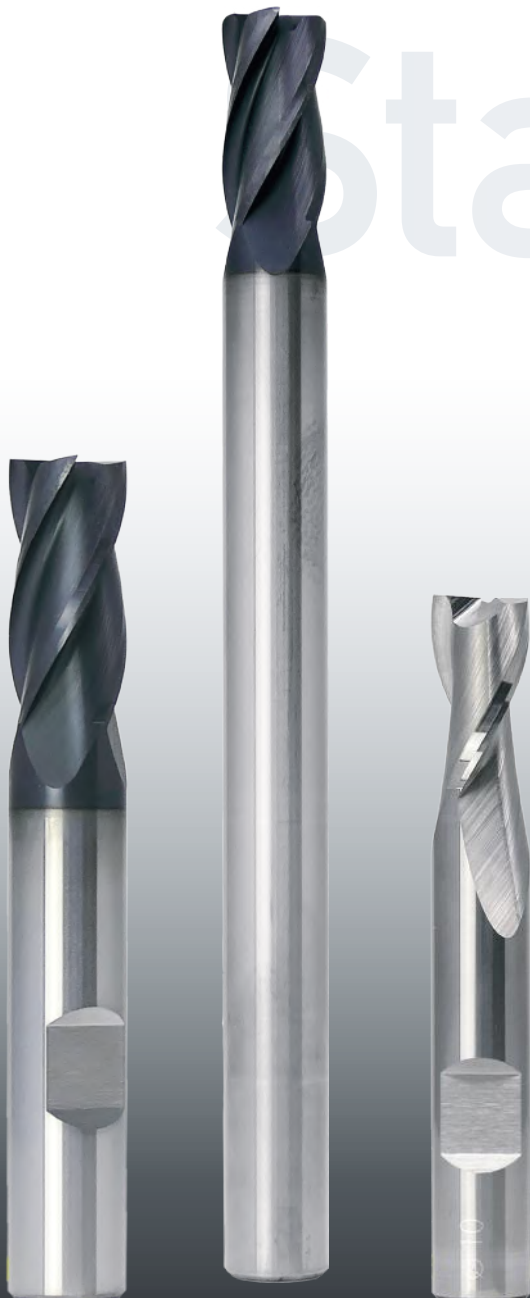
d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	unbeschichtet Art.-Nr.	Drehzahl U/min	vf mm/min
1,6	3	5	38	53005001	40.000 – 44.840	100 – 1.500
2,4	3	9,5	38	53005004	20.000 – 24.000	800 – 1.600
3,0	3	12	38	53005007	20.000 – 24.000	800 – 1.600
4,0	4	16	50	53005010	20.000 – 24.000	800 – 1.600
4,0	6	16	50	53005013	20.000 – 24.000	800 – 1.600
6,0	6	19	50	53005016	20.000 – 24.000	800 – 1.600
6,0	6	19	63	53005019	20.000 – 24.000	800 – 1.600
6,0	6	25	75	53005022	20.000 – 24.000	800 – 1.600
8,0	8	25	63	53005025	15.000 – 20.000	600 – 1.400
10,0	10	25	75	53005028	15.000 – 20.000	550 – 1.350
12,0	12	25	75	53005031	10.000 – 15.000	500 – 1.300

d ₂ h8

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

Standard Line

Vollhartmetall-Fräser



Standard
Line

Leistung
Standzeit
Auswahl

29002


Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 2

HA



30°



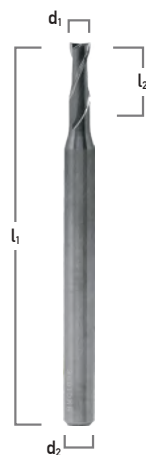
VHM

Typ N


Werks-
norm

VHM-Microfräser

Kurze Ausführung



d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Z	unbeschichtet	beschichtet	f _z Schichten
mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z
0,10	3	0,3	38	2	29002001	29002001A	0,002 – 0,008
0,15	3	0,3	38	2	290020015	290020015A	0,002 – 0,008
0,20	3	0,5	38	2	29002002	29002002A	0,002 – 0,008
0,25	3	0,5	38	2	290020025	290020025A	0,002 – 0,008
0,30	3	1,0	38	2	29002003	29002003A	0,002 – 0,008
0,40	3	1,0	38	2	29002004	29002004A	0,002 – 0,008
0,50	3	1,5	38	2	29002005	29002005A	0,002 – 0,008
0,60	3	1,5	38	2	29002006	29002006A	0,002 – 0,008
0,70	3	2,0	38	2	29002007	29002007A	0,002 – 0,008
0,80	3	2,0	38	2	29002008	29002008A	0,002 – 0,008
0,90	3	2,5	38	2	29002009	29002009A	0,002 – 0,008
1,00	3	3,0	38	2	29002010	29002010A	0,003 – 0,010
1,10	3	3,0	38	2	29002011	29002011A	0,003 – 0,010
1,20	3	4,0	38	2	29002012	29002012A	0,003 – 0,010
1,40	3	4,0	38	2	29002014	29002014A	0,003 – 0,010
1,50	3	4,0	38	2	29002015	29002015A	0,005 – 0,018
1,60	3	4,0	38	2	29002016	29002016A	0,005 – 0,018
1,70	3	4,0	38	2	29002017	29002017A	0,005 – 0,018
1,80	3	5,0	38	2	29002018	29002018A	0,005 – 0,018
1,90	3	5,0	38	2	29002019	29002019A	0,010 – 0,020
2,00	3	5,0	38	2	29002020	29002020A	0,010 – 0,020


Umfangsfraßen
a_e = 0,02xD
a_p = 0,05xD

Vollnut-Fraßen
a_p = 0,5xD

29302


Alcrona
Pro

Z 2

HA



30°



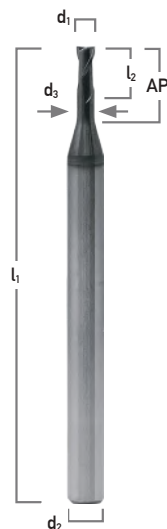
VHM

Typ N


Werks-
norm

VHM-Mini-Schaftfräser

Extralange Ausführung



d ₁	d ₂	d ₃	AP	l ₂	l ₁	Z	beschichtet	f _z Schichten
mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	mm/Z
0,80	4	0,76	6	1,2	50	2	293020806A	0,002 – 0,005
0,90	4	0,86	6	1,4	50	2	293020906A	0,002 – 0,005
1,00	4	0,96	6	1,5	50	2	293021006A	0,003 – 0,010
1,00	4	0,96	12	1,5	55	2	293021012A	0,003 – 0,010
1,20	4	1,15	8	1,8	50	2	293021208A	0,003 – 0,010
1,20	4	1,15	12	1,8	55	2	293021212A	0,003 – 0,010
1,40	4	1,34	12	2,1	55	2	293021412A	0,003 – 0,010
1,50	4	1,44	14	2,3	55	2	293021514A	0,005 – 0,018
1,60	4	1,54	16	2,4	55	2	293021616A	0,005 – 0,018
1,80	4	1,74	16	2,7	55	2	293021816A	0,005 – 0,018
2,00	4	1,92	8	3,0	50	2	293022008A	0,010 – 0,020
2,00	4	1,92	12	3,0	50	2	293022012A	0,010 – 0,020
2,00	4	1,92	16	3,0	55	2	293022016A	0,010 – 0,020
2,00	4	1,92	20	3,0	60	2	293022020A	0,010 – 0,020
2,50	4	2,40	14	3,7	55	2	293022514A	0,012 – 0,025
3,00	6	2,88	12	4,5	55	2	293023012A	0,018 – 0,030
3,00	6	2,88	20	4,5	60	2	293023020A	0,018 – 0,030

d ₁	d ₂
h10	h6


Umfangsfraßen
a_e = 0,02xD
a_p = 0,05xD

Vollnut-Fraßen
a_p = 0,2xD

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Unlegierte Einsatzstähle	Werkzeugstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Gusseisen (GGG,GT)	Aluminium
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 180 HB – > 180 HB	> 260 HB	> 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schichten	85	70	70	100	70	45	110	90	200

25021



Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 2

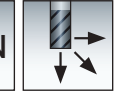
HA

30°



VHM

Typ N



Werks-
norm

VHM-Schaftfräser

Kurze Ausführung



d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Z	unbeschichtet	beschichtet	f, Schruppen	f, Schlichten
mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
1,0	3	3	38	2	25021010	25021010A	0,004 – 0,009	0,002 – 0,004
1,5	3	5	38	2	25021015	25021015A	0,004 – 0,009	0,002 – 0,004
2,0	3	7	38	2	25021020	25021020A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,005
2,5	3	7	38	2	25021025	25021025A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,005
3,0	3	9	38	2	25021030	25021030A	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
3,5	4	11	50	2	25021035	25021035A	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
4,0	4	11	50	2	25021040	25021040A	0,009 – 0,023	0,007 – 0,018
5,0	5	10	50	2	25021050	25021050A	0,011 – 0,025	0,009 – 0,020
5,5	6	10	57	2	25021055	25021055A	0,011 – 0,025	0,009 – 0,020
6,0	6	10	57	2	25021060	25021060A	0,013 – 0,029	0,011 – 0,024
6,75	8	13	63	2	250210675	250210675A	0,013 – 0,029	0,011 – 0,024
7,0	8	13	63	2	25021070	25021070A	0,016 – 0,034	0,014 – 0,029
7,75	8	16	63	2	250210775	250210775A	0,016 – 0,034	0,014 – 0,029
8,0	8	16	63	2	25021080	25021080A	0,018 – 0,037	0,016 – 0,032
8,7	10	19	72	2	25021087	25021087A	0,018 – 0,037	0,016 – 0,032
9,0	10	16	72	2	25021090	25021090A	0,021 – 0,041	0,019 – 0,036
9,7	10	19	72	2	25021097	25021097A	0,021 – 0,041	0,019 – 0,036
10,0	10	19	72	2	25021100	25021100A	0,023 – 0,043	0,021 – 0,038
11,0	12	22	72	2	25021110	25021110A	0,026 – 0,047	0,024 – 0,043
11,7	12	22	83	2	25021117	25021117A	0,026 – 0,047	0,024 – 0,043
12,0	12	22	83	2	25021120	25021120A	0,028 – 0,051	0,026 – 0,046
13,7	14	22	83	2	25021137	25021137A	0,032 – 0,055	0,030 – 0,050
14,0	14	22	83	2	25021140	25021140A	0,032 – 0,055	0,030 – 0,050
15,7	16	26	92	2	25021157	25021157A	0,034 – 0,058	0,032 – 0,054
16,0	16	26	92	2	25021160	25021160A	0,034 – 0,058	0,032 – 0,054
17,7	18	26	92	2	25021177	25021177A	0,036 – 0,067	0,034 – 0,062
19,7	20	32	104	2	25021197	25021197A	0,038 – 0,069	0,036 – 0,064
20,0	20	32	104	2	25021200	25021200A	0,040 – 0,071	0,038 – 0,066
25,0	25	32	104	2	25021250	25021250A	0,064 – 0,089	0,062 – 0,084
32,0	32	32	104	2	25021320	25021320A	0,097 – 0,115	0,095 – 0,110



Umfangsfraßen
 $a_0 = 0,5xD$
 $a_1 = 1,0xD$



Vollnut-Fraßen
 $a_1 = 1,0xD$

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Unlegierte Einsatzstähle	Werkzeugstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Gusseisen (GGG,GT)	Aluminium
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 180 HB – > 180 HB	> 260 HB	> 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	90	70	70	100	95	45	110	90	200
V _c (m/min) Schruppen	75	55	55	85	80	30	95	75	180

26001


Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 2



HB



30°



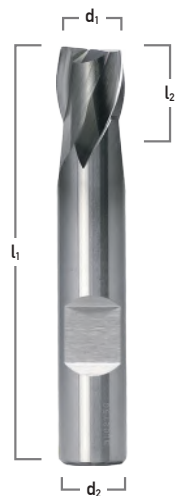
VHM

Typ N


Werks-
norm

VHM-Schaftfräser

Kurze Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
2,0	6	3	50	2	26001020	26001020A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,005
2,5	6	3	50	2	26001025	26001025A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,005
3,0	6	4	50	2	26001030	26001030A	0,006 – 0,015	0,004 – 0,010
3,5	6	4	50	2	26001035	26001035A	0,006 – 0,015	0,004 – 0,010
4,0	6	5	54	2	26001040	26001040A	0,009 – 0,023	0,007 – 0,018
5,0	6	6	54	2	26001050	26001050A	0,011 – 0,025	0,009 – 0,020
6,0	6	7	54	2	26001060	26001060A	0,013 – 0,029	0,011 – 0,025
7,0	8	8	58	2	26001070	26001070A	0,016 – 0,035	0,014 – 0,030
8,0	8	9	58	2	26001080	26001080A	0,016 – 0,037	0,016 – 0,032
9,0	10	10	66	2	26001090	26001090A	0,021 – 0,039	0,019 – 0,034
10,0	10	11	66	2	26001100	26001100A	0,023 – 0,043	0,021 – 0,038
12,0	12	12	73	2	26001120	26001120A	0,028 – 0,051	0,026 – 0,046
14,0	14	14	75	2	26001140	26001140A	0,031 – 0,049	0,029 – 0,044
16,0	16	16	82	2	26001160	26001160A	0,034 – 0,059	0,032 – 0,054
18,0	18	18	84	2	26001180	26001180A	0,037 – 0,063	0,035 – 0,058
20,0	20	20	92	2	26001200	26001200A	0,040 – 0,071	0,038 – 0,066

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

d ₁	d ₂
h10	h6


Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 1,0xD

Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

26021


Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 2



HB



30°

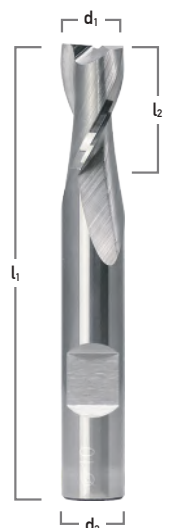


VHM

Typ N


Werks-
norm

VHM-Schaftfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
1,0	6	5	50	2	26021010	26021010A	0,004 – 0,009	0,002 – 0,004
1,5	6	5	50	2	26021015	26021015A	0,004 – 0,009	0,002 – 0,004
2,0	6	5	50	2	26021020	26021020A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,005
2,5	6	5	50	2	26021025	26021025A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,005
3,0	6	7	57	2	26021030	26021030A	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
3,5	6	7	57	2	26021035	26021035A	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
4,0	6	8	57	2	26021040	26021040A	0,009 – 0,023	0,007 – 0,018
4,5	6	8	57	2	26021045	26021045A	0,009 – 0,023	0,007 – 0,018
5,0	6	10	57	2	26021050	26021050A	0,011 – 0,025	0,009 – 0,020
5,5	6	10	57	2	26021055	26021055A	0,011 – 0,025	0,009 – 0,020
6,0	6	10	57	2	26021060	26021060A	0,013 – 0,029	0,011 – 0,024
7,0	8	13	63	2	26021070	26021070A	0,015 – 0,034	0,013 – 0,029
8,0	8	16	63	2	26021080	26021080A	0,018 – 0,037	0,016 – 0,032
9,0	10	16	72	2	26021090	26021090A	0,021 – 0,040	0,019 – 0,035
10,0	10	19	72	2	26021100	26021100A	0,023 – 0,043	0,021 – 0,038
12,0	12	22	83	2	26021120	26021120A	0,028 – 0,051	0,026 – 0,046
14,0	14	22	83	2	26021140	26021140A	0,031 – 0,055	0,029 – 0,050
16,0	16	26	92	2	26021160	26021160A	0,034 – 0,059	0,032 – 0,054
18,0	18	26	92	2	26021180	26021180A	0,037 – 0,063	0,035 – 0,058
20,0	20	32	104	2	26021200	26021200A	0,043 – 0,071	0,038 – 0,066

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

d ₁	d ₂
h10	h6


Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 1,0xD

Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Legierte Vergütungsstähle	Unlegierte Einsatzstähle	Werkzeugstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Gusseisen (GGG,GT)	Aluminium
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 180 HB – > 180 HB	> 260 HB	> 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	90	70	70	100	95	45	110	90	200
V _c (m/min) Schruppen	75	55	55	85	80	30	95	75	185

Artikelgruppe 160

10209


TiAlN
Z 2
HB
30°

VHM
Typ N

**Werk-
norm**

VHM-Schaftfräser

Kurze Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
1,0	6	5	50	2	10209010	0,004 – 0,009	0,002 – 0,004
2,0	6	6	50	2	10209020	0,004 – 0,010	0,002 – 0,005
3,0	6	6	50	2	10209030	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
4,0	6	8	50	2	10209040	0,009 – 0,023	0,007 – 0,018
5,0	6	8	50	2	10209050	0,011 – 0,025	0,009 – 0,020
6,0	6	16	50	2	10209060	0,013 – 0,029	0,011 – 0,024
8,0	8	20	60	2	10209080	0,018 – 0,037	0,016 – 0,032
10,0	10	22	70	2	10209100	0,023 – 0,043	0,021 – 0,038
12,0	12	22	70	2	10209120	0,028 – 0,051	0,026 – 0,046
16,0	16	25	75	2	10209160	0,034 – 0,059	0,032 – 0,054
20,0	20	32	100	2	10209200	0,043 – 0,071	0,038 – 0,066



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5 \times D$
 $a_p = 1,0 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times D$

- Für den universellen Einsatz
- Über Mitte schneidend

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	☆☆☆☆☆

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Legierte Vergütungsstähle	Unlegierte Einsatzstähle	Werkzeugstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Gusseisen (GGG,GT)	Aluminium
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 1200 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 180 HB – > 180 HB	> 260 HB	> 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	90	70	70	100	40	45	115	90	200
V _c (m/min) Schruppen	75	55	55	85	25	30	100	75	180

25321


Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 2

HA

30°



VHM

Typ N


Werks-
norm

VHM-Schaftfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
3,0	3	19	57	2	25321030	25321030A	0,005 – 0,012	0,003 – 0,010
4,0	4	19	57	2	25321040	25321040A	0,009 – 0,020	0,007 – 0,018
4,5	5	25	75	2	25321045	25321045A	0,009 – 0,020	0,007 – 0,018
5,0	5	25	75	2	25321050	25321050A	0,011 – 0,022	0,009 – 0,020
5,5	6	30	75	2	25321055	25321055A	0,011 – 0,022	0,009 – 0,020
6,0	6	30	75	2	25321060	25321060A	0,013 – 0,026	0,011 – 0,024
8,0	8	30	75	2	25321080	25321080A	0,018 – 0,034	0,016 – 0,032
10,0	10	32	75	2	25321100	25321100A	0,023 – 0,040	0,021 – 0,038
12,0	12	45	100	2	25321120	25321120A	0,028 – 0,046	0,026 – 0,046
14,0	14	45	100	2	25321140	25321140A	0,028 – 0,046	0,026 – 0,046
16,0	16	45	100	2	25321160	25321160A	0,034 – 0,056	0,032 – 0,054
18,0	18	45	100	2	25321180	25321180A	0,034 – 0,056	0,032 – 0,054
20,0	20	45	100	2	25321200	25321200A	0,040 – 0,068	0,038 – 0,066
25,0	25	45	100	2	25321250	25321250A	0,040 – 0,068	0,038 – 0,066

d ₁ h10	d ₂ h6


Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 1,0xD

Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

28002


Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 2

HA

30°



VHM

Typ N


Werks-
norm

VHM-Schaftfräser Extralange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
3,0	3	20	60	2	28002030	28002030A	0,005 – 0,012	0,003 – 0,010
4,0	4	25	60	2	28002040	28002040A	0,009 – 0,020	0,007 – 0,018
5,0	5	32	100	2	28002050	28002050A	0,011 – 0,022	0,009 – 0,020
6,0	6	38	100	2	28002060	28002060A	0,013 – 0,026	0,011 – 0,024
8,0	8	45	100	2	28002080	28002080A	0,018 – 0,034	0,016 – 0,032
10,0	10	45	100	2	28002100	28002100A	0,023 – 0,040	0,021 – 0,038
12,0	12	75	150	2	28002120	28002120A	0,028 – 0,046	0,026 – 0,046
14,0	14	75	150	2	28002140	28002140A	0,028 – 0,046	0,026 – 0,046
16,0	16	75	150	2	28002160	28002160A	0,034 – 0,056	0,032 – 0,054
18,0	18	75	150	2	28002180	28002180A	0,034 – 0,056	0,032 – 0,054
20,0	20	75	150	2	28002200	28002200A	0,040 – 0,068	0,038 – 0,066
25,0	25	75	150	2	28002250	28002250A	0,040 – 0,068	0,038 – 0,066

d ₁ h10	d ₂ h6


Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 1,0xD

Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu	Titan
Zugfestigkeit / Härte	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	105	65	125	220	70
V _c (m/min) Schruppen	85	45	105	200	50

Artikelgruppe 160

23001



Alcrona
Pro

Z 3

HB

30°



VHM

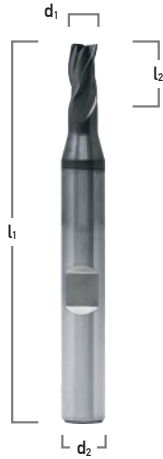
Typ N



Werk-
norm

VHM-Schaftfräser

Kurze Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
1,0	6	2	50	3	23001010A	0,004 – 0,009	0,002 – 0,004
1,8	6	2	50	3	23001018A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,005
2,0	6	4	50	3	23001020A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,005
2,8	6	4	50	3	23001028A	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
3,0	6	5	50	3	23001030A	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
4,0	6	7	50	3	23001040A	0,009 – 0,023	0,007 – 0,018
4,8	6	7	50	3	23001048A	0,011 – 0,025	0,009 – 0,020
5,0	6	8	50	3	23001050A	0,011 – 0,025	0,009 – 0,020



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5 \times D$
 $a_p = 1,0 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times D$

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu	Titan
Zugfestigkeit / Härte	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	100	65	125	220	70
V _c (m/min) Schruppen	85	45	105	200	50

25031


Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 3

HA

30°

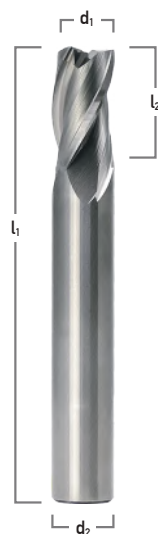


VHM

Typ N


Werks-
norm

VHM-Schaftfräser



d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	☆☆☆☆☆

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Z	unbeschichtet	beschichtet	f _s Schruppen	f _s Schlichten
mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
1,0	3	3	38	3	25031010	25031010A	0,004 – 0,009	0,002 – 0,004
1,5	3	5	38	3	25031015	25031015A	0,004 – 0,009	0,002 – 0,004
2,0	3	7	38	3	25031020	25031020A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,005
2,5	3	7	38	3	25031025	25031025A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,005
3,0	3	9	38	3	25031030	25031030A	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
3,5	4	11	50	3	25031035	25031035A	0,005 – 0,015	0,003 – 0,010
4,0	4	11	50	3	25031040	25031040A	0,009 – 0,023	0,007 – 0,018
4,5	5	11	50	3	25031045	25031045A	0,009 – 0,023	0,007 – 0,018
5,0	5	10	50	3	25031050	25031050A	0,011 – 0,025	0,009 – 0,020
5,5	6	10	57	3	25031055	25031055A	0,011 – 0,025	0,009 – 0,020
6,0	6	10	57	3	25031060	25031060A	0,013 – 0,029	0,011 – 0,024
6,75	8	13	63	3	250310675	250310675A	0,013 – 0,029	0,011 – 0,024
7,0	8	13	63	3	25031070	25031070A	0,016 – 0,034	0,014 – 0,029
7,75	8	16	63	3	250310775	250310775A	0,016 – 0,034	0,014 – 0,029
8,0	8	16	63	3	25031080	25031080A	0,018 – 0,037	0,016 – 0,032
8,7	10	19	72	3	25031087	25031087A	0,018 – 0,037	0,016 – 0,032
9,0	10	16	72	3	25031090	25031090A	0,021 – 0,041	0,019 – 0,036
9,7	10	19	72	3	25031097	25031097A	0,021 – 0,041	0,019 – 0,036
10,0	10	19	72	3	25031100	25031100A	0,023 – 0,043	0,021 – 0,038
11,0	12	22	72	3	25031110	25031110A	0,026 – 0,048	0,024 – 0,043
11,7	12	22	83	3	25031117	25031117A	0,026 – 0,048	0,024 – 0,043
12,0	12	22	83	3	25031120	25031120A	0,028 – 0,051	0,026 – 0,046
13,7	14	22	83	3	25031137	25031137A	0,032 – 0,055	0,030 – 0,050
14,0	14	22	83	3	25031140	25031140A	0,032 – 0,055	0,030 – 0,050
15,7	16	26	92	3	25031157	25031157A	0,034 – 0,059	0,032 – 0,054
16,0	16	26	92	3	25031160	25031160A	0,034 – 0,059	0,032 – 0,054
17,7	18	26	92	3	25031177	25031177A	0,036 – 0,067	0,034 – 0,062
18,0	18	26	92	3	25031180	25031180A	0,038 – 0,069	0,036 – 0,064
19,7	20	32	104	3	25031197	25031197A	0,038 – 0,069	0,036 – 0,064
20,0	20	32	104	3	25031200	25031200A	0,040 – 0,071	0,038 – 0,066
22,0	22	32	104	3	25031220	25031220A	0,043 – 0,074	0,041 – 0,069
25,0	25	32	104	3	25031250	25031250A	0,064 – 0,089	0,062 – 0,084
32,0	32	32	104	3	25031320	25031320A	0,097 – 0,115	0,095 – 0,110


Umfangsfraßen
a_s = 0,5xD
a_p = 1,0xD

Vollnut-Fraßen
a_p = 1,0xD

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu	Titan
Zugfestigkeit / Härte	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	100	65	125	220	70
V _c (m/min) Schruppen	85	45	105	200	50

Artikelgruppe 160

26031



Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 3

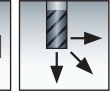
HB

30°



VHM

Typ N



DIN
6527

VHM-Schaftfräser



d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
1,0	6	5	50	3	26031010	26031010A	0,012 – 0,042	0,010 – 0,040
1,5	6	5	50	3	26031015	26031015A	0,012 – 0,042	0,010 – 0,040
2,0	6	5	50	3	26031020	26031020A	0,012 – 0,042	0,010 – 0,040
2,5	6	5	50	3	26031025	26031025A	0,012 – 0,042	0,010 – 0,040
3,0	6	7	57	3	26031030	26031030A	0,012 – 0,042	0,010 – 0,040
3,5	6	7	57	3	26031035	26031035A	0,012 – 0,042	0,010 – 0,040
4,0	6	8	57	3	26031040	26031040A	0,022 – 0,062	0,020 – 0,060
4,5	6	8	57	3	26031045	26031045A	0,022 – 0,062	0,020 – 0,060
5,0	6	10	57	3	26031050	26031050A	0,022 – 0,062	0,020 – 0,060
5,5	6	10	57	3	26031055	26031055A	0,022 – 0,062	0,020 – 0,060
6,0	6	10	57	3	26031060	26031060A	0,052 – 0,082	0,050 – 0,080
7,0	8	13	63	3	26031070	26031070A	0,052 – 0,082	0,050 – 0,080
8,0	8	16	63	3	26031080	26031080A	0,052 – 0,082	0,050 – 0,080
9,0	10	16	72	3	26031090	26031090A	0,052 – 0,082	0,050 – 0,080
10,0	10	19	72	3	26031100	26031100A	0,082 – 0,132	0,080 – 0,130
12,0	12	22	83	3	26031120	26031120A	0,082 – 0,132	0,080 – 0,130
14,0	14	22	83	3	26031140	26031140A	0,082 – 0,132	0,080 – 0,130
16,0	16	26	92	3	26031160	26031160A	0,142 – 0,212	0,140 – 0,210
18,0	18	26	92	3	26031180	26031180A	0,142 – 0,212	0,140 – 0,210
20,0	20	32	104	3	26031200	26031200A	0,142 – 0,212	0,140 – 0,210



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu	Titan
Zugfestigkeit / Härte	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	100	65	125	220	70
V _c (m/min) Schruppen	85	45	105	200	50

25331


Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 3

HA

30°



VHM

Typ N


Werks-
norm

VHM-Schaftfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
3,0	3	19	57	3	25331030	25331030A	0,009 – 0,030	0,007 – 0,028
4,0	4	19	57	3	25331040	25331040A	0,012 – 0,037	0,010 – 0,035
4,5	5	25	75	3	25331045	25331045A	0,012 – 0,037	0,010 – 0,035
5,0	5	25	75	3	25331050	25331050A	0,017 – 0,037	0,015 – 0,035
6,0	6	30	75	3	25331060	25331060A	0,027 – 0,042	0,025 – 0,040
8,0	8	30	75	3	25331080	25331080A	0,032 – 0,052	0,030 – 0,050
10,0	10	32	75	3	25331100	25331100A	0,042 – 0,072	0,040 – 0,070
12,0	12	45	100	3	25331120	25331120A	0,062 – 0,092	0,060 – 0,090
14,0	14	45	100	3	25331140	25331140A	0,072 – 0,112	0,070 – 0,110
16,0	16	45	100	3	25331160	25331160A	0,092 – 0,132	0,090 – 0,130
18,0	18	45	100	3	25331180	25331180A	0,112 – 0,152	0,110 – 0,150
20,0	20	45	100	3	25331200	25331200A	0,132 – 0,172	0,130 – 0,170
25,0	25	45	100	3	25331250	25331250A	0,152 – 0,192	0,150 – 0,190

d ₁	d ₂
h10	h6


Umfangsfräsen
a_s = 0,25xD
a_p = 2,0xD

Vollnut-Fräsen
a_s = 0,5xD

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Artikelgruppe 160

10309



TiAlN

Z 3

HB

30°



VHM

Typ N


Werks-
norm

VHM-Schaftfräser

Kurze Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
1,0	6	5	50	3	10309010	0,008 – 0,017	0,006 – 0,015
2,0	6	6	50	3	10309020	0,008 – 0,017	0,006 – 0,015
3,0	6	6	50	3	10309030	0,009 – 0,030	0,007 – 0,028
4,0	6	8	50	3	10309040	0,012 – 0,037	0,010 – 0,035
5,0	6	8	50	3	10309050	0,017 – 0,037	0,015 – 0,035
6,0	6	16	50	3	10309060	0,027 – 0,042	0,025 – 0,040
8,0	8	20	60	3	10309080	0,032 – 0,052	0,030 – 0,050
10,0	10	22	70	3	10309100	0,042 – 0,072	0,040 – 0,070
12,0	12	22	70	3	10309120	0,062 – 0,092	0,060 – 0,090
16,0	16	25	75	3	10309160	0,092 – 0,132	0,090 – 0,130
20,0	20	32	100	3	10309200	0,132 – 0,172	0,130 – 0,170

d ₁	d ₂
h10	h6


Umfangsfräsen
a_s = 0,25xD
a_p = 2,0xD

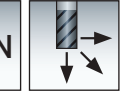
Vollnut-Fräsen
a_s = 0,5xD

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

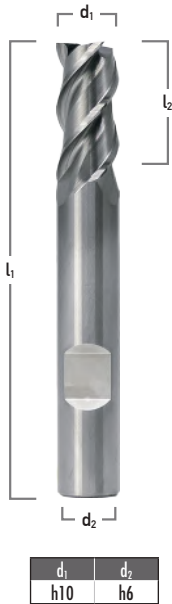
Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu	Titan
Zugfestigkeit / Härte	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	100	65	125	220	70
V _c (m/min) Schruppen	85	45	105	200	50

Artikelgruppe 163

46031



VHM-Schaftfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
1,0	3*	2	38	3	46031010	46031010A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,006
1,5	3*	3	38	3	46031015	46031015A	0,004 – 0,010	0,002 – 0,006
2,0	6	6	57	3	46031020	46031020A	0,005 – 0,010	0,003 – 0,008
2,5	6	7	57	3	46031025	46031025A	0,005 – 0,010	0,003 – 0,008
3,0	6	7	57	3	46031030	46031030A	0,006 – 0,015	0,004 – 0,010
3,5	6	8	57	3	46031035	46031035A	0,009 – 0,030	0,007 – 0,028
4,0	6	8	57	3	46031040	46031040A	0,012 – 0,037	0,010 – 0,035
4,5	6	10	57	3	46031045	46031045A	0,012 – 0,037	0,010 – 0,035
5,0	6	10	57	3	46031050	46031050A	0,017 – 0,037	0,015 – 0,035
5,5	6	10	57	3	46031055	46031055A	0,017 – 0,037	0,015 – 0,035
6,0	6	10	57	3	46031060	46031060A	0,027 – 0,042	0,025 – 0,040
6,5	8	16	63	3	46031065	46031065A	0,015 – 0,030	0,013 – 0,025
7,0	8	16	63	3	46031070	46031070A	0,018 – 0,034	0,016 – 0,029
7,5	8	19	63	3	46031075	46031075A	0,018 – 0,034	0,016 – 0,029
8,0	8	19	63	3	46031080	46031080A	0,032 – 0,052	0,030 – 0,050
9,0	10	19	72	3	46031090	46031090A	0,024 – 0,041	0,022 – 0,036
10,0	10	22	72	3	46031100	46031100A	0,042 – 0,072	0,040 – 0,070
12,0	12	22	83	3	46031120	46031120A	0,062 – 0,092	0,060 – 0,090
14,0	14	22	83	3	46031140	46031140A	0,072 – 0,112	0,070 – 0,110
16,0	16	26	92	3	46031160	46031160A	0,092 – 0,132	0,090 – 0,130
18,0	18	26	92	3	46031180	46031180A	0,112 – 0,152	0,110 – 0,150
20,0	20	32	104	3	46031200	46031200A	0,132 – 0,172	0,130 – 0,170

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0xD$

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu	Titan
Zugfestigkeit / Härte	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	100	65	125	220	70
V _c (m/min) Schruppen	85	45	105	200	50

10319



TiAlN

Z 3

HB

45°



VHM

Typ N



Werks-norm

VHM-Schaftfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
1,0	6	5	57	3	10319010	0,004 – 0,010	0,002 – 0,006
2,0	6	6	57	3	10319020	0,005 – 0,010	0,003 – 0,008
3,0	6	7	57	3	10319030	0,009 – 0,030	0,007 – 0,028
4,0	6	8	57	3	10319040	0,012 – 0,037	0,010 – 0,035
5,0	6	10	57	3	10319050	0,017 – 0,037	0,015 – 0,035
6,0	6	10	57	3	10319060	0,027 – 0,042	0,025 – 0,040
8,0	8	16	63	3	10319080	0,032 – 0,052	0,030 – 0,050
10,0	10	19	72	3	10319100	0,042 – 0,072	0,040 – 0,070
12,0	12	22	83	3	10319120	0,062 – 0,092	0,060 – 0,090
16,0	16	26	92	3	10319160	0,092 – 0,132	0,090 – 0,130
20,0	20	32	104	3	10319200	0,132 – 0,172	0,130 – 0,170

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Artikelgruppe 163

28003



Unbeschichtet

Alcrona Pro

Z 3

HA

30°



VHM

Typ N



Werks-norm

VHM-Schaftfräser Extralange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
3,0	3	20	60	3	28003030	28003030A	0,009 – 0,030	0,007 – 0,028
4,0	4	25	60	3	28003040	28003040A	0,012 – 0,037	0,010 – 0,035
5,0	5	32	100	3	28003050	28003050A	0,017 – 0,037	0,015 – 0,035
6,0	6	38	100	3	28003060	28003060A	0,027 – 0,042	0,025 – 0,040
8,0	8	45	100	3	28003080	28003080A	0,032 – 0,052	0,030 – 0,050
10,0	10	45	100	3	28003100	28003100A	0,042 – 0,072	0,040 – 0,070
12,0	12	75	150	3	28003120	28003120A	0,062 – 0,092	0,060 – 0,090
14,0	14	75	150	3	28003140	28003140A	0,072 – 0,112	0,070 – 0,110
16,0	16	75	150	3	28003160	28003160A	0,092 – 0,132	0,090 – 0,130
18,0	18	75	150	3	28003180	28003180A	0,112 – 0,152	0,110 – 0,150
20,0	20	75	150	3	28003200	28003200A	0,132 – 0,172	0,130 – 0,170
25,0	25	75	150	3	28003250	28003250A	0,152 – 0,192	0,150 – 0,190

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfräsen
a_e = 0,2xD
a_p = 3,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 0,25xD

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu	Titan
Zugfestigkeit / Härte	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	100	65	125	220	70
V _c (m/min) Schruppen	85	45	105	200	50

Artikelgruppe 160

25041



Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 4

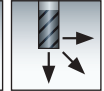
HA

30°



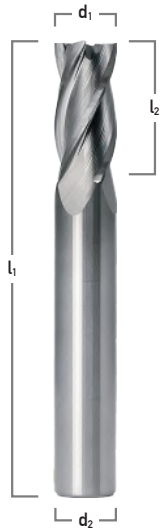
VHM

Typ N



Werks-
norm

VHM-Schaftfräser



d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Z	unbeschichtet	beschichtet	f, Schruppen	f, Schlichten
mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
1,0	3	3	38	4	25041010	25041010A	0,003 – 0,010	0,002 – 0,005
1,5	3	5	38	4	25041015	25041015A	0,003 – 0,010	0,002 – 0,005
2,0	3	7	38	4	25041020	25041020A	0,004 – 0,014	0,003 – 0,010
2,5	3	7	38	4	25041025	25041025A	0,004 – 0,014	0,003 – 0,010
3,0	3	9	38	4	25041030	25041030A	0,007 – 0,019	0,004 – 0,015
3,5	4	11	50	4	25041035	25041035A	0,007 – 0,019	0,004 – 0,015
4,0	4	11	50	4	25041040	25041040A	0,012 – 0,026	0,005 – 0,020
4,5	5	11	50	4	25041045	25041045A	0,012 – 0,026	0,005 – 0,020
5,0	5	13	50	4	25041050	25041050A	0,014 – 0,028	0,010 – 0,015
5,5	6	13	57	4	25041055	25041055A	0,014 – 0,028	0,010 – 0,015
6,0	6	13	57	4	25041060	25041060A	0,017 – 0,039	0,015 – 0,020
7,0	8	16	63	4	25041070	25041070A	0,024 – 0,053	0,020 – 0,025
8,0	8	16	63	4	25041080	25041080A	0,028 – 0,060	0,025 – 0,045
9,0	10	19	72	4	25041090	25041090A	0,028 – 0,060	0,025 – 0,045
10,0	10	22	72	4	25041100	25041100A	0,035 – 0,065	0,030 – 0,050
11,0	12	22	72	4	25041110	25041110A	0,040 – 0,072	0,035 – 0,060
12,0	12	26	83	4	25041120	25041120A	0,060 – 0,083	0,055 – 0,070
14,0	14	26	83	4	25041140	25041140A	0,070 – 0,090	0,065 – 0,085
16,0	16	32	92	4	25041160	25041160A	0,080 – 0,110	0,075 – 0,105
18,0	18	32	92	4	25041180	25041180A	0,095 – 0,120	0,085 – 0,115
20,0	20	38	104	4	25041200	25041200A	0,110 – 0,130	0,095 – 0,125
22,0	22	38	104	4	25041220	25041220A	0,130 – 0,155	0,120 – 0,150
25,0	25	38	104	4	25041250	25041250A	0,140 – 0,175	0,135 – 0,165
32,0	32	38	104	4	25041320	25041320A	0,180 – 0,200	0,160 – 0,190



Umfangsfräsen
 $a_p = 0,3 \times d$
 $a_p = 1,0 \times d$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 0,75 \times d$

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu	Titan
Zugfestigkeit / Härte	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	100	65	125	220	70
V _c (m/min) Schruppen	85	45	105	200	50

26041


Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 4

HB

30°

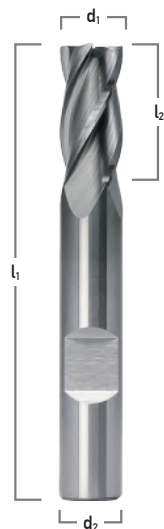


VHM

Typ N


DIN
6527

VHM-Schaftfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
1,0	6	5	50	4	26041010	26041010A	0,003 – 0,010	0,002 – 0,005
1,5	6	5	50	4	26041015	26041015A	0,003 – 0,010	0,002 – 0,005
2,0	6	5	50	4	26041020	26041020A	0,004 – 0,014	0,003 – 0,010
2,5	6	8	50	4	26041025	26041025A	0,004 – 0,014	0,003 – 0,010
3,0	6	8	57	4	26041030	26041030A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,012
3,5	6	10	57	4	26041035	26041035A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,012
4,0	6	11	57	4	26041040	26041040A	0,012 – 0,026	0,010 – 0,017
4,5	6	11	57	4	26041045	26041045A	0,012 – 0,026	0,010 – 0,017
5,0	6	13	57	4	26041050	26041050A	0,014 – 0,028	0,012 – 0,022
5,5	6	13	57	4	26041055	26041055A	0,014 – 0,028	0,012 – 0,022
6,0	6	13	57	4	26041060	26041060A	0,017 – 0,039	0,015 – 0,025
7,0	8	16	63	4	26041070	26041070A	0,020 – 0,045	0,018 – 0,035
8,0	8	19	63	4	26041080	26041080A	0,024 – 0,053	0,021 – 0,045
9,0	10	19	72	4	26041090	26041090A	0,028 – 0,060	0,024 – 0,045
10,0	10	22	72	4	26041100	26041100A	0,030 – 0,065	0,026 – 0,050
12,0	12	26	83	4	26041120	26041120A	0,036 – 0,079	0,029 – 0,060
14,0	14	26	83	4	26041140	26041140A	0,040 – 0,086	0,035 – 0,070
16,0	16	32	92	4	26041160	26041160A	0,045 – 0,095	0,040 – 0,080
18,0	18	32	92	4	26041180	26041180A	0,050 – 0,105	0,045 – 0,090
20,0	20	38	104	4	26041200	26041200A	0,057 – 0,110	0,050 – 0,100

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

d ₁ h10	d ₂ h6


Umfangsfräsen
a_e = 0,3xD
a_p = 1,0xD

Vollnut-Fräsen
a_p = 0,75xD

25341


Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 4

HA

30°



VHM

Typ N


Werks-
norm

VHM-Schaftfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
3,0	3	19	57	4	25341030	25341030A	0,003 – 0,010	0,002 – 0,005
4,0	4	19	57	4	25341040	25341040A	0,005 – 0,019	0,003 – 0,010
5,0	5	25	75	4	25341050	25341050A	0,006 – 0,020	0,005 – 0,015
6,0	6	30	75	4	25341060	25341060A	0,008 – 0,025	0,006 – 0,020
8,0	8	30	75	4	25341080	25341080A	0,012 – 0,032	0,010 – 0,025
10,0	10	32	75	4	25341100	25341100A	0,015 – 0,039	0,013 – 0,030
12,0	12	45	100	4	25341120	25341120A	0,018 – 0,048	0,015 – 0,040
14,0	14	45	100	4	25341140	25341140A	0,021 – 0,053	0,018 – 0,045
16,0	16	45	100	4	25341160	25341160A	0,023 – 0,058	0,021 – 0,050
18,0	18	45	100	4	25341180	25341180A	0,025 – 0,066	0,023 – 0,055
20,0	20	45	100	4	25341200	25341200A	0,028 – 0,073	0,025 – 0,060

d ₁ h10	d ₂ h6


Umfangsfräsen
a_e = 0,3xD
a_p = 1,0xD

Vollnut-Fräsen
a_p = 0,35xD

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu	Titan
Zugfestigkeit / Härte	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	100	65	125	220	70
V _c (m/min) Schruppen	85	45	105	200	50

Artikelgruppe 160

10409


TiAlN
Z 4
HB

30°

VHM
Typ N

**Werk-
norm**

VHM-Schaftfräser

Kurze Ausführung



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
1,0	6	5	50	4	10409010	0,003 – 0,010	0,002 – 0,005
2,0	6	7	50	4	10409020	0,003 – 0,010	0,002 – 0,005
2,5	4	8	40	4	10409025	0,003 – 0,010	0,002 – 0,005
3,0	6	8	50	4	10409030	0,004 – 0,014	0,003 – 0,010
3,5	6	10	45	4	10409035	0,004 – 0,014	0,003 – 0,010
4,0	6	11	50	4	10409040	0,005 – 0,019	0,003 – 0,010
4,5	6	11	45	4	10409045	0,005 – 0,019	0,003 – 0,010
5,0	6	13	50	4	10409050	0,006 – 0,020	0,005 – 0,015
5,5	6	13	50	4	10409055	0,006 – 0,020	0,005 – 0,015
6,0	6	16	50	4	10409060	0,008 – 0,025	0,006 – 0,020
6,5	8	16	60	4	10409065	0,008 – 0,025	0,006 – 0,020
7,0	8	16	60	4	10409070	0,008 – 0,025	0,006 – 0,020
7,5	8	16	60	4	10409075	0,008 – 0,025	0,006 – 0,020
8,0	8	20	60	4	10409080	0,012 – 0,032	0,010 – 0,025
9,0	10	19	70	4	10409090	0,012 – 0,032	0,010 – 0,025
10,0	10	22	70	4	10409100	0,015 – 0,039	0,013 – 0,030
11,0	12	22	75	4	10409110	0,015 – 0,039	0,013 – 0,030
12,0	12	22	70	4	10409120	0,018 – 0,048	0,015 – 0,040
14,0	14	26	85	4	10409140	0,018 – 0,048	0,015 – 0,040
16,0	16	25	75	4	10409160	0,023 – 0,058	0,021 – 0,050
20,0	20	32	100	4	10409200	0,028 – 0,073	0,025 – 0,060

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★



Umfangsfraesen
 $a_e = 0,25 \times D$
 $a_p = 2,0 \times D$



Vollnut-Fraesen
 $a_p = 1,0 \times D$

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu	Titan
Zugfestigkeit / Härte	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	100	65	125	220	70
V _c (m/min) Schruppen	85	45	105	200	50

10419



TiAlN

Z 4

HB

30°



VHM

Typ N


Werk-
norm

VHM-Schaftfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlachten mm/Z
1,0	6	3	50	4	10419010	0,003 – 0,010	0,002 – 0,005
2,0	6	4	50	4	10419020	0,003 – 0,010	0,002 – 0,005
3,0	6	6	50	4	10419030	0,004 – 0,014	0,003 – 0,010
4,0	6	8	50	4	10419040	0,005 – 0,019	0,003 – 0,010
5,0	6	8	50	4	10419050	0,006 – 0,020	0,005 – 0,015
6,0	6	13	57	4	10419060	0,008 – 0,025	0,006 – 0,020
8,0	8	19	63	4	10419080	0,012 – 0,032	0,010 – 0,025
10,0	10	22	72	4	10419100	0,015 – 0,039	0,013 – 0,030
12,0	12	26	83	4	10419120	0,018 – 0,048	0,015 – 0,040
16,0	16	32	92	4	10419160	0,023 – 0,058	0,021 – 0,050
20,0	20	38	104	4	10419200	0,028 – 0,073	0,025 – 0,060

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfräsen
a_e = 0,25xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

10429



TiAlN

Z 4

HB

30°

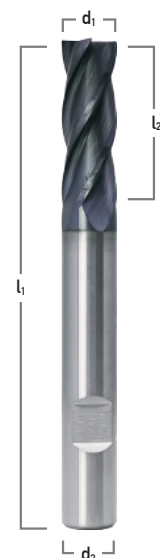


VHM

Typ N


Werk-
norm

VHM-Schaftfräser Extralange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlachten mm/Z
3,0	6	12	50	4	10429030	0,009 – 0,030	0,007 – 0,028
4,0	6	15	50	4	10429040	0,012 – 0,037	0,010 – 0,035
5,0	6	20	60	4	10429050	0,017 – 0,037	0,015 – 0,035
6,0	6	20	60	4	10429060	0,027 – 0,042	0,025 – 0,040
8,0	8	25	70	4	10429080	0,032 – 0,052	0,030 – 0,050
10,0	10	30	90	4	10429100	0,042 – 0,072	0,040 – 0,070
12,0	12	30	90	4	10429120	0,062 – 0,092	0,060 – 0,090
16,0	16	50	110	4	10429160	0,092 – 0,132	0,090 – 0,130
20,0	20	55	110	4	10429200	0,132 – 0,172	0,130 – 0,170

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfräsen
a_e = 0,2xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 0,3xD

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu	Titan
Zugfestigkeit / Härte	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Schlachten	100	65	125	220	70
V _c (m/min) Schruppen	85	45	105	200	50

Artikelgruppe 163

28004



Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 4

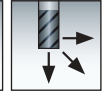
HA

30°



VHM

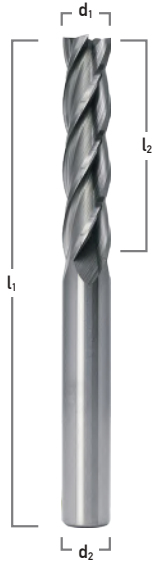
Typ N



Werks-
norm

VHM-Schaftfräser

Extralange Ausführung



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Z	unbeschichtet	beschichtet	f, Schruppen	f, Schlichten
mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
3,0	3	20	60	4	28004030	28004030A	0,004 – 0,015	0,002 – 0,010
4,0	4	25	60	4	28004040	28004040A	0,007 – 0,024	0,005 – 0,019
5,0	5	32	100	4	28004050	28004050A	0,008 – 0,025	0,006 – 0,020
6,0	6	38	100	4	28004060	28004060A	0,010 – 0,035	0,008 – 0,025
8,0	8	45	100	4	28004080	28004080A	0,014 – 0,037	0,012 – 0,032
10,0	10	45	100	4	28004100	28004100A	0,017 – 0,044	0,015 – 0,039
12,0	12	75	150	4	28004120	28004120A	0,020 – 0,053	0,018 – 0,048
14,0	14	75	150	4	28004140	28004140A	0,023 – 0,059	0,021 – 0,054
16,0	16	75	150	4	28004160	28004160A	0,025 – 0,063	0,023 – 0,058
18,0	18	75	150	4	28004180	28004180A	0,027 – 0,069	0,025 – 0,064
20,0	20	75	150	4	28004200	28004200A	0,030 – 0,078	0,028 – 0,073
25,0	25	75	150	4	28004250	28004250A	0,038 – 0,103	0,035 – 0,098



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,2 \times D$
 $a_p = 2,0 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 0,3 \times D$

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu	Titan
Zugfestigkeit / Härte	< 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 850 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	100	65	125	220	70
V _c (m/min) Schruppen	85	45	105	200	50

10609



TiAlN

Z
6-8

HB

45°

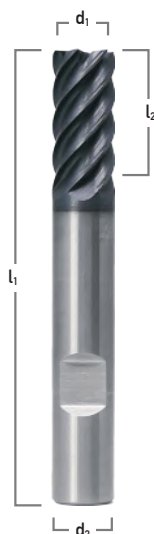


VHM

Typ N


Werks-
norm

VHM-Schlichtfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
6,0	6	13	57	6	10609060	0,030 – 0,040	0,025 – 0,040
7,0	7	16	63	6	10609070	0,030 – 0,040	0,025 – 0,040
8,0	8	19	63	6	10609080	0,040 – 0,050	0,030 – 0,045
9,0	9	19	72	6	10609090	0,030 – 0,040	0,030 – 0,045
10,0	10	22	72	6	10609100	0,050 – 0,065	0,040 – 0,065
12,0	12	26	83	6	10609120	0,060 – 0,080	0,050 – 0,080
14,0	14	26	83	6	10609140	0,060 – 0,080	0,050 – 0,080
16,0	16	32	92	6	10609160	0,070 – 0,095	0,060 – 0,095
18,0	18	32	92	8	10609180	0,070 – 0,095	0,060 – 0,095
20,0	20	38	104	8	10609200	0,090 – 0,120	0,075 – 0,115

d ₁	d ₂
h10	h6


Umgangsfräsen
a_s = 0,3xD
a_p = 3,0xD

Vollnut-Fräsen
a_p = 0,25xD

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

10610



TiAlN

Z
6-8

HA

45°



VHM

Typ N


Werks-
norm

VHM-Schlichtfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
6,0	6	13	57	6	10610060	0,030 – 0,040	0,025 – 0,040
8,0	8	19	63	6	10610080	0,040 – 0,050	0,030 – 0,045
10,0	10	22	72	6	10610100	0,050 – 0,065	0,040 – 0,065
12,0	12	26	83	6	10610120	0,060 – 0,080	0,050 – 0,080
14,0	14	26	83	6	10610140	0,060 – 0,080	0,050 – 0,080
16,0	16	32	92	6	10610160	0,070 – 0,095	0,060 – 0,095
20,0	20	38	104	8	10610200	0,090 – 0,120	0,075 – 0,115

d ₁	d ₂
h10	h6


Umgangsfräsen
a_s = 0,3xD
a_p = 3,0xD

Vollnut-Fräsen
a_p = 0,25xD

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss
Zugfestigkeit / Härte	< 750N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 800 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	110	70	110

Artikelgruppe 163

28550A



Alcrona
Pro

Z
6-8

HA

50°



VHM

Typ N



Werk-
norm

VHM-Schlichtfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schlichten mm/Z
3,0	6	13	57	6	28550030A	0,002 – 0,013
4,0	6	13	57	6	28550040A	0,006 – 0,024
5,0	6	13	57	6	28550050A	0,010 – 0,025
6,0	6	13	57	6	28550060A	0,013 – 0,033
7,0	8	16	63	6	28550070A	0,016 – 0,040
8,0	8	19	63	6	28550080A	0,019 – 0,047
9,0	10	19	72	6	28550090A	0,021 – 0,051
10,0	10	22	72	6	28550100A	0,025 – 0,060
12,0	12	26	83	6	28550120A	0,030 – 0,072
14,0	14	26	83	6	28550140A	0,035 – 0,080
16,0	16	32	92	8	28550160A	0,038 – 0,088
18,0	18	32	92	8	28550180A	0,042 – 0,095
20,0	20	38	104	8	28550200A	0,045 – 0,100



Umfangsfäsen
 $a_e = 0,3xD$
 $a_p = 3,0xD$



Vollnut-Fäsen
 $a_p = 0,25xD$

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss
Zugfestigkeit / Härte	< 750N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 800 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	110	70	110

28620



AlTiN

Z 4

HA



30°



VHM

Typ N



Werks-norm

HPC

VHM-Torusfräser

Kurze Ausführung mit Eckenradius



d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	ER mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlachten mm/Z
3,0	3	6	50	0,3	4	286203003	0,003 – 0,008	0,002 – 0,006
3,0	3	6	50	0,5	4	286203005	0,003 – 0,008	0,002 – 0,006
4,0	4	8	60	0,3	4	286204003	0,005 – 0,015	0,003 – 0,013
4,0	4	8	60	0,5	4	286204005	0,005 – 0,015	0,003 – 0,013
4,0	4	8	60	1,0	4	286204010	0,005 – 0,015	0,003 – 0,013
4,0	4	8	60	1,5	4	286204015	0,005 – 0,015	0,003 – 0,013
5,0	5	10	60	0,3	4	286205003	0,010 – 0,025	0,008 – 0,023
5,0	5	10	60	0,5	4	286205005	0,010 – 0,025	0,008 – 0,023
5,0	5	10	60	1,0	4	286205010	0,010 – 0,025	0,008 – 0,023
5,0	5	10	60	1,5	4	286205015	0,010 – 0,025	0,008 – 0,023
5,0	5	10	60	2,0	4	286205020	0,010 – 0,025	0,008 – 0,023
6,0	6	12	70	0,3	4	286206003	0,017 – 0,030	0,015 – 0,028
6,0	6	12	70	0,5	4	286206005	0,017 – 0,030	0,015 – 0,028
6,0	6	12	70	1,0	4	286206010	0,017 – 0,030	0,015 – 0,028
6,0	6	12	70	1,5	4	286206015	0,017 – 0,030	0,015 – 0,028
6,0	6	12	70	2,0	4	286206020	0,017 – 0,030	0,015 – 0,028
6,0	6	12	70	2,5	4	286206025	0,017 – 0,030	0,015 – 0,028
8,0	8	16	70	0,3	4	286208003	0,024 – 0,035	0,022 – 0,033
8,0	8	16	70	0,5	4	286208005	0,024 – 0,035	0,022 – 0,033
8,0	8	16	70	1,0	4	286208010	0,024 – 0,035	0,022 – 0,033
8,0	8	16	70	1,5	4	286208015	0,024 – 0,035	0,022 – 0,033
8,0	8	16	70	2,0	4	286208020	0,024 – 0,035	0,022 – 0,033
8,0	8	16	70	2,5	4	286208025	0,024 – 0,035	0,022 – 0,033
8,0	8	16	70	3,0	4	286208030	0,024 – 0,035	0,022 – 0,033
10,0	10	20	70	0,3	4	2862010003	0,030 – 0,065	0,028 – 0,063
10,0	10	20	70	0,5	4	2862010005	0,030 – 0,065	0,028 – 0,063
10,0	10	20	70	1,0	4	2862010010	0,030 – 0,065	0,028 – 0,063
10,0	10	20	70	1,5	4	2862010015	0,030 – 0,065	0,028 – 0,063
10,0	10	20	70	2,0	4	2862010020	0,030 – 0,065	0,028 – 0,063
10,0	10	20	70	2,5	4	2862010025	0,030 – 0,065	0,028 – 0,063
10,0	10	20	70	3,0	4	2862010030	0,030 – 0,065	0,028 – 0,063
12,0	12	24	80	0,3	4	2862012003	0,036 – 0,079	0,034 – 0,077
12,0	12	24	80	0,5	4	2862012005	0,036 – 0,079	0,034 – 0,077
12,0	12	24	80	1,0	4	2862012010	0,036 – 0,079	0,034 – 0,077
12,0	12	24	80	1,5	4	2862012015	0,036 – 0,079	0,034 – 0,077
12,0	12	24	80	2,0	4	2862012020	0,036 – 0,079	0,034 – 0,077
12,0	12	24	80	2,5	4	2862012025	0,036 – 0,079	0,034 – 0,077
12,0	12	24	80	3,0	4	2862012030	0,036 – 0,079	0,034 – 0,077
14,0	14	28	90	0,5	4	2862014005	0,040 – 0,083	0,038 – 0,081
14,0	14	28	90	1,0	4	2862014010	0,040 – 0,083	0,038 – 0,081
14,0	14	28	90	1,5	4	2862014015	0,040 – 0,083	0,038 – 0,081
14,0	14	28	90	2,0	4	2862014020	0,040 – 0,083	0,038 – 0,081
14,0	14	28	90	2,5	4	2862014025	0,040 – 0,083	0,038 – 0,081
14,0	14	28	90	3,0	4	2862014030	0,040 – 0,083	0,038 – 0,081
16,0	16	32	90	1,0	4	2862016010	0,045 – 0,095	0,043 – 0,093
16,0	16	32	90	2,0	4	2862016020	0,045 – 0,095	0,043 – 0,093
16,0	16	32	90	3,0	4	2862016030	0,045 – 0,095	0,043 – 0,093
20,0	20	40	120	1,0	4	2862020010	0,081 – 0,131	0,079 – 0,129
20,0	20	40	120	2,0	4	2862020020	0,081 – 0,131	0,079 – 0,129
20,0	20	40	120	3,0	4	2862020030	0,081 – 0,131	0,079 – 0,129



Umfangsfräsen
 $a_p = 0,25 \times d$
 $a_f = 2,0 \times d$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times d$

Material	Allgemeine Baustähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Gehärtete Stähle	Werkzeugstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen (GGG, GT)	Sonder-/ Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	40 – 50 HRC	850 – 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Schlachten	75	75	70	35	70	50	90	45
V _c (m/min) Schruppen	60	60	55	25	55	35	75	30

Artikelgruppe 160

28630



AlTiN

Z 4

HA

30°



VHM

Typ N

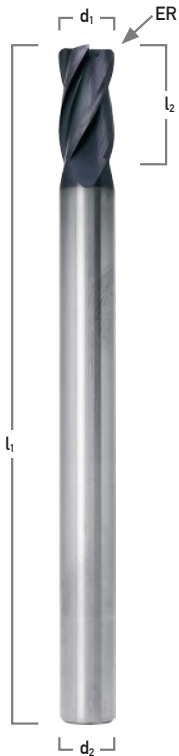


**Werks-
norm**

HPC

VHM-Torusfräser

Überlange Ausführung mit Eckenradius



d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	ER mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
3,0	3	6	70	0,3	4	286303003	0,002 – 0,015	0,002 – 0,013
3,0	3	6	70	0,5	4	286303005	0,002 – 0,015	0,002 – 0,013
4,0	4	8	80	0,3	4	286304003	0,004 – 0,017	0,003 – 0,015
4,0	4	8	80	0,5	4	286304005	0,004 – 0,017	0,003 – 0,015
4,0	4	8	80	1,0	4	286304010	0,004 – 0,017	0,003 – 0,015
4,0	4	8	80	1,5	4	286304015	0,004 – 0,017	0,003 – 0,015
5,0	5	10	100	0,3	4	286305003	0,006 – 0,021	0,005 – 0,019
5,0	5	10	100	0,5	4	286305005	0,006 – 0,021	0,005 – 0,019
5,0	5	10	100	1,0	4	286305010	0,006 – 0,021	0,005 – 0,019
5,0	5	10	100	1,5	4	286305015	0,006 – 0,021	0,005 – 0,019
5,0	5	10	100	2,0	4	286305020	0,006 – 0,021	0,005 – 0,019
6,0	6	12	100	0,3	4	286306003	0,008 – 0,024	0,006 – 0,022
6,0	6	12	100	0,5	4	286306005	0,008 – 0,024	0,006 – 0,022
6,0	6	12	100	1,0	4	286306010	0,008 – 0,024	0,006 – 0,022
6,0	6	12	100	1,5	4	286306015	0,008 – 0,024	0,006 – 0,022
6,0	6	12	100	2,0	4	286306020	0,008 – 0,024	0,006 – 0,022
6,0	6	12	100	2,5	4	286306025	0,008 – 0,024	0,006 – 0,022
8,0	8	16	100	0,3	4	286308003	0,012 – 0,032	0,010 – 0,030
8,0	8	16	100	0,5	4	286308005	0,012 – 0,032	0,010 – 0,030
8,0	8	16	100	1,0	4	286308010	0,012 – 0,032	0,010 – 0,030
8,0	8	16	100	1,5	4	286308015	0,012 – 0,032	0,010 – 0,030
8,0	8	16	100	2,0	4	286308020	0,012 – 0,032	0,010 – 0,030
8,0	8	16	100	2,5	4	286308025	0,012 – 0,032	0,010 – 0,030
8,0	8	16	100	3,0	4	286308030	0,012 – 0,032	0,010 – 0,030
10,0	10	20	120	0,3	4	2863010003	0,015 – 0,038	0,013 – 0,036
10,0	10	20	120	0,5	4	2863010005	0,015 – 0,038	0,013 – 0,036
10,0	10	20	120	1,0	4	2863010010	0,015 – 0,038	0,013 – 0,036
10,0	10	20	120	1,5	4	2863010015	0,015 – 0,038	0,013 – 0,036
10,0	10	20	120	2,0	4	2863010020	0,015 – 0,038	0,013 – 0,036
10,0	10	20	120	2,5	4	2863010025	0,015 – 0,038	0,013 – 0,036
10,0	10	20	120	3,0	4	2863010030	0,015 – 0,038	0,013 – 0,036
12,0	12	24	120	0,3	4	2863012003	0,018 – 0,046	0,016 – 0,042
12,0	12	24	120	0,5	4	2863012005	0,018 – 0,046	0,016 – 0,042
12,0	12	24	120	1,0	4	2863012010	0,018 – 0,046	0,016 – 0,042
12,0	12	24	120	1,5	4	2863012015	0,018 – 0,046	0,016 – 0,042
12,0	12	24	120	2,0	4	2863012020	0,018 – 0,046	0,016 – 0,042
12,0	12	24	120	2,5	4	2863012025	0,018 – 0,046	0,016 – 0,042
12,0	12	24	120	3,0	4	2863012030	0,018 – 0,046	0,016 – 0,042
14,0	14	28	120	0,5	4	2863014005	0,021 – 0,054	0,019 – 0,052
14,0	14	28	120	1,0	4	2863014010	0,021 – 0,054	0,019 – 0,052
14,0	14	28	120	1,5	4	2863014015	0,021 – 0,054	0,019 – 0,052
14,0	14	28	120	2,0	4	2863014020	0,021 – 0,054	0,019 – 0,052
14,0	14	28	120	2,5	4	2863014025	0,021 – 0,054	0,019 – 0,052
14,0	14	28	120	3,0	4	2863014030	0,021 – 0,054	0,019 – 0,052
16,0	16	32	120	1,0	4	2863016010	0,024 – 0,062	0,022 – 0,060
16,0	16	32	120	2,0	4	2863016020	0,024 – 0,062	0,022 – 0,060
16,0	16	32	120	3,0	4	2863016030	0,024 – 0,062	0,022 – 0,060
20,0	20	40	160	1,0	4	2863020010	0,036 – 0,094	0,034 – 0,092
20,0	20	40	160	2,0	4	2863020020	0,036 – 0,094	0,034 – 0,092
20,0	20	40	160	3,0	4	2863020030	0,036 – 0,094	0,034 – 0,092



Umfangsfräsen
a_e = 0,1xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 0,5xD

Material	Allgemeine Baustähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Gehärtete Stähle	Werkzeugstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen (GGG,GT)	Sonder-/ Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	40 – 50 HRC	850 – 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	75	75	70	35	70	50	90	45
V _c (m/min) Schruppen	60	60	55	25	55	35	75	30

10229



TiAlN

Z 2

HB



VHM

Typ N


Werks-
norm

VHM-Radiusfräser

Kurze Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
1,0	6	3	50	2	10229010	0,005 – 0,017	0,003 – 0,012
2,0	6	4	50	2	10229020	0,007 – 0,019	0,005 – 0,014
3,0	6	5	50	2	10229030	0,012 – 0,024	0,010 – 0,019
4,0	6	6	50	2	10229040	0,020 – 0,030	0,018 – 0,025
5,0	6	7	50	2	10229050	0,022 – 0,033	0,020 – 0,028
6,0	6	7	51	2	10229060	0,026 – 0,044	0,024 – 0,039
8,0	8	9	59	2	10229080	0,034 – 0,058	0,032 – 0,053
10,0	10	10	60	2	10229100	0,040 – 0,070	0,038 – 0,065
12,0	12	14	71	2	10229120	0,047 – 0,084	0,045 – 0,079
16,0	16	16	76	2	10229160	0,056 – 0,100	0,054 – 0,095
20,0	20	20	82	2	10229200	0,068 – 0,115	0,066 – 0,110

d ₁ h10	d ₂ h6


Umfangsfräsen
 $a_e = 0,25 \times d$
 $a_p = 1,0 \times d$

Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times d$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

10239



TiAlN

Z 2

HB

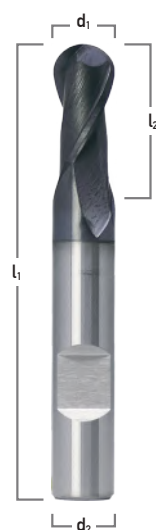


VHM

Typ N


Werks-
norm

VHM-Radiusfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
6,0	6	10	57	2	10239060	0,026 – 0,044	0,024 – 0,039
8,0	8	16	63	2	10239080	0,034 – 0,058	0,032 – 0,053
10,0	10	19	72	2	10239100	0,040 – 0,070	0,038 – 0,065
12,0	12	22	83	2	10239120	0,047 – 0,084	0,045 – 0,079
16,0	16	26	92	2	10239160	0,056 – 0,100	0,054 – 0,095
20,0	20	32	104	2	10239200	0,068 – 0,115	0,066 – 0,110

d ₁ h10	d ₂ h6


Umfangsfräsen
 $a_e = 0,25 \times d$
 $a_p = 1,0 \times d$

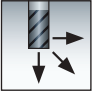
Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times d$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Allgemeine Baustähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Nitrierstähle	Werkzeugstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen (GGG, GT)	Sonder-/ Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) TiAlN	155	130	165	150	125	90	160	30

Artikelgruppe 163

25022



Werk-
norm

VHM-Radiusfräser



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Z	unbeschichtet	beschichtet	f, Schruppen	f, Schlichten
mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
1,0	3	3	38	2	25022010	25022010A	0,005 – 0,017	0,003 – 0,012
1,5	3	5	38	2	25022015	25022015A	0,005 – 0,017	0,003 – 0,012
2,0	3	7	38	2	25022020	25022020A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,014
2,5	3	7	38	2	25022025	25022025A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,014
3,0	3	9	38	2	25022030	25022030A	0,012 – 0,024	0,010 – 0,019
3,5	4	12	50	2	25022035	25022035A	0,012 – 0,024	0,010 – 0,019
4,0	4	14	50	2	25022040	25022040A	0,020 – 0,030	0,018 – 0,025
4,5	5	14	50	2	25022045	25022045A	0,020 – 0,030	0,018 – 0,025
5,0	5	16	50	2	25022050	25022050A	0,022 – 0,033	0,020 – 0,028
5,5	6	19	64	2	25022055	25022055A	0,022 – 0,033	0,020 – 0,028
6,0	6	19	64	2	25022060	25022060A	0,026 – 0,044	0,024 – 0,039
7,0	8	19	64	2	25022070	25022070A	0,030 – 0,047	0,028 – 0,042
8,0	8	21	64	2	25022080	25022080A	0,034 – 0,058	0,032 – 0,053
9,0	10	22	70	2	25022090	25022090A	0,037 – 0,064	0,035 – 0,059
10,0	10	22	70	2	25022100	25022100A	0,040 – 0,070	0,038 – 0,065
11,0	12	25	70	2	25022110	25022110A	0,043 – 0,077	0,041 – 0,072
12,0	12	25	75	2	25022120	25022120A	0,047 – 0,084	0,045 – 0,079
14,0	14	30	90	2	25022140	25022140A	0,053 – 0,093	0,051 – 0,088
16,0	16	32	90	2	25022160	25022160A	0,056 – 0,100	0,054 – 0,095
18,0	18	35	100	2	25022180	25022180A	0,065 – 0,110	0,063 – 0,105
20,0	20	38	100	2	25022200	25022200A	0,068 – 0,115	0,066 – 0,110
22,0	22	38	100	2	25022220	25022220A	0,071 – 0,120	0,069 – 0,115
25,0	25	38	100	2	25022250	25022250A	0,080 – 0,135	0,078 – 0,130

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★



Umfangsfräsen
a_s = 0,25xD
a_p = 1,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

Material	Allgemeine Baustähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Nitrierstähle	Werkzeugstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen (GGG,GT)	Sonder-/Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) unbeschichtet	95	80	100	90	80	65	95	–
V _c (m/min) Alcrona Pro	155	130	165	150	125	90	160	30

26022


Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 2

HB

30°

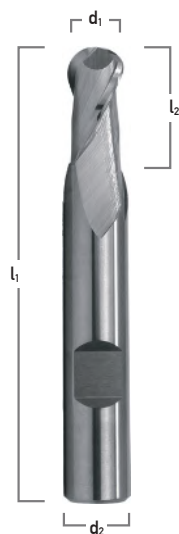


VHM

Typ N


DIN
6527L

VHM-Radiusfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
2,0	6	6	50	2	26022020	26022020A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,014
2,5	6	6	50	2	26022025	26022025A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,014
3,0	6	7	57	2	26022030	26022030A	0,012 – 0,024	0,010 – 0,019
4,0	6	8	57	2	26022040	26022040A	0,020 – 0,030	0,018 – 0,025
5,0	6	10	57	2	26022050	26022050A	0,022 – 0,033	0,020 – 0,028
6,0	6	10	57	2	26022060	26022060A	0,026 – 0,044	0,024 – 0,039
7,0	8	13	63	2	26022070	26022070A	0,030 – 0,052	0,028 – 0,047
8,0	8	16	63	2	26022080	26022080A	0,034 – 0,058	0,032 – 0,053
9,0	10	16	72	2	26022090	26022090A	0,038 – 0,063	0,036 – 0,059
10,0	10	19	72	2	26022100	26022100A	0,040 – 0,070	0,038 – 0,065
12,0	12	22	83	2	26022120	26022120A	0,047 – 0,077	0,045 – 0,072
14,0	14	22	83	2	26022140	26022140A	0,054 – 0,093	0,052 – 0,088
16,0	16	26	92	2	26022160	26022160A	0,056 – 0,100	0,054 – 0,095
18,0	18	26	92	2	26022180	26022180A	0,060 – 0,105	0,058 – 0,100
20,0	20	32	104	2	26022200	26022200A	0,068 – 0,115	0,066 – 0,110


Umfangsfräsen
α_e = 0,25xD
α_p = 1,0xD

Vollnut-Fräsen
α_p = 1,0xD

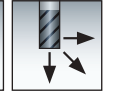
d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Allgemeine Baustähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Nitrierstähle	Werkzeugstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen (GGG, GT)	Sonder-/ Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) unbeschichtet	95	80	100	90	80	65	95	–
V _c (m/min) Alcrona Pro	155	130	165	150	125	90	160	30

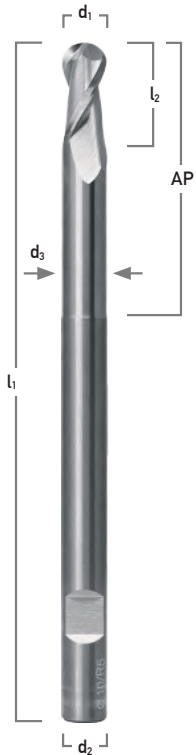
Artikelgruppe 160

32002



VHM-Kopierfräser

Extralange Ausführung



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	d ₃	AP	Z	unbeschichtet	beschichtet	f _z Schruppen	f _z Schlichten
mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
2,0	6	20	100	1,8	40	2	320022040	320022040A	0,012 – 0,023	0,010 – 0,018
3,0	6	20	100	2,8	40	2	320023040	320023040A	0,018 – 0,029	0,016 – 0,024
4,0	6	20	100	3,8	40	2	320024040	320024040A	0,025 – 0,035	0,023 – 0,030
5,0	6	20	100	4,8	40	2	320025040	320025040A	0,028 – 0,037	0,026 – 0,032
6,0	6	20	100	5,8	40	2	320026040	320026040A	0,031 – 0,046	0,029 – 0,041
8,0	8	20	100	7,8	40	2	320028040	320028040A	0,044 – 0,063	0,042 – 0,058
10,0	10	20	100	9,8	40	2	320021040	320021040A	0,055 – 0,078	0,053 – 0,073
10,0	10	20	150	9,8	60	2	320021060	320021060A	0,055 – 0,078	0,053 – 0,073
12,0	12	20	100	11,7	40	2	320021240	320021240A	0,065 – 0,095	0,063 – 0,090
12,0	12	20	150	11,7	60	2	320021260	320021260A	0,065 – 0,095	0,063 – 0,090
16,0	16	30	150	15,7	70	2	320021670	320021670A	0,081 – 0,115	0,079 – 0,110
18,0	18	30	150	17,7	70	2	320021870	320021870A	0,090 – 0,125	0,088 – 0,120
20,0	20	30	150	19,7	80	2	320022080	320022080A	0,099 – 0,135	0,097 – 0,130



Umfangsfraesen
 $a_e = 0,25 \times d$
 $a_p = 1,0 \times d$



Vollnut-Fraesen
 $a_p = 1,0 \times d$

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

Material	Allgemeine Baustähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Nitrierstähle	Werkzeugstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen (GGG, GT)	Sonder-/Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) unbeschichtet	95	80	100	90	80	65	95	–
V _c (m/min) Alcrona Pro	155	130	165	150	125	90	160	30

25032


Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 3

HA

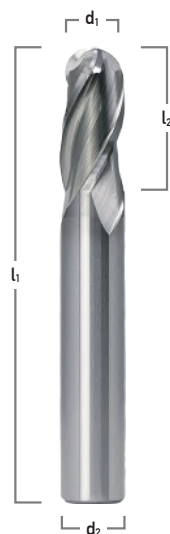


VHM

Typ N


Werks-
norm

VHM-Radiusfräser



d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Z	unbeschichtet	beschichtet	f _s Schruppen	f _s Schlichten
mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
1,0	3	3	38	3	25032010	25032010A	0,005 – 0,017	0,003 – 0,012
1,5	3	5	38	3	25032015	25032015A	0,005 – 0,017	0,003 – 0,012
2,0	3	7	38	3	25032020	25032020A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,014
2,5	3	7	38	3	25032025	25032025A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,014
3,0	3	9	38	3	25032030	25032030A	0,012 – 0,024	0,010 – 0,019
3,5	4	12	50	3	25032035	25032035A	0,012 – 0,024	0,010 – 0,019
4,0	4	14	50	3	25032040	25032040A	0,020 – 0,030	0,018 – 0,025
4,5	5	14	50	3	25032045	25032045A	0,020 – 0,030	0,018 – 0,025
5,0	5	16	50	3	25032050	25032050A	0,022 – 0,033	0,020 – 0,028
5,5	6	19	64	3	25032055	25032055A	0,022 – 0,033	0,020 – 0,028
6,0	6	19	64	3	25032060	25032060A	0,026 – 0,041	0,024 – 0,039
7,0	8	19	64	3	25032070	25032070A	0,030 – 0,047	0,028 – 0,042
8,0	8	21	64	3	25032080	25032080A	0,034 – 0,058	0,032 – 0,053
8,5	10	22	70	3	25032085	25032085A	0,034 – 0,058	0,032 – 0,053
9,0	10	22	70	3	25032090	25032090A	0,037 – 0,064	0,035 – 0,059
10,0	10	22	70	3	25032100	25032100A	0,040 – 0,070	0,038 – 0,065
11,0	12	25	70	3	25032110	25032110A	0,043 – 0,077	0,041 – 0,072
12,0	12	25	75	3	25032120	25032120A	0,047 – 0,084	0,045 – 0,079
14,0	14	30	90	3	25032140	25032140A	0,053 – 0,093	0,051 – 0,088
16,0	16	32	90	3	25032160	25032160A	0,056 – 0,100	0,054 – 0,095
18,0	18	35	100	3	25032180	25032180A	0,065 – 0,110	0,063 – 0,105
20,0	20	38	100	3	25032200	25032200A	0,068 – 0,115	0,066 – 0,110
22,0	22	38	100	3	25032220	25032220A	0,071 – 0,120	0,069 – 0,115
25,0	25	38	100	3	25032250	25032250A	0,080 – 0,135	0,078 – 0,130

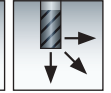

Umfangsfraßen
a_s = 0,25xD
a_p = 1,0xD

Vollnut-Fraßen
a_p = 1,0xD

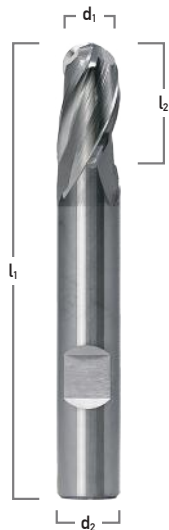
Material	Allgemeine Baustähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Nitrierstähle	Werkzeugstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen (GGG, GT)	Sonder-/ Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) unbeschichtet	95	80	100	90	80	65	95	–
V _c (m/min) Alcrona Pro	155	130	165	150	125	90	160	30

Artikelgruppe 160

26032


**DIN
6527L**

VHM-Radiusfräser



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Z	unbeschichtet	beschichtet	f, Schruppen	f, Schlichten
mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
2,0	6	6	50	3	26032020	26032020A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,014
2,5	6	6	50	3	26032025	26032025A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,014
3,0	6	7	57	3	26032030	26032030A	0,012 – 0,024	0,010 – 0,019
4,0	6	8	57	3	26032040	26032040A	0,020 – 0,030	0,018 – 0,025
5,0	6	10	57	3	26032050	26032050A	0,022 – 0,033	0,020 – 0,028
6,0	6	10	57	3	26032060	26032060A	0,026 – 0,044	0,024 – 0,039
7,0	8	13	63	3	26032070	26032070A	0,030 – 0,052	0,028 – 0,047
8,0	8	16	63	3	26032080	26032080A	0,034 – 0,058	0,032 – 0,053
9,0	10	16	72	3	26032090	26032090A	0,038 – 0,064	0,036 – 0,059
10,0	10	19	72	3	26032100	26032100A	0,040 – 0,070	0,038 – 0,065
12,0	12	22	83	3	26032120	26032120A	0,047 – 0,077	0,045 – 0,072
14,0	14	22	83	3	26032140	26032140A	0,054 – 0,093	0,052 – 0,088
16,0	16	26	92	3	26032160	26032160A	0,056 – 0,100	0,054 – 0,095
18,0	18	26	92	3	26032180	26032180A	0,060 – 0,105	0,058 – 0,100
20,0	20	32	104	3	26032200	26032200A	0,068 – 0,115	0,066 – 0,110



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,25 \times D$
 $a_p = 1,0 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times D$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

Material	Allgemeine Baustähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Nitrierstähle	Werkzeugstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen (GGG,GT)	Sonder-/ Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) unbeschichtet	95	80	100	90	80	65	95	–
V _c (m/min) Alcrona Pro	155	130	165	150	125	90	160	30

28103


Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 3

HA



VHM

Typ N


Werks-
norm

VHM-Radiusfräser

Extralange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
3,0	3	20	60	3	28103030	28103030A	0,012 – 0,024	0,010 – 0,019
4,0	4	25	60	3	28103040	28103040A	0,020 – 0,030	0,018 – 0,025
5,0	5	32	100	3	28103050	28103050A	0,022 – 0,033	0,020 – 0,028
6,0	6	38	100	3	28103060	28103060A	0,026 – 0,044	0,024 – 0,039
8,0	8	45	100	3	28103080	28103080A	0,034 – 0,058	0,032 – 0,053
10,0	10	45	100	3	28103100	28103100A	0,040 – 0,070	0,038 – 0,065
12,0	12	75	150	3	28103120	28103120A	0,047 – 0,077	0,045 – 0,072
14,0	14	75	150	3	28103140	28103140A	0,054 – 0,093	0,052 – 0,088
16,0	16	75	150	3	28103160	28103160A	0,056 – 0,100	0,054 – 0,095
18,0	18	75	150	3	28103180	28103180A	0,060 – 0,105	0,058 – 0,100
20,0	20	75	150	3	28103200	28103200A	0,068 – 0,115	0,066 – 0,110
25,0	25	75	150	3	28103250	28103250A	0,076 – 0,123	0,075 – 0,119


Umfangsfraßen
a_e = 0,1xD
a_p = 3,0xD

Vollnut-Fraßen
a_p = 0,5xD

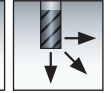
d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Allgemeine Baustähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Nitrierstähle	Werkzeugstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen (GGG, GT)	Sonder-/ Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) unbeschichtet	95	80	100	90	80	65	95	–
V _c (m/min) Alcrona Pro	155	130	165	150	125	90	160	30

Artikelgruppe 160

25042



Werk-
norm

VHM-Radiusfräser



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Z	unbeschichtet	beschichtet	f, Schruppen	f, Schlichten
mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
1,0	3	3	38	4	25042010	25042010A	0,005 – 0,017	0,003 – 0,012
1,5	3	5	38	4	25042015	25042015A	0,005 – 0,017	0,003 – 0,012
2,0	3	7	38	4	25042020	25042020A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,014
2,5	3	7	38	4	25042025	25042025A	0,007 – 0,019	0,005 – 0,014
3,0	3	9	38	4	25042030	25042030A	0,012 – 0,024	0,010 – 0,019
3,5	4	12	50	4	25042035	25042035A	0,012 – 0,024	0,010 – 0,019
4,0	4	14	50	4	25042040	25042040A	0,020 – 0,030	0,018 – 0,025
4,5	5	14	50	4	25042045	25042045A	0,020 – 0,030	0,018 – 0,025
5,0	5	16	50	4	25042050	25042050A	0,022 – 0,033	0,020 – 0,028
5,5	6	19	64	4	25042055	25042055A	0,022 – 0,033	0,020 – 0,028
6,0	6	19	64	4	25042060	25042060A	0,026 – 0,044	0,024 – 0,039
7,0	8	19	64	4	25042070	25042070A	0,030 – 0,047	0,028 – 0,042
8,0	8	21	64	4	25042080	25042080A	0,034 – 0,058	0,032 – 0,053
9,0	10	22	70	4	25042090	25042090A	0,037 – 0,064	0,035 – 0,059
10,0	10	22	70	4	25042100	25042100A	0,040 – 0,070	0,038 – 0,065
11,0	12	25	70	4	25042110	25042110A	0,043 – 0,077	0,041 – 0,072
12,0	12	25	75	4	25042120	25042120A	0,047 – 0,084	0,045 – 0,079
14,0	14	30	90	4	25042140	25042140A	0,053 – 0,093	0,051 – 0,088
16,0	16	32	90	4	25042160	25042160A	0,056 – 0,100	0,054 – 0,095
18,0	18	35	100	4	25042180	25042180A	0,065 – 0,110	0,063 – 0,105
20,0	20	38	100	4	25042200	25042200A	0,068 – 0,115	0,066 – 0,110
22,0	22	38	100	4	25042220	25042220A	0,071 – 0,120	0,069 – 0,115
25,0	25	38	100	4	25042250	25042250A	0,080 – 0,135	0,078 – 0,130

Leistung	★★★★★
Preis	★☆☆☆☆



Umfangsfräsen
 $a_s = 0,25 \times D$
 $a_p = 1,0 \times D$



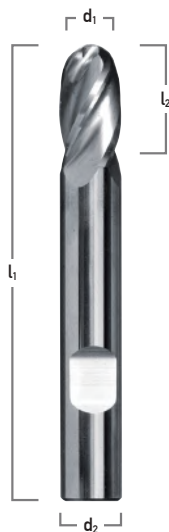
Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times D$

Material	Allgemeine Baustähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Nitrierstähle	Werkzeugstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen (GGG,GT)	Sonder-/Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) unbeschichtet	95	80	100	90	80	65	95	–
V _c (m/min) Alcrona Pro	155	130	165	150	125	90	160	30

26042


DIN
6527L

VHM-Radiusfräser



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
2,0	6	6	50	4	26042020	26042020A	0,005 – 0,010	0,003 – 0,008
2,5	6	6	50	4	26042025	26042025A	0,005 – 0,010	0,003 – 0,008
3,0	6	7	57	4	26042030	26042030A	0,010 – 0,016	0,008 – 0,014
4,0	6	8	57	4	26042040	26042040A	0,018 – 0,024	0,016 – 0,022
5,0	6	10	57	4	26042050	26042050A	0,020 – 0,026	0,020 – 0,024
6,0	6	10	57	4	26042060	26042060A	0,024 – 0,029	0,022 – 0,027
7,0	8	13	63	4	26042070	26042070A	0,028 – 0,032	0,026 – 0,030
8,0	8	16	63	4	26042080	26042080A	0,032 – 0,042	0,030 – 0,040
9,0	10	16	72	4	26042090	26042090A	0,036 – 0,050	0,034 – 0,048
10,0	10	19	72	4	26042100	26042100A	0,038 – 0,053	0,036 – 0,051
12,0	12	22	83	4	26042120	26042120A	0,046 – 0,063	0,044 – 0,061
14,0	14	22	83	4	26042140	26042140A	0,050 – 0,071	0,048 – 0,069
16,0	16	26	92	4	26042160	26042160A	0,054 – 0,079	0,052 – 0,077
18,0	18	26	92	4	26042180	26042180A	0,063 – 0,090	0,061 – 0,088
20,0	20	32	104	4	26042200	26042200A	0,066 – 0,097	0,064 – 0,095



Umfangsfraesen
a_e = 0,25xD
a_p = 1,0xD



Vollnut-Fraesen
a_p = 1,0xD

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

Material	Allgemeine Baustähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Nitrierstähle	Werkzeugstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen (GGG, GT)	Sonder-/ Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) unbeschichtet	95	80	100	90	80	65	95	–
V _c (m/min) Alcrona Pro	155	130	165	150	125	90	160	30

Artikelgruppe 160

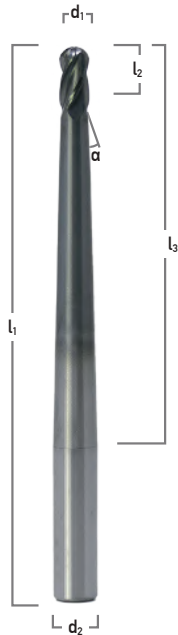
30042


Alcrona Pro
Z 4
HA
30°

VHM
Typ N

Werknorm

VHM-Radiusfräser Überlange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	l ₃ mm	α	Z	beschichtet Art.-Nr.
2,0	4	5	65	45	0,90°	4	30042020A
3,0	4	6	65	45	0,45°	4	30042030A
4,0	6	8	75	54	0,78°	4	30042040A
5,0	6	8	75	54	0,40°	4	30042050A
6,0	10	9	100	60	1,18°	4	30042060A
8,0	10	12	100	60	0,60°	4	30042080A

f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
0,010 – 0,018	0,008 – 0,016
0,013 – 0,024	0,010 – 0,022
0,023 – 0,030	0,021 – 0,028
0,026 – 0,032	0,024 – 0,030
0,029 – 0,041	0,027 – 0,039
0,042 – 0,058	0,040 – 0,056

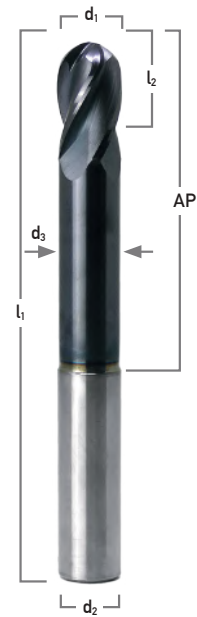


Umfangsfraesen
 $a_e = 0,25 \times d$
 $a_p = 1,0 \times d$



Vollnut-Fraesen
 $a_p = 0,5 \times d$

- Radiusfräser zum Schruppen und Schlichten
- Mit 4 Schneiden für höchste Zerspanungsleistung
- Kurze Schneiden für höchste Stabilität
- Universell einsetzbar



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.
10,0	10	16	100	9,5	60	4	30042100A
12,0	12	20	100	11,5	60	4	30042120A

f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
0,053 – 0,073	0,051 – 0,071
0,063 – 0,090	0,061 – 0,088



Umfangsfraesen
 $a_e = 0,25 \times d$
 $a_p = 1,0 \times d$



Vollnut-Fraesen
 $a_p = 0,5 \times d$

- Radiusfräser zum Schruppen und Schlichten
- Mit 4 Schneiden für höchste Zerspanungsleistung
- Kurze Schneiden für höchste Stabilität
- Universell einsetzbar

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

Material	Allgemeine Baustähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Nitrierstähle	Werkzeugstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen (GGG, GT)	Sonder-/Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte V _c (m/min) Alcrona Pro	500 – 850 N/mm ² 155	850 – 1000 N/mm ² 130	1000 – 1200 N/mm ² 165	1000 – 1200 N/mm ² 150	850 – 1000 N/mm ² 125	850 N/mm ² 90	< 300 HB 160	850 – 1200 N/mm ² 30

28104


Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 4

HA



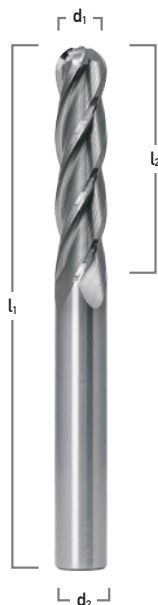
VHM

Typ N


Werks-
norm

VHM-Radiusfräser

Extralange Ausführung



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Z	unbeschichtet	beschichtet	f _z Schruppen	f _z Schlichten
mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
3,0	3	20	60	4	28104030	28104030A	0,010 – 0,016	0,008 – 0,014
4,0	4	25	60	4	28104040	28104040A	0,018 – 0,024	0,016 – 0,022
5,0	5	32	100	4	28104050	28104050A	0,020 – 0,026	0,020 – 0,024
6,0	6	38	100	4	28104060	28104060A	0,024 – 0,029	0,022 – 0,027
8,0	8	45	100	4	28104080	28104080A	0,032 – 0,042	0,030 – 0,040
10,0	10	45	100	4	28104100	28104100A	0,038 – 0,053	0,036 – 0,051
12,0	12	75	150	4	28104120	28104120A	0,046 – 0,063	0,044 – 0,061
14,0	14	75	150	4	28104140	28104140A	0,050 – 0,071	0,048 – 0,069
16,0	16	75	150	4	28104160	28104160A	0,054 – 0,079	0,052 – 0,077
18,0	18	75	150	4	28104180	28104180A	0,063 – 0,090	0,061 – 0,088
20,0	20	75	150	4	28104200	28104200A	0,066 – 0,097	0,064 – 0,095
25,0	25	75	150	4	28104250	28104250A	0,076 – 0,125	0,074 – 0,119


Umfangsfraßen
a_e = 0,1xD
a_p = 1,0xD

Vollnut-Fraßen
a_p = 0,5xD

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Allgemeine Baustähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Nitrierstähle	Werkzeugstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen (GGG, GT)	Sonder-/ Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) unbeschichtet	95	80	100	90	80	65	95	–
V _c (m/min) Alcrona Pro	155	130	165	150	125	90	160	30

Artikelgruppe 160

28510



Werks-
norm

VHM-Schrupfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z
3,0	6	6	57	4	28510030AD	0,012 – 0,038
4,0	6	8	57	4	28510040AD	0,012 – 0,038
5,0	6	10	57	4	28510050AD	0,015 – 0,044
6,0	6	13	57	4	28510060AD	0,015 – 0,044
8,0	8	19	63	4	28510080AD	0,021 – 0,058
10,0	10	22	72	4	28510100AD	0,027 – 0,063
12,0	12	26	83	4	28510120AD	0,032 – 0,084
16,0	16	32	92	4	28510160AD	0,040 – 0,100
20,0	20	38	104	4	28510200AD	0,047 – 0,115
25,0	25	38	104	4	28510250AD	0,067 – 0,135

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5 \times D$
 $a_p = 2,0 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5 \times D$

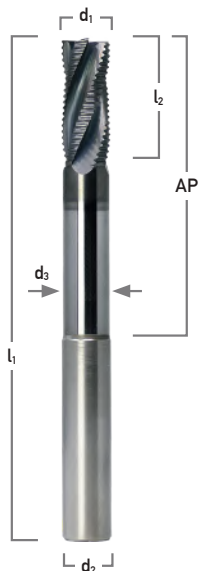
Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

28512



Werks-
norm

VHM-Schrupfräser Lange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z
6,0	6	15	80	5,5	44	4	28512060AD	0,015 – 0,044
8,0	8	21	85	7,5	49	4	28512080AD	0,024 – 0,058
10,0	10	24	100	9,5	60	4	28512100AD	0,027 – 0,070
12,0	12	28	110	11,5	65	4	28512120AD	0,032 – 0,084
14,0	14	28	110	13,5	65	4	28512140AD	0,036 – 0,095
16,0	16	34	125	15,5	77	4	28512160AD	0,040 – 0,100
18,0	18	34	125	17,5	77	4	28512180AD	0,043 – 0,110
20,0	20	42	140	19,5	90	4	28512200AD	0,047 – 0,115

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5 \times D$
 $a_p = 2,0 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5 \times D$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Sonder-/ Titanlegierungen	Harte Werkstoffe
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²	48 – 60 HRC
V _c (m/min) Schlichten	115	95	95	95	95	70	125	65	50
V _c (m/min) Schruppen	100	80	80	80	80	55	110	45	35

Artikelgruppe 160

28515



Aldura

Z 4

HB

25°



VHM

Typ
HR

HRC
≤ 63

Werks-
norm

VHM-Schruppfräser

Mit Innenkühlung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z
5,0	6	13	57	4	28515050AD	0,012 – 0,045
6,0	6	13	57	4	28515060AD	0,019 – 0,053
7,0	8	16	63	4	28515070AD	0,022 – 0,059
8,0	8	16	63	4	28515080AD	0,027 – 0,068
9,0	10	19	72	4	28515090AD	0,032 – 0,079
10,0	10	22	72	4	28515100AD	0,035 – 0,087
12,0	12	26	83	4	28515120AD	0,041 – 0,105
14,0	14	26	83	4	28515140AD	0,044 – 0,117
16,0	16	32	92	4	28515160AD	0,051 – 0,126
18,0	18	32	92	4	28515180AD	0,056 – 0,132
20,0	20	38	104	4	28515200AD	0,061 – 0,145


Umfangsfraßen
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$

Vollnut-Fraßen
 $a_p = 1,5xD$

- Für den universellen Einsatz
- Mit Innenkühlung für höchste Standzeiten

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Sonder-/ Titanlegierungen	Harte Werkstoffe
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²	48 – 60 HRC
V _c (m/min) Schlichten	115	95	95	95	95	70	125	65	50
V _c (m/min) Schruppen	100	80	80	80	80	55	110	45	35

Artikelgruppe 160

28505



Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 4

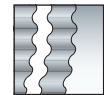
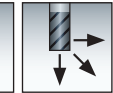
HA

30°



VHM

Typ
NF



Werks-
norm

VHM-Schrupp-Schlichtfräser

Lange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
3,0	3	25	64	4	28505030	28505030A	0,004 – 0,015	0,002 – 0,010
4,0	4	25	75	4	28505040	28505040A	0,007 – 0,024	0,005 – 0,019
5,0	5	25	75	4	28505050	28505050A	0,008 – 0,025	0,006 – 0,020
6,0	6	30	75	4	28505060	28505060A	0,010 – 0,030	0,008 – 0,025
8,0	8	30	75	4	28505080	28505080A	0,014 – 0,037	0,012 – 0,032
10,0	10	45	100	4	28505100	28505100A	0,020 – 0,044	0,015 – 0,039
12,0	12	45	100	4	28505120	28505120A	0,023 – 0,053	0,018 – 0,048
16,0	16	60	110	4	28505160	28505160A	0,025 – 0,063	0,023 – 0,058
20,0	20	80	150	4	28505200	28505200A	0,032 – 0,078	0,028 – 0,073



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5 \times D$
 $a_p = 2,0 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5 \times D$

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Sonder-/ Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	105	90	85	85	80	70	135	50
V _c (m/min) Schruppen	65	55	50	50	45	45	85	30

10709



TiAlN

Z
3-4

HB

30°



VHM

Typ
HR

Werk-
norm

VHM-Schrupfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z
3,0	6	6	57	3	10709030	0,012 – 0,038
4,0	6	8	57	3	10709040	0,012 – 0,038
5,0	6	10	57	3	10709050	0,015 – 0,044
6,0	6	16	57	3	10709060	0,015 – 0,044
8,0	8	16	63	3	10709080	0,021 – 0,058
10,0	10	22	72	4	10709100	0,027 – 0,063
12,0	12	26	83	4	10709120	0,032 – 0,084
16,0	16	32	92	4	10709160	0,040 – 0,100
20,0	20	38	104	4	10709200	0,047 – 0,115

d ₁	d ₂
h10	h6


Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 2,0xD

Vollnut-Fräsen
a_p = 2,0xD

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

10719



TiAlN

Z
3-6

HB

45°



VHM

Typ
HR

Werk-
norm

VHM-Schrupfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z
4,0	6	11	57	3	10719040	0,022 – 0,045
5,0	6	13	57	4	10719050	0,027 – 0,055
6,0	6	16	57	4	10719060	0,032 – 0,065
8,0	8	16	69	4	10719080	0,042 – 0,075
10,0	10	22	72	4	10719100	0,062 – 0,085
12,0	12	28	83	4	10719120	0,082 – 0,105
16,0	16	32	92	5	10719160	0,122 – 0,155
20,0	20	38	104	6	10719200	0,142 – 0,205

d ₁	d ₂
h10	h6


Umfangsfräsen
a_s = 0,4xD
a_p = 2,5xD

Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen	Sonder-/ Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 300 HB	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	115	95	95	95	95	70	125	65
V _c (m/min) Schruppen	100	80	80	80	80	55	110	45

Artikelgruppe 163

28520


AlTiN

 Z
3-6


HB



45°

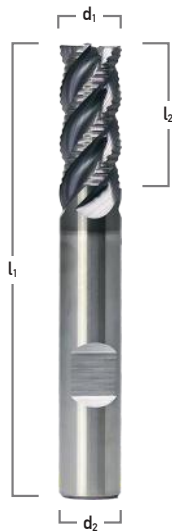


VHM

 Typ
HR

 Werks-
norm

VHM-Schruppfräser INOX/Titan



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z
4,0	6	11	57	3	28520040A	0,022 – 0,045
5,0	6	13	57	4	28520050A	0,027 – 0,055
6,0	6	16	57	4	28520060A	0,032 – 0,065
7,0	8	16	63	4	28520070A	0,047 – 0,070
8,0	8	16	63	4	28520080A	0,050 – 0,075
9,0	10	19	72	4	28520090A	0,052 – 0,080
10,0	10	22	72	4	28520100A	0,062 – 0,085
12,0	12	26	83	4	28520120A	0,082 – 0,105
14,0	14	26	83	5	28520140A	0,102 – 0,125
16,0	16	32	92	5	28520160A	0,122 – 0,155
20,0	20	38	104	6	28520200A	0,142 – 0,205
25,0	25	45	121	6	28520250A	0,182 – 0,355

d ₁	d ₂
h10	h6


 Umfangsfräsen
 $a_s = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$

 Vollnut-Fräsen
 $a_p = 2,0xD$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

28521


AlTiN

 Z
4-6


HB



45°



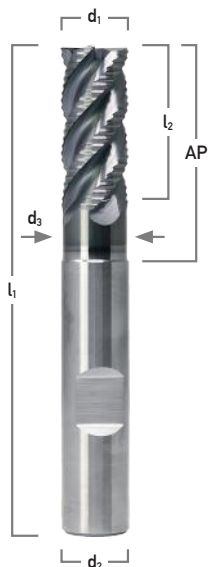
VHM

 Typ
HR

 Werks-
norm

VHM-Schruppfräser INOX/Titan

Lange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z
6,0	6	16	57	5,50	20	4	28521060A	0,032 – 0,065
8,0	8	16	63	7,50	26	4	28521080A	0,042 – 0,075
10,0	10	22	72	9,50	31	4	28521100A	0,062 – 0,085
12,0	12	26	83	11,50	37	4	28521120A	0,082 – 0,105
16,0	16	32	100	15,50	51	5	28521160A	0,122 – 0,155
20,0	20	38	110	19,50	59	6	28521200A	0,142 – 0,205

d ₁	d ₂
h10	h6


 Umfangsfräsen
 $a_s = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$

 Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5xD$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Legierter Stahl	Rostfreie Stähle	Hardox, Inconel, Waspaloy	Sonder-/ Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	≤ 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 1400 N/mm ²	< 1500 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	120	100	35	50
V _c (m/min) Schruppen	180	90	40	60

35060


Unbe-
schichtet

Z 2

HA

30°



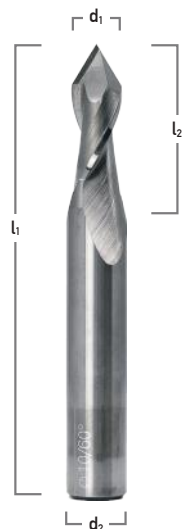
VHM

Typ N


Werks-
norm

VHM-Multifunktionswerkzeug

60°



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	Bohren & Senken mm/Z	V-Nut-Fräsen mm/Z	Fasen/Fräsen/Zirkularfräsen mm/Z
3,0	4	6	50	2	35060030	0,045 – 0,050	0,004 – 0,008	0,006 – 0,010
4,0	5	8	50	2	35060040	0,050 – 0,070	0,005 – 0,010	0,008 – 0,012
5,0	6	10	50	2	35060050	0,060 – 0,080	0,006 – 0,012	0,009 – 0,012
6,0	8	12	60	2	35060060	0,070 – 0,090	0,007 – 0,015	0,013 – 0,012
8,0	10	16	70	2	35060080	0,090 – 0,150	0,009 – 0,020	0,020 – 0,030
10,0	12	18	90	2	35060100	0,110 – 0,190	0,010 – 0,025	0,025 – 0,035
12,0	12	20	90	2	35060120	0,160 – 0,200	0,013 – 0,033	0,036 – 0,050
16,0	16	26	92	2	35060160	0,200 – 0,270	0,018 – 0,045	0,045 – 0,053
20,0	20	32	100	2	35060200	0,250 – 0,350	0,027 – 0,056	0,060 – 0,070

d ₁	d ₂
h10	h6

· Universelles Werkzeug zum Anbohren, Anfasen, Entgraten und Bohren

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

35090


Unbe-
schichtet

Z 2

HA

30°



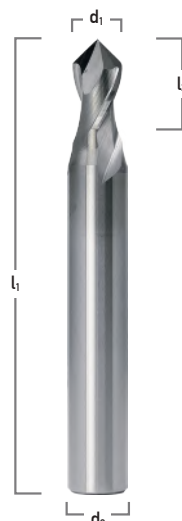
VHM

Typ N


Werks-
norm

VHM-Multifunktionswerkzeug

90°



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	Bohren & Senken mm/Z	V-Nut-Fräsen mm/Z	Fasen/Fräsen/Zirkularfräsen mm/Z
3,0	4	6	50	2	35090030	0,045 – 0,050	0,004 – 0,008	0,006 – 0,010
4,0	5	8	50	2	35090040	0,050 – 0,070	0,005 – 0,010	0,008 – 0,012
5,0	6	10	50	2	35090050	0,060 – 0,080	0,006 – 0,012	0,009 – 0,012
6,0	8	12	60	2	35090060	0,070 – 0,090	0,007 – 0,015	0,013 – 0,012
8,0	10	16	70	2	35090080	0,090 – 0,150	0,009 – 0,020	0,020 – 0,030
10,0	12	18	90	2	35090100	0,110 – 0,190	0,010 – 0,025	0,025 – 0,035
12,0	12	20	90	2	35090120	0,160 – 0,200	0,013 – 0,033	0,036 – 0,050
16,0	16	26	92	2	35090160	0,200 – 0,270	0,018 – 0,045	0,045 – 0,053
20,0	20	32	100	2	35090200	0,250 – 0,350	0,027 – 0,056	0,060 – 0,070

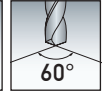
d ₁	d ₂
h10	h6

· Universelles Werkzeug zum Anbohren, Anfasen, Entgraten und Bohren

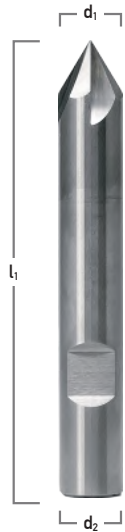
Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen (GGG, GT)	Aluminium	Sonder-/Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 300 HB	< 600 N/mm ²	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min)	150	100	100	70	120	200	50

34060



VHM-NC-Entgrater 60°



d ₁	d ₂	l ₁	Z	unbeschichtet	beschichtet Alcrona Pro	beschichtet Aldura	Fasen/Entgraten
Ø	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z
4,0	4*	54	4	34060040	34060040A	34060040AD	0,008 – 0,015
6,0	6	57	4	34060060	34060060A	34060060AD	0,010 – 0,020
8,0	8	63	4	34060080	34060080A	34060080AD	0,015 – 0,030
10,0	10	72	4	34060100	34060100A	34060100AD	0,025 – 0,040
12,0	12	83	4	34060120	34060120A	34060120AD	0,035 – 0,050
16,0	16	92	4	34060160	34060160A	34060160AD	0,045 – 0,065
20,0	20	104	4	34060200	34060200A	34060200AD	0,060 – 0,075

d ₁	d ₂
h10	h6

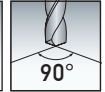
TIPP

Warum das Entgraten wichtig ist, erfahren Sie in unserem Whitepaper „Werkzeuge für das maschinelle Entgraten“.

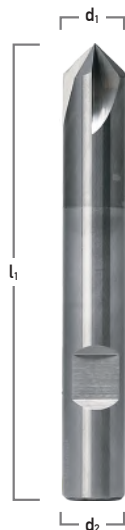


Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

34090



VHM-NC-Entgrater 90°



d ₁	d ₂	l ₁	Z	unbeschichtet	beschichtet Alcrona Pro	beschichtet Aldura	Fasen/Entgraten
Ø	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z
1,0	3*	38	3	34090010	34090010A	–	0,002 – 0,005
2,0	3*	38	3	34090020	34090020A	–	0,004 – 0,007
3,0	3*	38	4	34090030	34090030A	–	0,006 – 0,010
4,0	4*	54	4	34090040	34090040A	34090040AD	0,008 – 0,015
6,0	6	57	4	34090060	34090060A	34090060AD	0,010 – 0,020
8,0	8	63	4	34090080	34090080A	34090080AD	0,015 – 0,030
10,0	10	72	4	34090100	34090100A	34090100AD	0,025 – 0,040
12,0	12	83	4	34090120	34090120A	34090120AD	0,035 – 0,050
16,0	16	92	4	34090160	34090160A	34090160AD	0,045 – 0,065
20,0	20	104	4	34090200	34090200A	34090200AD	0,060 – 0,075

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

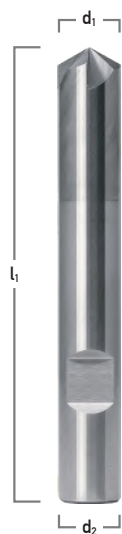
Material	Allgemeine Baustähle	Legierte Einsatzstähle	Automatenstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen (GGG, GT)	Aluminium	Sonder-/Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 300 HB	< 600 N/mm ²	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) unbeschichtet	100	60	100	70	100	100	50
V _c (m/min) Alcrona Pro	120	80	120	80	120	150	60
V _c (m/min) Aldura	150	100	150	90	150	200	70

34120Unbe-
schichtetAlcrona
Pro

Aldura

Z 4**HB****VHM****Typ N**

120°

HA*DIN
6527****VHM-NC-Entgrater****120°**

d ₁	d ₂
h10	h6

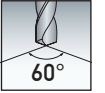
Leistung	★★★★★
Preis	☆☆☆☆☆

d ₁	d ₂	l ₁	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Alcrona Pro Art.-Nr.	beschichtet Aldura Art.-Nr.	Fasen/Entgraten mm/Z
4,0	4*	54	4	34120040	34120040A	34120040AD	0,008 – 0,015
6,0	6	57	4	34120060	34120060A	34120060AD	0,010 – 0,020
8,0	8	63	4	34120080	34120080A	34120080AD	0,015 – 0,030
10,0	10	72	4	34120100	34120100A	34120100AD	0,025 – 0,040
12,0	12	83	4	34120120	34120120A	34120120AD	0,035 – 0,050
16,0	16	92	4	34120160	34120160A	34120160AD	0,045 – 0,065
20,0	20	104	4	34120200	34120200A	34120200AD	0,060 – 0,075

Material	Allgemeine Baustähle	Legierte Einsatzstähle	Automatenstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen (GG,GT)	Aluminium	Sonder-/ Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 300 HB	< 600 N/mm ²	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) unbeschichtet	100	60	100	70	100	100	50
V _c (m/min) Alcrona Pro	120	80	120	80	120	150	60
V _c (m/min) Aldura	150	100	150	90	150	200	70

Artikelgruppe **162**

33060



Werks-norm

VHM-Kegelsenker 60°

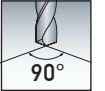


d ₁ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Alcrona Pro Art.-Nr.	beschichtet Aldura Art.-Nr.	Vorschub mm/U
4,30	6	50	3	330600436	330600436A	330600436AD	0,020 – 0,100
6,30	6	51	3	330600636	330600636A	330600636AD	0,050 – 0,110
8,30	6	55	3	330600836	330600836A	330600836AD	0,050 – 0,120
10,40	6	56	3	330601046	330601046A	330601046AD	0,060 – 0,130
12,40	8	59	3	330601248	330601248A	330601248AD	0,070 – 0,140
16,50	10	63	3	330601651	330601651A	330601651AD	0,080 – 0,160
20,50	10	67	3	330602051	330602051A	330602051AD	0,130 – 0,180
25,00	10	73	3	330602501	330602501A	330602501AD	0,140 – 0,200
31,00	10	79	3	330603101	330603101A	330603101AD	0,160 – 0,250

d ₁ h10	d ₂ h6

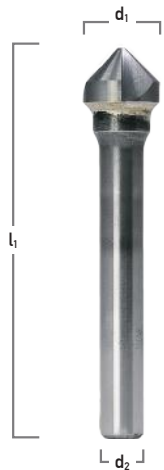
Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

33090



Werks-norm

VHM-Kegelsenker 90°



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Alcrona Pro Art.-Nr.	beschichtet Aldura Art.-Nr.	Vorschub mm/U
4,30	6	50	3	330900436	330900436A	330900436AD	0,020 – 0,100
6,30	6	51	3	330900636	330900636A	330900636AD	0,050 – 0,110
8,30	6	52	3	330900836	330900836A	330900836AD	0,040 – 0,120
10,40	6	53	3	330901046	330901046A	330901046AD	0,060 – 0,130
12,40	8	55	3	330901248	330901248A	330901248AD	0,070 – 0,140
16,50	10	58	3	330901651	330901651A	330901651AD	0,080 – 0,160
20,50	10	61	3	330902051	330902051A	330902051AD	0,130 – 0,180
25,00	10	64	3	330902501	330902501A	330902501AD	0,140 – 0,200
31,00	10	68	3	330903101	330903101A	330903101AD	0,160 – 0,250

d ₁ h10	d ₂ h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Gusseisen (GGG,GT)	Aluminium	Kunststoff	Sonder-/Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 300 HB	< 600 N/mm ²		850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) unbeschichtet	60	65	55	20	35	100	200	20
V _c (m/min) Alcrona Pro	70	75	65	25	45	125	245	25
V _c (m/min) Aldura	85	95	80	30	55	155	305	30

36040

Z 4

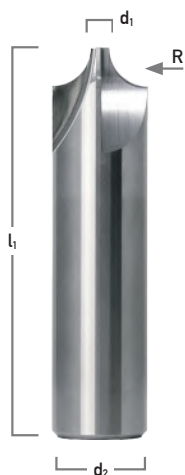
HA



Typ N

Werksnorm

VHM-Viertelkreisfräser, konkav



d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Radius	d ₁	d ₂	l ₁	Z	unbeschichtet	beschichtet	Fasen mm/Z
	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	
0,50	7	8	70	4	36040005	36040005A	0,010 – 0,020
1,00	6	8	70	4	36040010	36040010A	0,010 – 0,020
1,50	7	10	75	4	36040015	36040015A	0,015 – 0,030
2,00	6	10	75	4	36040020	36040020A	0,020 – 0,040
2,50	7	12	75	4	36040025	36040025A	0,020 – 0,040
3,00	6	12	75	4	36040030	36040030A	0,025 – 0,050
3,50	9	16	80	4	36040035	36040035A	0,025 – 0,050
4,00	8	16	80	4	36040040	36040040A	0,030 – 0,060
4,50	7	16	80	4	36040045	36040045A	0,030 – 0,060
5,00	10	20	80	4	36040050	36040050A	0,035 – 0,070
6,00	8	20	80	4	36040060	36040060A	0,040 – 0,080
8,00	9	25	100	4	36040080	36040080A	0,060 – 0,090
10,00	5	25	100	4	36040100	36040100A	0,065 – 0,100

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Hartguss	Gusseisen (GGG, GT)	Aluminium	Sonder-/ Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	> 350 HB	< 300 HB	< 600 N/mm ²	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) unbeschichtet	70	65	65	50	35	50	60	285	30
V _c (m/min) TiAlN	80	75	75	60	45	60	70	320	35

38040



**Z
3-4**

HA

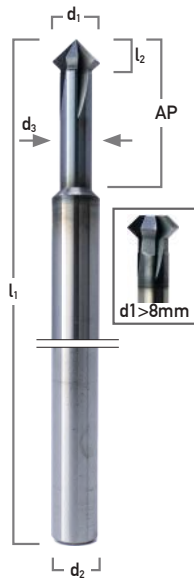


VHM

Typ N

**Werks-
norm**

VHM-Vor- und Rückwärtsentgrater, 45° Winkel Überlange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z mm/Z
2,0	4	1,0	75	1,4	8	3	38040020AS4	0,004 – 0,010
3,0	4	1,5	75	2,2	10	4	38040030AS4	0,005 – 0,010
4,0	4	2,0	75	2,7	15	4	38040040AS4	0,005 – 0,013

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	AP mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z mm/Z
2,0	6	1,4	100	1,2	7	3	38040020A	0,004 – 0,010
3,0	6	2,0	100	2,0	5	4	38040030A	0,005 – 0,010
4,0	6	3,0	100	2,0	10	4	38040040A	0,005 – 0,013
5,0	6	4,0	100	3,5	15	4	38040050A	0,005 – 0,013
6,0	6	4,0	100	4,0	19	4	38040060A	0,008 – 0,015
8,0	6	3,2	100	–	–	4	38040080A	0,010 – 0,018
10,0	6	4,3	100	–	–	4	38040100A	0,010 – 0,020
12,0	6	5,0	100	–	–	4	38040120A	0,012 – 0,023
16,0	10	8,0	100	–	–	4	38040160A	0,015 – 0,030

d ₁	d ₂
h10	h6

- Bis d₁=6 mm Stirn spitz zulaufend
- Ab d₁=8 mm Spitze abgeflacht

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

39040



Z 4

HA

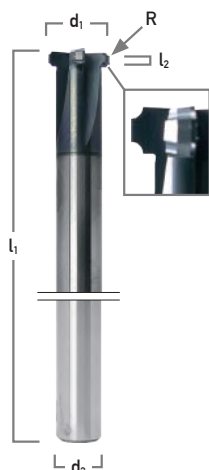


VHM

Typ N

**Werks-
norm**

VHM-Vor- und Rückwärts-Viertelkreisfräser, konkav Überlange Ausführung

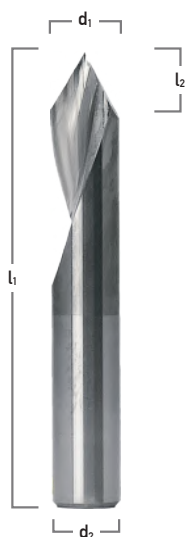


Radius	größter Schneiden- Ø d ₁	kleinster Schneiden- Ø d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z mm/Z
0,2	8	7,6	6	2	100	4	39040020A	0,010 – 0,050
0,3	8	7,4	6	2	100	4	39040030A	0,010 – 0,050
0,4	8	7,2	6	2	100	4	39040040A	0,010 – 0,050
0,5	8	7,0	6	2	100	4	39040050A	0,010 – 0,050
0,8	10	8,4	6	4	100	4	39040080A	0,020 – 0,060
1,0	10	8,0	6	4	100	4	39040100A	0,020 – 0,060
1,2	10	7,6	6	4	100	4	39040120A	0,020 – 0,060
1,5	10	7,0	6	4	100	4	39040150A	0,020 – 0,060

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Einsatzstähle	Rostfreie Stähle	Hartguss	Gusseisen (GGG,GT)	Aluminium	Sonder-/ Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	500 – 850 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	850 – 1000 N/mm ²	1000 – 1200 N/mm ²	< 850 N/mm ²	> 350 HB	< 300 HB	< 600 N/mm ²	850 – 1200 N/mm ²
V _c (m/min) Alcrona Pro	80	75	75	60	40	60	70	320	35

52000Unbe-
schichtet**Z 1****HA****VHM****Typ N****60°**Werks-
norm**VHM-Gravierfräser****60°**

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	Vorschub mm/Z
3,0	3	15	40	1	52000030	0,010 – 0,020
4,0	4	15	40	1	52000040	0,015 – 0,027
6,0	6	15	40	1	52000060	0,020 – 0,032

d₁
h11

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min)	65	40	55	140

Artikelgruppe **160**

58501

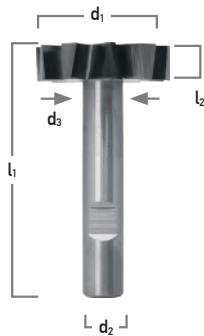

Z
6-10
HB

VHM
Typ N

DIN
850B

VHM-Schlitzfräser

Zum Fräsen von Nuten nach DIN 6888 Passung P9



d ₁	d ₂	l ₂
h11	h6	e8

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
10,5	6	2	50	4,0	6	58501105020	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
10,5	6	3	50	4,2	6	58501105030	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
13,5	10	2	56	4,6	8	58501135020	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
13,5	10	3	56	4,6	8	58501135030	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
13,5	10	4	56	4,6	8	58501135040	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
16,5	10	3	56	4,6	10	58501165030	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
16,5	10	4	56	4,6	10	58501165040	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
19,5	10	3	63	5,6	10	58501195030	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
19,5	10	4	63	5,6	10	58501195040	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
22,5	10	4	63	6,6	10	58501225040	0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
25,5	10	5	63	7,5	10	58501255050	0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
28,5	10	5	63	8,5	10	58501285050	0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
32,5	12	5	71	8,5	10	58501325050	0,038 – 0,050	0,036 – 0,045
38,5	12	10	71	11,8	10	58501385100	0,038 – 0,050	0,036 – 0,045
45,5	12	10	71	11,8	10	58501455100	0,038 – 0,050	0,036 – 0,045

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 900 N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 500 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	65	40	50	75
V _c (m/min) Schruppen	50	25	35	60

58511



Z 6

HB

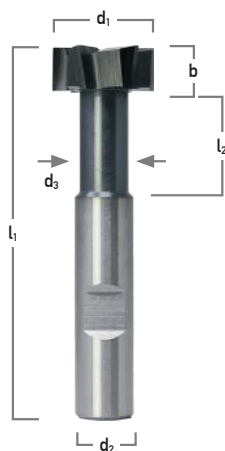


VHM

Typ N


DIN
851B

VHM-T-Nutenfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	Eckfase	b mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	t-Nuten DIN 650	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
12,5	10	0,20	6	7	57	5	6	6	58511125060	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
16,0	10	0,20	8	10	62	7	6	8	58511160080	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
18,0	12	0,20	8	13	70	8	6	10	58511180080	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
21,0	12	0,20	9	16	74	10	6	12	58511210090	0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
25,0	16	0,20	11	17	82	12	6	14	58511250110	0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
28,0	16	0,20	12	22	85	13	6	16	58511280120	0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
32,0	16	0,20	14	22	90	15	6	18	58511320140	0,038 – 0,050	0,036 – 0,045

d ₁	d ₂	b
d11	h6	d11

Leistung	★★★★☆
Preis	★★★☆☆

58512



Z 6

HB

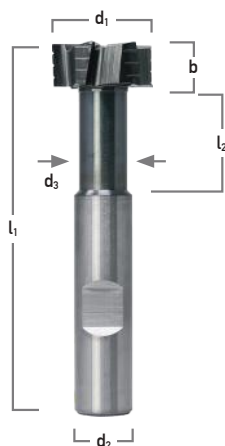


VHM

Typ
NF

DIN
851B

VHM-Schruppschlicht-T-Nutenfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	Eckfase	b mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	t-Nuten DIN 650	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
12,5	10	0,20	6	7	57	5	6	6	58512125060	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
16,0	10	0,20	8	10	62	7	6	8	58512160080	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
18,0	12	0,20	8	13	70	8	6	10	58512180080	0,030 – 0,040	0,028 – 0,035
21,0	12	0,20	9	16	74	10	6	12	58512210090	0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
25,0	16	0,20	11	17	82	12	6	14	58512250110	0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
28,0	16	0,20	12	22	85	13	6	16	58512280120	0,035 – 0,045	0,033 – 0,040
32,0	16	0,20	14	22	90	15	6	18	58512320140	0,038 – 0,050	0,036 – 0,045

d ₁	d ₂	b
d11	h6	d11

Leistung	★★★★☆
Preis	★★★☆☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 900 N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 500 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	70	40	55	75
V _c (m/min) Schruppen	55	25	40	65

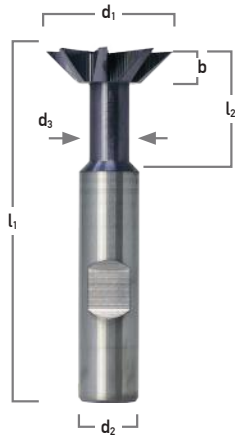
Artikelgruppe 160

51833C


Z
6-9
HB

VHM
Typ N
DIN
1833C


VHM-Winkelfräser 45°



Winkel	d ₁ mm	d ₂ mm	Eckfase	b mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
45°	16,0	10	0,20	4	14	60	6,7	6	51833C4516	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
45°	20,0	12	0,20	5	11	63	7	8	51833C4520	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
45°	22,0	12	0,20	6	14	67	8	8	51833C4522	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
45°	25,0	12	0,20	6,3	14	67	8	8	51833C4525	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
45°	28,0	16	0,20	7,5	20	80	8,5	9	51833C4528	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
45°	32,0	16	0,20	8	14	71	13	9	51833C4532	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
45°	38,0	16	0,20	10	20	80	15	10	51833C4538	0,045 – 0,060	0,045 – 0,055

d ₁	d ₂	b
js16	h6	js14

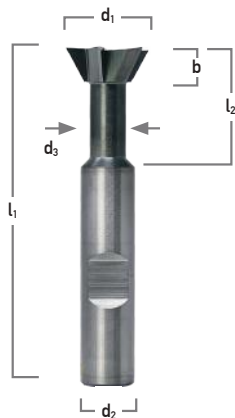
Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

51833C


Z
6-9
HB

VHM
Typ N
DIN
1833C


VHM-Winkelfräser 60°



Winkel	d ₁ mm	d ₂ mm	Eckfase	b mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
60°	16,0	10	0,20	6,3	11	60	6,7	6	51833C6016	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
60°	20,0	12	0,20	8	7	63	7	8	51833C6020	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
60°	22,0	12	0,20	9	11	67	8	8	51833C6022	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
60°	25,0	12	0,20	10	11	67	8	8	51833C6025	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
60°	28,0	16	0,20	11	17	80	8,5	9	51833C6028	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
60°	32,0	16	0,20	12,5	10	71	13	9	51833C6032	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
60°	38,0	16	0,20	16	14	80	15	9	51833C6038	0,045 – 0,060	0,045 – 0,055

d ₁	d ₂	b
js16	h6	js14

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 900 N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 500 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	70	40	55	75
V _c (m/min) Schruppen	55	25	40	65

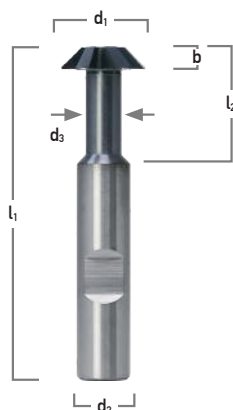
51833D


Z
6-9

HB

VHM
Typ N
DIN
1833D


VHM-Winkelfräser

45°


Winkel	d ₁ mm	d ₂ mm	Eckfase	b mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
45°	16,0	10	0,20	4	14	60	6,7	6	51833D4516	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
45°	20,0	12	0,20	5	11	63	7	8	51833D4520	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
45°	22,0	12	0,20	6	14	67	8	8	51833D4522	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
45°	25,0	12	0,20	6,3	15	67	8	8	51833D4525	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
45°	28,0	16	0,20	7,5	20	80	8,5	9	51833D4528	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
45°	32,0	16	0,20	8	13	71	13	9	51833D4532	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
45°	38,0	16	0,20	10	21	80	15	9	51833D4538	0,045 – 0,060	0,045 – 0,055

d ₁	d ₂	b
js16	h6	js14

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

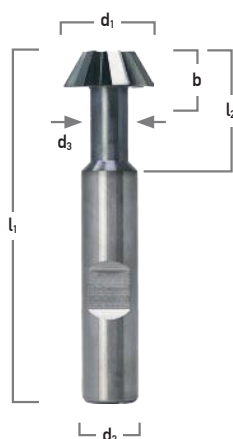
51833D


Z
6-9

HB

VHM
Typ N
DIN
1833D


VHM-Winkelfräser

60°


Winkel	d ₁ mm	d ₂ mm	Eckfase	b mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
60°	16,0	10	0,20	6,3	12	60	6,7	6	51833D6016	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
60°	20,0	12	0,20	8	8	63	7	8	51833D6020	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
60°	22,0	12	0,20	9	10	67	8	8	51833D6022	0,040 – 0,050	0,035 – 0,045
60°	25,0	12	0,20	10	12	67	8	8	51833D6025	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
60°	28,0	16	0,20	11	17	80	8,5	9	51833D6028	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
60°	32,0	16	0,20	12,5	9	71	13	9	51833D6032	0,045 – 0,055	0,040 – 0,050
60°	38,0	16	0,20	16	15	80	15	9	51833D6038	0,045 – 0,060	0,045 – 0,055

d ₁	d ₂	b
js16	h6	js14

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 900 N/mm ²	< 900 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	< 500 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	70	40	55	75
V _c (m/min) Schruppen	55	25	40	65

Artikelgruppe 160

HSS Line

PM & HSS Fräser



Leistung
Ausdauer
Preiswert

HSS
Line

AZ333A



Unbeschichtet

TiN

Z 2



HSS

Form A

DIN 333A

HSS-Zentrierbohrer



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	Vorschub mm/U
1,00	3,15	31,5	AZ333A0100	AZ333A0100TiN	0,02
1,25	3,15	31,5	AZ333A0125	AZ333A0125TiN	0,02
1,60	4,00	35,5	AZ333A0160	AZ333A0160TiN	0,02
2,00	5,00	40,0	AZ333A0200	AZ333A0200TiN	0,02
2,50	6,30	45,0	AZ333A0250	AZ333A0250TiN	0,03
3,15	8,00	50,0	AZ333A0315	AZ333A0315TiN	0,03
4,00	10,00	56,0	AZ333A0400	AZ333A0400TiN	0,03
5,00	12,50	63,0	AZ333A0500	AZ333A0500TiN	0,04
6,30	16,00	71,0	AZ333A0630	AZ333A0630TiN	0,05

d ₁	d ₂
1–2,5	0/+0,14
3,15–5	0/+0,18
6,3	0/+0,22

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

AZ333A



Unbeschichtet

Z 2



HSS-Co8

Form A

DIN 333A

HSS-Co8-Zentrierbohrer



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	unbeschichtet Art.-Nr.	Vorschub mm/U
1,00	3,15	31,5	AZ333A0100E	0,02
1,60	4,00	35,5	AZ333A0160E	0,02
2,00	5,00	40,0	AZ333A0200E	0,02
2,50	6,30	45,0	AZ333A0250E	0,03
3,15	8,00	50,0	AZ333A0315E	0,03
4,00	10,00	56,0	AZ333A0400E	0,03
5,00	12,50	63,0	AZ333A0500E	0,04

d ₁	d ₂
1–2,5	0/+0,14
3,15–5	0/+0,18

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 900 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min)	30	10	15	70

Artikelgruppe 333

AZ333R



Unbe-
schichtet

Z 2



HSS

Form
R

DIN
333R

HSS-Zentrierbohrer mit Radius



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₁ mm	unbeschichtet Art.-Nr.	Vorschub mm/U
1,00	3,15	31,5	AZ333R0100	0,02
1,25	3,15	31,5	AZ333R0125	0,02
1,60	4,00	35,5	AZ333R0160	0,02
2,00	5,00	40,0	AZ333R0200	0,02
2,50	6,30	45,0	AZ333R0250	0,03
3,15	8,00	50,0	AZ333R0315	0,03
4,00	10,00	56,0	AZ333R0400	0,03
5,00	12,50	63,0	AZ333R0500	0,04
6,30	16,00	71,0	AZ333R0630	0,05

d ₁	d ₂
1-2,5	0/+0,14
3,15-5	0/+0,18
6,3	0/+0,22

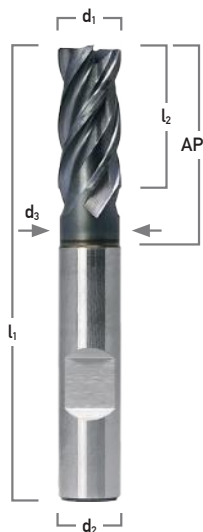
h9

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 900 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min)	30	10	15	70

PM 35382Alcrona
Pro**Z**
4-6**HB****PM****Typ N****HPC****Werks-
norm****PM-HPC-Schaftfräser**

Mit Eckfase



d ₁ mm	d ₂ mm	Eck- fase	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
6,0	6	0,20	13	21,5	57	5,5	4	PM3538206A	0,026 – 0,044	0,025 – 0,038
8,0	10	0,20	19	29,0	63	7,5	4	PM3538208A	0,032 – 0,055	0,029 – 0,048
10,0	10	0,20	22	32,0	72	9,5	4	PM3538210A	0,042 – 0,077	0,039 – 0,067
12,0	12	0,20	26	38,0	83	11,5	4	PM3538212A	0,063 – 0,099	0,059 – 0,086
16,0	16	0,20	32	44,0	92	15,5	5	PM3538216A	0,095 – 0,143	0,088 – 0,124
18,0	16	0,20	32	43,5	92	15,5	5	PM3538218A	0,116 – 0,143	0,108 – 0,124
20,0	20	0,20	38	54,0	104	19,5	5	PM3538220A	0,137 – 0,187	0,127 – 0,162
25,0	25	0,20	45	64,0	121	24,5	6	PM3538225A	0,145 – 0,205	0,130 – 0,180

Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$ Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5xD$

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle		Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle	Rostfrei austenitisch	Rostfrei säurebeständig austenitisch
Zugfestigkeit / Härte / etc.	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²	≤ 1.300 N/mm ²	1.4301	1.4571
Vollnut a _p = 1xD	70	60	55	55	50	50	40	30
Besäumen a _p = 0,2xD	95	80	75	75	70	70	60	40

V _c (m/min)	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GGG, GT)	Alu & Al-Legierungen		Hochwarmfeste Werkstoffe	Titanlegierung
Zugfestigkeit / Härte / etc.	< 450 N/mm ²	> 260 HB	< 10 % Si	> 10 % Si	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut a _p = 1xD	70	60	155	95	60	40
Besäumen a _p = 0,2xD	100	80	195	130	80	60

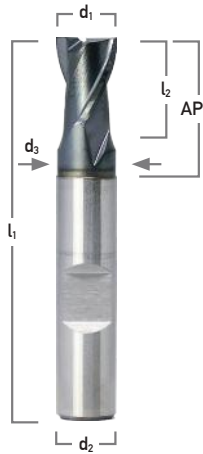
Artikelgruppe 48

PM 122-0



PM-Schaftfräser

Kurze Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
4,0	6	7	—	51	—	2	PM122004A	0,014 — 0,014	0,012 — 0,025
5,0	6	8	—	52	—	2	PM122005A	0,014 — 0,028	0,012 — 0,025
6,0	6	8	16	52	5,5	2	PM122006A	0,025 — 0,045	0,025 — 0,042
7,0	10	10	—	60	—	2	PM122007A	0,025 — 0,045	0,025 — 0,042
8,0	10	11	—	61	—	2	PM122008A	0,032 — 0,065	0,030 — 0,062
9,0	10	11	—	61	—	2	PM122009A	0,032 — 0,065	0,030 — 0,062
10,0	10	13	22	63	10	2	PM122010A	0,052 — 0,080	0,052 — 0,077
12,0	12	16	27	73	11	2	PM122012A	0,053 — 0,095	0,052 — 0,092
14,0	12	16	—	73	—	2	PM122014A	0,075 — 0,118	0,075 — 0,115
16,0	16	19	29	79	15	2	PM122016A	0,080 — 0,128	0,080 — 0,125
18,0	16	19	—	79	—	2	PM122018A	0,082 — 0,153	0,080 — 0,150
20,0	20	22	35	88	19	2	PM122020A	0,082 — 0,153	0,082 — 0,150

d ₁	d ₂
e10	h6



Umfangsfräsen
 $a_s = 0,5xD$
 $a_p = 1,5xD$



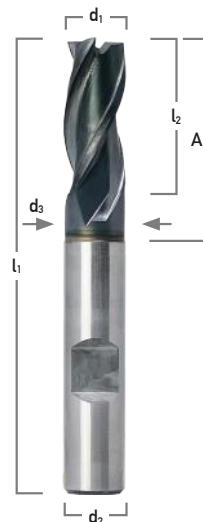
Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5xD$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

PM 132-2



PM-Schaftfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
2,0	6	7	—	51	—	3	PM132202A	0,008 — 0,015	0,008 — 0,012
3,0	6	8	—	52	—	3	PM132203A	0,010 — 0,015	0,008 — 0,012
4,0	6	11	—	55	—	3	PM132204A	0,014 — 0,028	0,012 — 0,025
5,0	6	13	—	57	—	3	PM132205A	0,014 — 0,028	0,012 — 0,025
6,0	6	13	21	57	5,5	3	PM132206A	0,025 — 0,045	0,025 — 0,042
7,0	10	16	—	66	—	3	PM132207A	0,025 — 0,045	0,025 — 0,042
8,0	10	19	—	69	—	3	PM132208A	0,032 — 0,065	0,030 — 0,062
9,0	10	19	—	69	—	3	PM132209A	0,032 — 0,065	0,030 — 0,062
10,0	10	22	31	72	9	3	PM132210A	0,052 — 0,080	0,052 — 0,077
12,0	12	26	37	83	11	3	PM132212A	0,053 — 0,095	0,052 — 0,092
14,0	12	26	—	83	—	3	PM132214A	0,075 — 0,118	0,075 — 0,115
16,0	16	32	—	92	—	3	PM132216A	0,080 — 0,128	0,080 — 0,125
18,0	16	32	—	92	—	3	PM132218A	0,082 — 0,153	0,080 — 0,150
20,0	20	38	52	104	19	3	PM132220A	0,082 — 0,153	0,082 — 0,150
25,0	25	45	64	121	24	3	PM132225A	0,084 — 0,158	0,082 — 0,155

d ₁	d ₂
e10	h6



Umfangsfräsen
 $a_s = 0,5xD$
 $a_p = 1,5xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5xD$

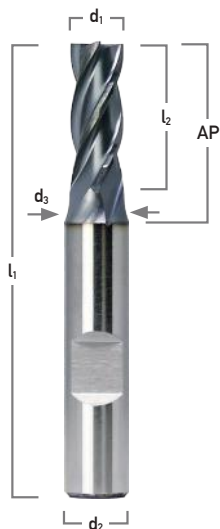
Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu	Sonder-/Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1100 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	85	60	75	195	60
V _c (m/min) Schruppen	65	40	50	155	40

PM 142-2



PM-Schaftfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.
2,0	6	7	—	51	—	4	PM142202A
3,0	6	8	—	52	—	4	PM142203A
4,0	6	11	—	55	—	4	PM142204A
5,0	6	13	—	57	—	4	PM142205A
6,0	6	13	21	57	5,5	4	PM142206A
7,0	10	16	—	66	—	4	PM142207A
8,0	10	19	—	69	—	4	PM142208A
9,0	10	19	—	69	—	4	PM142209A
10,0	10	22	32	72	9	4	PM142210A
12,0	12	26	37	83	11	4	PM142212A
14,0	12	26	—	83	—	4	PM142214A
16,0	16	32	42	92	15	4	PM142216A
18,0	16	32	—	92	—	4	PM142218A
20,0	20	38	52	104	19	4	PM142220A

f _s Schrappen mm/Z	f _s Schichten mm/Z
0,008 — 0,015	0,008 — 0,012
0,010 — 0,015	0,008 — 0,012
0,014 — 0,021	0,012 — 0,025
0,014 — 0,028	0,012 — 0,025
0,025 — 0,045	0,025 — 0,042
0,025 — 0,045	0,025 — 0,042
0,032 — 0,065	0,030 — 0,062
0,032 — 0,065	0,030 — 0,062
0,052 — 0,080	0,052 — 0,077
0,053 — 0,095	0,052 — 0,092
0,075 — 0,118	0,075 — 0,115
0,080 — 0,128	0,080 — 0,125
0,082 — 0,153	0,080 — 0,150
0,082 — 0,153	0,082 — 0,150

d ₁ k10	d ₂ h6



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



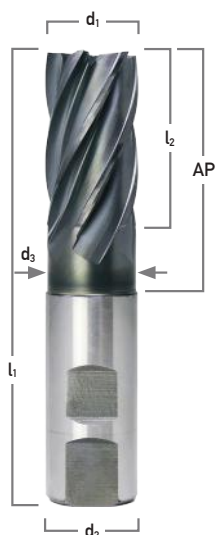
Vollnutfräsen
a_p = 1,5xD

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

PM 162-2



PM-Schaftfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.
25,0	25	45	64	121	24	6	PM162225A
30,0	25	45	—	121	—	6	PM162230A
32,0	32	53	71	133	31	6	PM162232A

f _s Schrappen mm/Z	f _s Schichten mm/Z
0,084 — 0,158	0,082 — 0,155
0,084 — 0,158	0,082 — 0,155
0,084 — 0,158	0,082 — 0,155

d ₁ k10	d ₂ h6



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 1,5xD



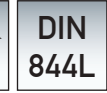
Vollnutfräsen
a_p = 1,5xD

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

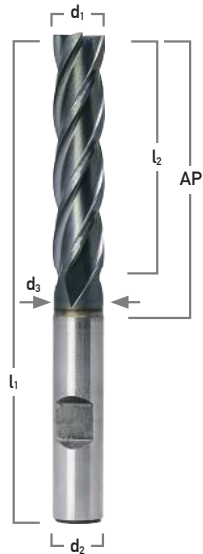
Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu	Sonder-/Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1100 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min) Schichten	85	60	75	195	60
V _c (m/min) Schrappen	65	40	50	155	40

Artikelgruppe 48

PM 142-4



PM-Schaftfräser Extralange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
6,0	6	24	32	68	5,5	4	PM142406A	0,025 – 0,045	0,025 – 0,042
8,0	10	38	–	88	–	4	PM142408A	0,032 – 0,065	0,030 – 0,062
10,0	10	45	54	95	9	4	PM142410A	0,052 – 0,080	0,052 – 0,077
12,0	12	53	64	110	11	4	PM142412A	0,053 – 0,095	0,052 – 0,092
14,0	12	53	–	110	–	4	PM142414A	0,075 – 0,118	0,075 – 0,115
16,0	16	63	73	123	15	4	PM142416A	0,080 – 0,128	0,080 – 0,125
18,0	16	63	–	123	–	4	PM142418A	0,082 – 0,153	0,080 – 0,150
20,0	20	75	89	141	19	4	PM142420A	0,082 – 0,153	0,082 – 0,150

d ₁	d ₂
k10	h6



Umfangsfräsen
 $a_s = 0,3xD$
 $a_p = 1,5xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5xD$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

PM 162-4



PM-Schaftfräser Lange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
25,0	25	90	108	166	24	6	PM162425A	0,084 – 0,158	0,082 – 0,155
32,0	32	106	124	186	31	6	PM162432A	0,084 – 0,158	0,082 – 0,155

d ₁	d ₂
k10	h6



Umfangsfräsen
 $a_s = 0,5xD$
 $a_p = 1,5xD$



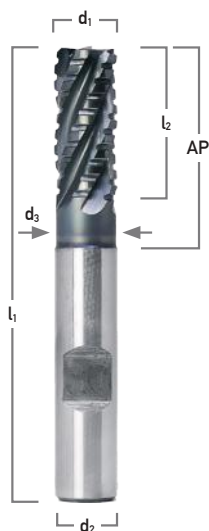
Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5xD$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu	Sonder-/Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1100 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	85	60	75	195	60
V _c (m/min) Schruppen	65	40	50	155	40

PM 442-4


PM-Schrupp-Schlichtfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
6,0	6	13	21,5	57	5,5	4	PM442406A	0,025 – 0,045	0,025 – 0,042
8,0	10	19	23,0	69	7,5	4	PM442408A	0,032 – 0,065	0,030 – 0,062
10,0	10	22	32,0	72	9,5	5	PM442410A	0,052 – 0,080	0,052 – 0,077
12,0	12	26	38,0	83	11,5	5	PM442412A	0,053 – 0,095	0,052 – 0,092
14,0	12	26	37,0	83	11,4	5	PM442414A	0,075 – 0,118	0,075 – 0,115
16,0	16	32	44,0	92	15,5	5	PM442416A	0,080 – 0,128	0,080 – 0,125
20,0	20	38	53,0	104	19,5	5	PM442420A	0,082 – 0,153	0,082 – 0,150

d ₁	d ₂
k12	h6



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



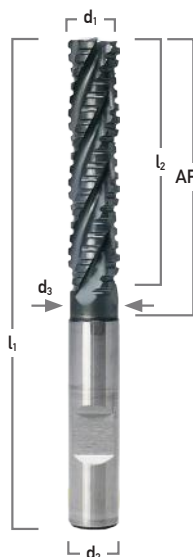
Vollnut-Fräsen
a_p = 2,0xD

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

PM 542-4


PM-Schrupp-Schlichtfräser

Lange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
6,0	6	24	33,5	68	5,5	4	PM542406A	0,025 – 0,045	0,025 – 0,042
8,0	10	38	–	88	–	4	PM542408A	0,032 – 0,065	0,030 – 0,062
10,0	10	45	54,0	95	9,5	4	PM542410A	0,052 – 0,080	0,052 – 0,077
12,0	12	53	64,0	110	11,5	4	PM542412A	0,053 – 0,095	0,052 – 0,092
16,0	16	63	74,0	123	15,5	4	PM542416A	0,080 – 0,128	0,080 – 0,125
20,0	20	75	90,0	141	19,5	4	PM542420A	0,082 – 0,153	0,082 – 0,150

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

d ₁	d ₂
k12	h6



Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 2,0xD

V _c (m/min)	Allgemeine Baustähle	Automatenstähle	Unlegierte Vergütungsstähle	Legierte Vergütungsstähle	Werkzeugstähle
Zugfestigkeit / Härte / etc.	≤ 500 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.000 N/mm ²	≤ 1.200 N/mm ²
Vollnut a _p = 1xD	70	60	55	55	50
Besäumen a _p = 0,2xD	90	80	75	75	70

V _c (m/min)	Rostfrei austenitisch	Rostfrei säurebe- ständig austenitisch	Gusseisen (GG)	Gusseisen (GG, GT)	Hochwarmfeste Werkstoffe	Titanlegierung
Zugfestigkeit / Härte / etc.	1.4301	1.4571	< 450 N/mm ²	> 260 HB	≤ 1200 N/mm ²	≤ 850 N/mm ²
Vollnut a _p = 1xD	40	30	70	60	60	40
Besäumen a _p = 0,2xD	60	40	100	80	80	60

Artikelgruppe 48

PM 642-2


 Alcrona
Pro

Z 4

HB

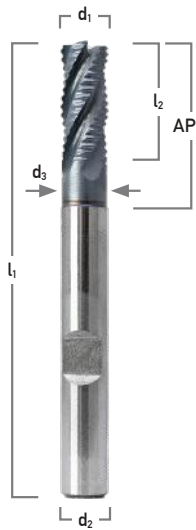


PM

 Typ
HR

 DIN
844

PM-Schrupfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schrappen mm/Z
6,0	6	13	21	57	5,5	4	PM642206A	0,025 – 0,045
7,0	10	16	–	66	–	4	PM642207A	0,025 – 0,045
8,0	10	19	–	69	–	4	PM642208A	0,032 – 0,065
9,0	10	19	–	69	–	4	PM642209A	0,032 – 0,065

d ₁	d ₂
k12	h6


 Umfangsfräsen
 $a_z = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$

 Vollnut-Fräsen
 $a_p = 2,0xD$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

PM 652-2


 Alcrona
Pro

Z 5

HB

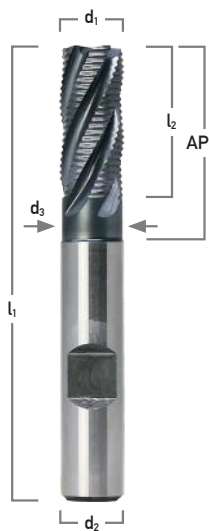


PM

 Typ
HR

 DIN
844

PM-Schrupfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schrappen mm/Z
10,0	10	22	31	72	9	5	PM652210A	0,052 – 0,080
12,0	12	26	37	83	11	5	PM652212A	0,053 – 0,095
14,0	12	26	–	83	–	5	PM652214A	0,075 – 0,118
16,0	16	32	42	92	15	5	PM652216A	0,080 – 0,128
18,0	16	32	–	92	–	5	PM652218A	0,082 – 0,153
20,0	20	38	52	104	19	5	PM652220A	0,082 – 0,153
22,0	20	38	–	104	–	5	PM652222A	0,082 – 0,153
25,0	25	45	64	121	24	5	PM652225A	0,048 – 0,158
30,0	25	45	–	121	–	5	PM652230A	0,084 – 0,158

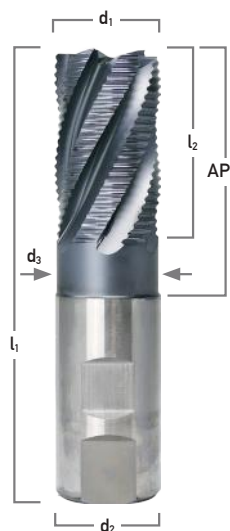
d ₁	d ₂
k12	h6


 Umfangsfräsen
 $a_z = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$

 Vollnut-Fräsen
 $a_p = 2,0xD$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu	Sonder-/Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1100 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	85	60	75	195	60
V _c (m/min) Schrappen	65	40	50	155	40

PM 662-2Alcrona
Pro**Z 6****HB****30°****PM****Typ
HR****DIN
844****PM-Schruppfräser**

d ₁	d ₂	l ₂	AP	l ₁	d ₃	Z	beschichtet	f _r Schrappen
mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	mm/Z
32,0	32	53	71	133	31	6	PM662232A	0,084 – 0,158

d ₁	d ₂
k12	h6



Umfangsfraesen
 $a_e = 0,5 \times D$
 $a_p = 2,0 \times D$



Vollnut-Fraesen
 $a_p = 2,0 \times D$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu	Sonder-/Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1100 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	85	60	75	195	60
V _c (m/min) Schrappen	65	40	50	155	40

Artikelgruppe **48**

PM 642-4

 Alcrona
Pro

Z 4

HB



30°



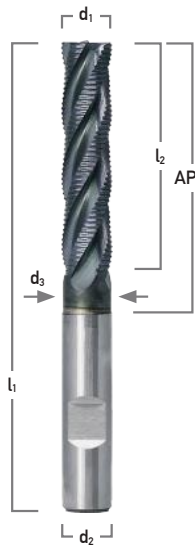
PM

 Typ
HR

 DIN
844L

PM-Schruppfräser

Extralange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z
6,0	6	24	32	68	5,5	4	PM642406A	0,025 – 0,045
8,0	10	38	–	88	–	4	PM642408A	0,032 – 0,065
10,0	10	45	54	95	9	4	PM642410A	0,052 – 0,080
12,0	12	53	64	110	11	4	PM642412A	0,053 – 0,095
14,0	12	53	–	110	–	4	PM642414A	0,075 – 0,118
16,0	16	63	73	123	15	4	PM642416A	0,080 – 0,128
18,0	16	63	–	123	–	4	PM642418A	0,082 – 0,153
20,0	20	75	89	141	19	4	PM642420A	0,082 – 0,153

d ₁	d ₂
k12	h6


 Umfangsfräsen
 $a_e = 0,3 \times D$
 $a_p = 2,0 \times D$

 Vollnut-Fräsen
 $a_p = 2,0 \times D$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

PM 662-4

 Alcrona
Pro

Z 6

HB



30°



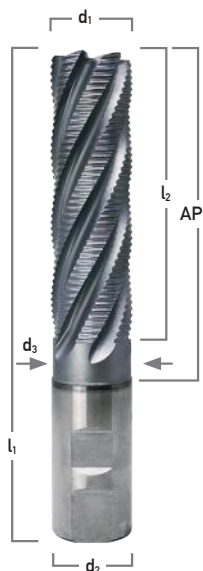
PM

 Typ
HR

 DIN
844L

PM-Schruppfräser

Extralange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z
32,0	32	106	124	186	31	6	PM662432A	0,084 – 0,158

d ₁	d ₂
k12	h6


 Umfangsfräsen
 $a_e = 0,3 \times D$
 $a_p = 2,0 \times D$

 Vollnut-Fräsen
 $a_p = 2,0 \times D$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu	Sonder-/Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1100 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min) Schichten	85	60	75	195	60
V _c (m/min) Schruppen	65	40	50	155	40

PM 645-2

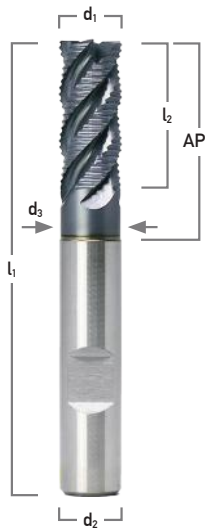
Alcrona
Pro

Z 4
HB
45°

PM
**Typ
HR**

**DIN
844**

PM-Schruppfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schrappen mm/Z
6,0	6	13	20	57	5,5	4	PM645206A	0,025 – 0,045
7,0	10	16	–	66	–	4	PM645207A	0,025 – 0,045
8,0	10	19	–	69	–	4	PM645208A	0,032 – 0,065
9,0	10	19	–	69	–	4	PM645209A	0,032 – 0,065
10,0	10	22	31	72	9	4	PM645210A	0,052 – 0,080
12,0	12	26	37	83	11	4	PM645212A	0,053 – 0,095
14,0	12	26	–	83	–	4	PM645214A	0,075 – 0,118

d ₁	d ₂
k12	h6


Umfangsfäsen
 $a_e = 0,3xD$
 $a_p = 2,0xD$

Vollnut-Fäsen
 $a_p = 2,0xD$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

PM 645-2

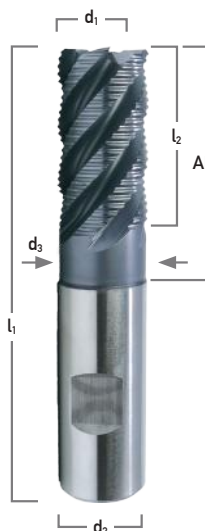
Alcrona
Pro

Z 5
HB
45°

PM
**Typ
HR**

**DIN
844**

PM-Schruppfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schrappen mm/Z
16,0	16	32	42	92	15	5	PM645216A	0,080 – 0,128
18,0	16	32	–	92	–	5	PM645218A	0,082 – 0,153
20,0	20	38	52	104	19	5	PM645220A	0,082 – 0,153
22,0	20	38	–	104	–	5	PM645222A	0,082 – 0,153
25,0	25	45	64	121	24	5	PM645225A	0,084 – 0,158

d ₁	d ₂
k12	h6


Umfangsfäsen
 $a_e = 0,3xD$
 $a_p = 2,0xD$

Vollnut-Fäsen
 $a_p = 2,0xD$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu	Sonder-/ Titanlegierungen
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 1100 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²	< 1400 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	85	60	75	195	60
V _c (m/min) Schrappen	65	40	50	155	40

Artikelgruppe 48

AG 022-2



Unbe-
schichtet

Z 2

HB



HSS

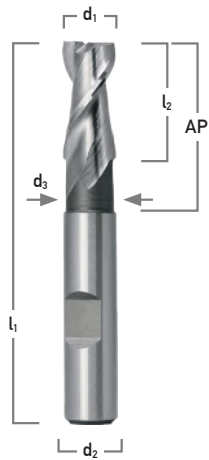
Typ W



DIN
327

HSS-Schaftfräser für Aluminium

Kurze Ausführung



d ₁	d ₂
e10	h6

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
2,0	6	7	—	51	—	2	AG022202	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
2,5	6	8	—	52	—	2	AG0222025	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
3,0	6	8	—	52	—	2	AG022203	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,5	6	10	—	54	—	2	AG0222035	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
4,0	6	11	—	55	—	2	AG022204	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,5	6	13	—	57	—	2	AG0222045	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
5,0	6	13	—	57	—	2	AG022205	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,5	6	13	—	57	—	2	AG0222055	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
6,0	6	13	21	57	5,5	2	AG022206	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,5	8	16	—	60	—	2	AG0222065	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
7,0	8	16	—	60	—	2	AG022207	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,0	10	16	—	60	—	2	AG022207S10	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,5	8	19	—	63	—	2	AG0222075	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
8,0	8	19	33	69	7,5	2	AG022208	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,0	10	19	—	69	—	2	AG022208S10	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,5	10	19	—	69	—	2	AG0222085	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
9,0	10	19	—	69	—	2	AG022209	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,5	10	22	—	72	—	2	AG0222095	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
10,0	10	22	32	72	9,0	2	AG022210	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
11,0	12	22	—	79	—	2	AG022211	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
12,0	12	26	38	83	11,0	2	AG022212	0,024 — 0,048	0,022 — 0,046
13,0	12	26	—	83	—	2	AG022213	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
14,0	12	26	—	83	—	2	AG022214	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
15,0	16	32	—	92	—	2	AG022215	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
16,0	16	32	44	92	15,0	2	AG022216	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
18,0	16	32	—	92	—	2	AG022218	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
20,0	20	38	54	104	19,0	2	AG022220	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
22,0	20	38	—	104	—	2	AG022222	0,038 — 0,065	0,036 — 0,063
24,0	25	45	—	121	—	2	AG022224	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
25,0	25	45	65	121	24,0	2	AG022225	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
28,0	25	45	—	121	—	2	AG022228	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075
30,0	25	45	—	121	—	2	AG022230	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,3 \times D$
 $a_p = 1,5 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times D$

Material	Alu	Kunststoff	Messing	Bronze
Zugfestigkeit / Härte	< 600 N/mm ²		< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	120	125	95	60
V _c (m/min) Schruppen	80	85	55	35

AG 022-4


Unbe-
schichtet

Z 2

HB



40°



HSS

Typ W


DIN
844L

HSS-Schaftfräser für Aluminium

Lange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
2,5	6	10	54	2	AG0224025	0,003 – 0,007	0,001 – 0,005
3,0	6	12	56	2	AG022403	0,005 – 0,012	0,003 – 0,010
4,0	6	19	63	2	AG022404	0,007 – 0,017	0,005 – 0,015
5,0	6	24	68	2	AG022405	0,009 – 0,022	0,007 – 0,020
6,0	6	24	68	2	AG022406	0,011 – 0,026	0,009 – 0,024
7,0	8	30	74	2	AG022407	0,014 – 0,031	0,012 – 0,029
8,0	8	38	82	2	AG022408	0,016 – 0,034	0,014 – 0,032
9,0	10	38	88	2	AG022409	0,018 – 0,037	0,016 – 0,035
10,0	10	45	95	2	AG022410	0,020 – 0,040	0,018 – 0,038
11,0	12	45	102	2	AG022411	0,020 – 0,040	0,018 – 0,038
12,0	12	53	110	2	AG022412	0,024 – 0,048	0,022 – 0,046
14,0	12	53	110	2	AG022414	0,026 – 0,055	0,024 – 0,053
16,0	16	63	123	2	AG022416	0,029 – 0,056	0,027 – 0,054
18,0	16	63	123	2	AG022418	0,035 – 0,062	0,033 – 0,060
20,0	20	75	141	2	AG022420	0,035 – 0,062	0,033 – 0,060


Umfangsfräsen
a_u = 0,2xD
a_p = 1,5xD

Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

d ₁	d ₂
e10	h6

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

Material	Alu	Kunststoff	Messing	Bronze
Zugfestigkeit / Härte	< 600 N/mm ²		< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	120	125	95	60
V _c (m/min) Schruppen	80	85	55	35

Artikelgruppe 45

AG 032-2



Unbe-
schichtet

Z 3

HB



40°



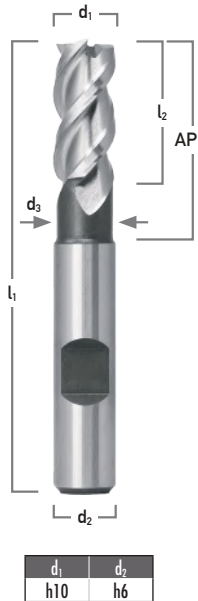
HSS

Typ W



**DIN
844**

HSS-Schaftfräser für Aluminium



Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
2,0	6	7	—	51	—	3	AG032202	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
2,5	6	8	—	52	—	3	AG0322025	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
3,0	6	8	—	52	—	3	AG032203	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,5	6	10	—	54	—	3	AG0322035	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
4,0	6	11	—	55	—	3	AG032204	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,5	6	13	—	57	—	3	AG0322045	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
5,0	6	13	—	57	—	3	AG032205	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,5	6	13	—	57	—	3	AG0322055	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
6,0	6	13	21	57	5,5	3	AG032206	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,5	8	16	—	60	—	3	AG0322065	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
7,0	8	16	—	60	—	3	AG032207	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,5	8	19	—	63	—	3	AG0322075	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
8,0	8	19	33	69	7,5	3	AG032208	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,0	10	19	—	69	—	3	AG032208510	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,5	10	19	—	69	—	3	AG0322085	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
9,0	10	19	—	69	—	3	AG032209	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,5	10	22	—	72	—	3	AG0322095	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
10,0	10	22	32	72	9,0	3	AG032210	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
11,0	12	22	—	79	—	3	AG032211	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
12,0	12	26	38	83	11,0	3	AG032212	0,024 — 0,048	0,022 — 0,046
13,0	12	26	—	83	—	3	AG032213	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
14,0	12	26	—	83	—	3	AG032214	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
15,0	16	32	—	92	—	3	AG032215	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
16,0	16	32	44	92	15,0	3	AG032216	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
18,0	16	32	—	92	—	3	AG032218	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
20,0	20	38	54	104	19,0	3	AG032220	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
22,0	20	38	—	104	—	3	AG032222	0,038 — 0,065	0,036 — 0,063
24,0	25	45	—	121	—	3	AG032224	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
25,0	25	45	65	121	24,0	3	AG032225	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
28,0	25	45	—	121	—	3	AG032228	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075
30,0	25	45	—	121	—	3	AG032230	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075



Umfangsfräsen
 $a_k = 0,2 \times D$
 $a_p = 1,5 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times D$

Material	Alu	Kunststoff	Messing	Bronze
Zugfestigkeit / Härte	< 600 N/mm ²		< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	120	125	95	60
V _c (m/min) Schruppen	80	85	55	35

AG 832-2


Unbe-
schichtet

Z 3

HB



40°

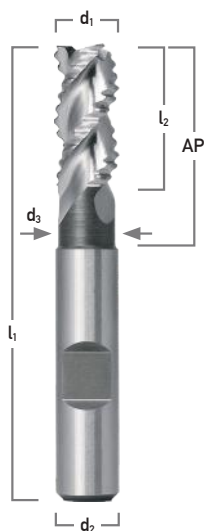


HSS

Typ
WR

DIN
844

HSS-Schrupfräser für Aluminium



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z
6,0	6	13	21	57	5,5	3	AG832206	0,008 – 0,015
8,0	8	19	33	69	7,5	3	AG832208	0,012 – 0,021
10,0	10	22	32	72	9,0	3	AG832210	0,015 – 0,027
12,0	12	26	38	83	11,0	3	AG832212	0,018 – 0,032
14,0	12	26	–	83	–	3	AG832214	0,020 – 0,034
16,0	16	32	–	92	–	3	AG832216	0,022 – 0,040
18,0	16	32	–	92	–	3	AG832218	0,024 – 0,043
20,0	20	38	54	104	19,0	3	AG832220	0,025 – 0,047
25,0	25	45	65	121	24,0	3	AG832225	0,037 – 0,062
30,0	25	45	–	121	–	3	AG832230	0,045 – 0,074


Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5 \times D$
 $a_p = 2,0 \times D$

Vollnut-Fräsen
 $a_p = 2,0 \times D$

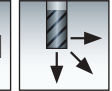
d ₁	d ₂
js14	h6

Leistung	★★★★☆
Preis	★★★☆☆

Material	Alu	Kunststoff	Messing	Bronze
Zugfestigkeit / Härte	< 600 N/mm ²		< 600 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	120	125	95	60
V _c (m/min) Schruppen	80	85	55	35

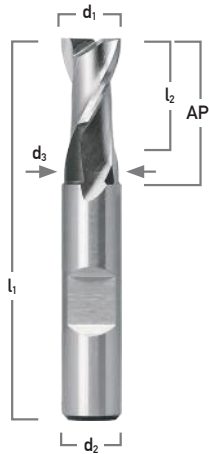
Artikelgruppe 45

AG 122-0



HSS-Schaftfräser

Kurze Ausführung



d ₁	d ₂
e10	h6

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlitten mm/Z
1,0	6	3	—	48	—	2	AG122001	AG122001A	0,003 — 0,006	0,001 — 0,004
1,5	6	3	—	48	—	2	AG1220015	AG1220015A	0,003 — 0,006	0,001 — 0,004
2,0	6	4	—	48	—	2	AG122002	AG122002A	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
2,5	6	5	—	49	—	2	AG1220025	AG1220025A	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
2,8	6	5	—	49	—	2	AG1220028	AG1220028A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,0	6	5	—	49	—	2	AG122003	AG122003A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,5	6	6	—	50	—	2	AG1220035	AG1220035A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,8	6	7	—	51	—	2	AG1220038	AG1220038A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,0	6	7	—	51	—	2	AG122004	AG122004A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,5	6	8	—	52	—	2	AG1220045	AG1220045A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,8	6	8	—	52	—	2	AG1220048	AG1220048A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,0	6	8	—	52	—	2	AG122005	AG122005A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,5	6	8	—	52	—	2	AG1220055	AG1220055A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,75	6	8	—	52	—	2	AG12200575	AG12200575A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,0	6	8	16	52	5,5	2	AG122006	AG122006A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,5	8	10	—	54	—	2	AG1220065	AG1220065A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,75	8	10	—	54	—	2	AG12200675	AG12200675A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,0	8	10	—	54	—	2	AG122007	AG122007A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,5	8	11	—	55	—	2	AG1220075	AG1220075A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,75	8	11	—	55	—	2	AG12200775	AG12200775A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,0	8	11	19	55	7,5	2	AG122008	AG122008A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,5	10	11	—	61	—	2	AG1220085	AG1220085A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,7	10	11	—	61	—	2	AG1220087	AG1220087A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,0	10	11	—	61	—	2	AG122009	AG122009A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,5	10	13	—	63	—	2	AG1220095	AG1220095A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,7	10	13	—	63	—	2	AG1220097	AG1220097A	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
10,0	10	13	23	63	9,0	2	AG122010	AG122010A	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
10,5	12	13	—	70	—	2	AG1220105	AG1220105A	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
11,0	12	13	—	70	—	2	AG122011	AG122011A	0,022 — 0,045	0,020 — 0,043
11,7	12	16	—	73	—	2	AG1220117	AG1220117A	0,024 — 0,048	0,022 — 0,046
12,0	12	16	28	73	11,0	2	AG122012	AG122012A	0,024 — 0,048	0,022 — 0,046
13,0	12	16	—	73	—	2	AG122013	AG122013A	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
14,0	12	16	—	73	—	2	AG122014	AG122014A	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
15,0	16	19	—	79	—	2	AG122015	AG122015A	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
16,0	16	19	31	79	15,0	2	AG122016	AG122016A	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
17,0	16	19	—	79	—	2	AG122017	AG122017A	0,032 — 0,058	0,030 — 0,056
18,0	16	19	—	79	—	2	AG122018	AG122018A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
19,0	20	22	—	88	—	2	AG122019	AG122019A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
20,0	20	22	38	88	19,0	2	AG122020	AG122020A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
21,0	20	22	—	88	—	2	AG122021	AG122021A	0,038 — 0,065	0,036 — 0,063
22,0	20	22	—	88	—	2	AG122022	AG122022A	0,038 — 0,065	0,036 — 0,063
24,0	25	26	—	102	—	2	AG122024	AG122024A	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
25,0	25	26	46	102	24,0	2	AG122025	AG122025A	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
26,0	25	26	—	102	—	2	AG122026	AG122026A	0,043 — 0,071	0,041 — 0,068
28,0	25	26	—	102	—	2	AG122028	AG122028A	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075
30,0	25	26	—	102	—	2	AG122030	AG122030A	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075
32,0	32	32	52	112	31,0	2	AG122032	AG122032A	0,054 — 0,081	0,052 — 0,079
36,0	32	32	—	112	—	2	AG122036	AG122036A	0,062 — 0,089	0,060 — 0,087
40,0	40	38	60	130	39,0	2	AG122040	AG122040A	0,066 — 0,093	0,064 — 0,091

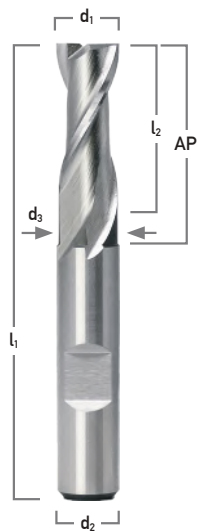


Umfangsfräsen
a_s = 0,3xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlitten	70	55	65	135
V _c (m/min) Schruppen	50	35	45	115

AG 122-2**HSS-Schaftfräser****DIN
844**

d ₁	d ₂
e10	h6

Leistung	★★★★☆
Preis	★☆☆☆☆

d ₁	d ₂	l ₂	AP	l ₁	d ₃	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
1,5	6	7	—	51	—	2	AG1222015	AG1222015A	0,003 — 0,006	0,001 — 0,004
2,0	6	7	—	51	—	2	AG122202	AG122202A	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
2,5	6	8	—	52	—	2	AG1222025	AG1222025A	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
2,8	6	8	—	52	—	2	AG1222028	AG1222028A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,0	6	8	—	52	—	2	AG122203	AG122203A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,5	6	10	—	54	—	2	AG1222035	AG1222035A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,8	6	11	—	55	—	2	AG1222038	AG1222038A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,0	6	11	—	55	—	2	AG122204	AG122204A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,5	6	13	—	57	—	2	AG1222045	AG1222045A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,8	6	13	—	57	—	2	AG1222048	AG1222048A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,0	6	13	—	57	—	2	AG122205	AG122205A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,5	6	13	—	57	—	2	AG1222055	AG1222055A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,75	6	13	—	57	—	2	AG12220575	AG12220575A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,0	6	13	21	57	5,5	2	AG122206	AG122206A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,5	8	16	—	60	—	2	AG1222065	AG1222065A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,75	8	16	—	60	—	2	AG12220675	AG12220675A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,0	8	16	—	60	—	2	AG122207	AG122207A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,5	8	19	—	63	—	2	AG1222075	AG1222075A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,75	8	19	—	63	—	2	AG12220775	AG12220775A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,0	8	19	33	69	7,5	2	AG122208	AG122208A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,5	10	19	—	69	—	2	AG1222085	AG1222085A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,7	10	19	—	69	—	2	AG1222087	AG1222087A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,0	10	19	—	69	—	2	AG122209	AG122209A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,5	10	22	—	72	—	2	AG1222095	AG1222095A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,7	10	22	—	72	—	2	AG1222097	AG1222097A	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
10,0	10	22	32	72	9,0	2	AG122210	AG122210A	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
11,0	12	22	—	79	—	2	AG122211	AG122211A	0,022 — 0,045	0,020 — 0,043
12,0	12	26	38	83	11,0	2	AG122212	AG122212A	0,024 — 0,048	0,022 — 0,046
13,0	12	26	—	83	—	2	AG122213	AG122213A	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
14,0	12	26	—	83	—	2	AG122214	AG122214A	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
15,0	16	32	—	92	—	2	AG122215	AG122215A	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
16,0	16	32	44	92	15,0	2	AG122216	AG122216A	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
17,0	16	32	—	92	—	2	AG122217	AG122217A	0,032 — 0,058	0,030 — 0,056
18,0	16	32	—	92	—	2	AG122218	AG122218A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
19,0	20	38	—	104	—	2	AG122219	AG122219A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
20,0	20	38	54	104	19,0	2	AG122220	AG122220A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
21,0	20	38	—	104	—	2	AG122221	AG122221A	0,038 — 0,065	0,036 — 0,063
22,0	20	38	—	104	—	2	AG122222	AG122222A	0,038 — 0,065	0,036 — 0,063
24,0	25	45	—	121	—	2	AG122224	AG122224A	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
25,0	25	45	65	121	24,0	2	AG122225	AG122225A	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
28,0	25	45	—	121	—	2	AG122228	AG122228A	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075
30,0	25	45	—	121	—	2	AG122230	AG122230A	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075
32,0	32	53	73	133	31,0	2	AG122232	AG122232A	0,054 — 0,081	0,052 — 0,079
36,0	32	53	—	133	—	2	AG122236	AG122236A	0,062 — 0,089	0,060 — 0,087
40,0	40	63	85	155	39,0	2	AG122240	AG122240A	0,066 — 0,093	0,064 — 0,091



Umfangsfäsen
a_s = 0,3xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fäsen
a_p = 1,0xD

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	70	55	65	135
V _c (m/min) Schruppen	50	35	45	115

Artikelgruppe **45**

AG 122-3



Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 2

HB

30°



HSS

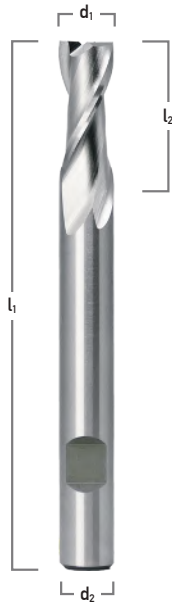
Typ N



DIN
844

HSS-Schaftfräser

Extralange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
2,5	6	8	56	2	AG1223025	AG1223025A	0,003 – 0,007	0,001 – 0,005
3,0	6	8	56	2	AG122303	AG122303A	0,005 – 0,012	0,003 – 0,010
3,5	6	10	59	2	AG1223035	AG1223035A	0,005 – 0,012	0,003 – 0,010
4,0	6	11	63	2	AG122304	AG122304A	0,007 – 0,017	0,005 – 0,015
4,5	6	11	63	2	AG1223045	AG1223045A	0,007 – 0,017	0,005 – 0,015
5,0	6	13	68	2	AG122305	AG122305A	0,009 – 0,022	0,007 – 0,020
5,5	6	13	68	2	AG1223055	AG1223055A	0,009 – 0,022	0,007 – 0,020
6,0	6	13	68	2	AG122306	AG122306A	0,011 – 0,026	0,009 – 0,024
6,5	10	16	80	2	AG1223065	AG1223065A	0,011 – 0,026	0,009 – 0,024
7,0	10	16	80	2	AG122307	AG122307A	0,014 – 0,031	0,012 – 0,029
8,0	10	19	88	2	AG122308	AG122308A	0,016 – 0,034	0,014 – 0,032
10,0	10	22	95	2	AG122310	AG122310A	0,020 – 0,040	0,018 – 0,038
12,0	12	26	110	2	AG122312	AG122312A	0,024 – 0,048	0,022 – 0,046
14,0	12	26	110	2	AG122314	AG122314A	0,026 – 0,055	0,024 – 0,053
16,0	16	32	123	2	AG122316	AG122316A	0,029 – 0,056	0,027 – 0,054
18,0	16	32	123	2	AG122318	AG122318A	0,035 – 0,062	0,033 – 0,060
20,0	20	38	141	2	AG122320	AG122320A	0,035 – 0,062	0,033 – 0,060
22,0	20	38	141	2	AG122322	AG122322A	0,038 – 0,065	0,036 – 0,063
24,0	25	45	166	2	AG122324	AG122324A	0,041 – 0,068	0,039 – 0,066
25,0	25	45	166	2	AG122325	AG122325A	0,041 – 0,068	0,039 – 0,066

d ₁ e10	d ₂ h6



Umfangsfräsen
a_e = 0,3xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

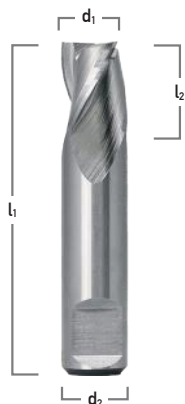
Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	70	55	65	135
V _c (m/min) Schruppen	50	35	45	115

AG 112-0Unbe-
schichtetAlcrona
Pro**Z 3****HB****30°****HSS****Typ N****Werks-
norm**

HSS-Schaftfräser

Extrakurze Ausführung



d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
1,0	6	2,0	34	3	AG112001	AG112001A	0,003 – 0,006	0,001 – 0,004
1,5	6	3,0	34	3	AG1120015	AG1120015A	0,003 – 0,006	0,001 – 0,004
1,8	6	3,0	34	3	AG1120018	AG1120018A	0,003 – 0,007	0,001 – 0,005
2,0	6	4,5	35	3	AG112002	AG112002A	0,003 – 0,007	0,001 – 0,005
2,3	6	4,0	35	3	AG1120023	AG1120023A	0,003 – 0,007	0,001 – 0,005
2,5	6	5,5	36	3	AG1120025	AG1120025A	0,003 – 0,007	0,001 – 0,005
2,8	6	5,5	36	3	AG1120028	AG1120028A	0,005 – 0,012	0,003 – 0,010
3,0	6	5,5	37	3	AG112003	AG112003A	0,005 – 0,012	0,003 – 0,010
3,3	6	6,0	37	3	AG1120033	AG1120033A	0,005 – 0,012	0,003 – 0,010
3,5	6	6,5	38	3	AG1120035	AG1120035A	0,005 – 0,012	0,003 – 0,010
3,8	6	7,5	38	3	AG1120038	AG1120038A	0,007 – 0,017	0,005 – 0,015
4,0	6	7,5	38	3	AG112004	AG112004A	0,007 – 0,017	0,005 – 0,015
4,3	6	7,5	38	3	AG1120043	AG1120043A	0,007 – 0,017	0,005 – 0,015
4,5	6	7,5	38	3	AG1120045	AG1120045A	0,009 – 0,022	0,007 – 0,020
4,8	6	8,5	39	3	AG1120048	AG1120048A	0,009 – 0,022	0,007 – 0,020
5,0	6	8,5	39	3	AG112005	AG112005A	0,009 – 0,022	0,007 – 0,020
5,3	6	8,0	39	3	AG1120053	AG1120053A	0,009 – 0,022	0,007 – 0,020
5,5	6	8,5	39	3	AG1120055	AG1120055A	0,011 – 0,026	0,009 – 0,024
5,75	6	8,5	39	3	AG11200575	AG11200575A	0,011 – 0,026	0,009 – 0,024
6,0	6	8,5	39	3	AG112006	AG112006A	0,014 – 0,031	0,012 – 0,029
6,5	8	10,0	42	3	AG1120065	AG1120065A	0,014 – 0,031	0,012 – 0,029
7,0	8	10,0	42	3	AG112007	AG112007A	0,014 – 0,031	0,012 – 0,029
8,0	8	11,0	43	3	AG112008	AG1120085A	0,016 – 0,034	0,014 – 0,032
8,5	10	11,0	48	3	AG1120085	AG112008A	0,018 – 0,037	0,016 – 0,035
9,0	10	11,0	48	3	AG112009	AG112009A	0,018 – 0,037	0,016 – 0,035
10,0	10	13,0	50	3	AG112010	AG112010A	0,020 – 0,040	0,018 – 0,038
12,0	12	16,0	58	3	AG112012	AG112012A	0,024 – 0,048	0,022 – 0,046
16,0	16	19,0	64	3	AG112016	AG112016A	0,029 – 0,056	0,027 – 0,054
20,0	20	22,0	78	3	AG112020	AG112020A	0,035 – 0,062	0,033 – 0,060

Umfangsfräsen
a_e = 0,3xD
a_s = 1,0xDVollnut-Fräsen
a_e = 1,0xD

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	65	55	65	130
V _c (m/min) Schruppen	45	35	45	115

Artikelgruppe **45**

AG 112-4



Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 3

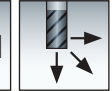
HB

30°



HSS

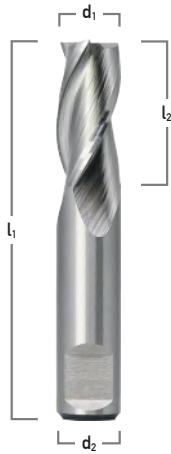
Typ N



Werks-
norm

HSS-Schaftfräser

Kurze Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
1,5	6	7,5	38	3	AG1124015	AG1124015A	0,003 – 0,006	0,001 – 0,004
2,0	6	7,5	38	3	AG112402	AG112402A	0,003 – 0,007	0,001 – 0,005
2,5	6	8,5	39	3	AG1124025	AG1124025A	0,003 – 0,007	0,001 – 0,005
3,0	6	8,5	39	3	AG112403	AG112403A	0,005 – 0,012	0,003 – 0,010
3,5	6	10,5	41	3	AG1124035	AG1124035A	0,005 – 0,012	0,003 – 0,010
4,0	6	11,5	42	3	AG112404	AG112404A	0,007 – 0,017	0,005 – 0,015
4,5	6	11,5	42	3	AG1124045	AG1124045A	0,007 – 0,017	0,005 – 0,015
5,0	6	13,5	44	3	AG112405	AG112405A	0,009 – 0,022	0,007 – 0,020
5,5	6	13,5	44	3	AG1124055	AG1124055A	0,009 – 0,022	0,007 – 0,020
6,0	6	13,5	44	3	AG112406	AG112406A	0,011 – 0,026	0,009 – 0,024
6,5	8	16,0	48	3	AG1124065	AG1124065A	0,011 – 0,026	0,009 – 0,024
7,0	8	16,0	48	3	AG112407	AG112407A	0,014 – 0,031	0,012 – 0,029
8,0	8	19,0	51	3	AG112408	AG112408A	0,016 – 0,034	0,014 – 0,032
9,0	10	19,0	56	3	AG112409	AG112409A	0,018 – 0,037	0,016 – 0,035
10,0	10	22,0	59	3	AG112410	AG112410A	0,020 – 0,040	0,018 – 0,038

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,3xD$
 $a_p = 1,5xD$



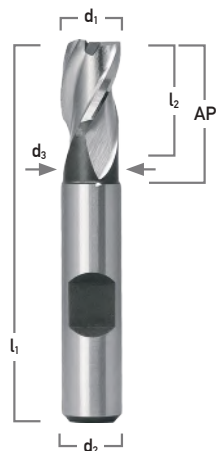
Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0xD$

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	65	55	65	130
V _c (m/min) Schruppen	45	35	45	115

AG 132-0**HSS-Schaftfräser**

Kurze Ausführung

**DIN
327**

d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★☆
Preis	★☆☆☆☆

d ₁	d ₂	l ₂	AP	l ₁	d ₃	Z	unbeschichtet	beschichtet	f, Schruppen	f, Schlachten
mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
2,0	6	4	—	48	—	3	AG132002	AG132002A	0,003 – 0,007	0,001 – 0,005
2,5	6	5	—	49	—	3	AG1320025	AG1320025A	0,003 – 0,007	0,001 – 0,005
2,8	6	5	—	49	—	3	AG1320028	AG1320028A	0,005 – 0,012	0,003 – 0,010
3,0	6	5	—	49	—	3	AG132003	AG132003A	0,005 – 0,012	0,003 – 0,010
3,5	6	6	—	50	—	3	AG1320035	AG1320035A	0,005 – 0,012	0,003 – 0,010
3,8	6	7	—	51	—	3	AG1320038	AG1320038A	0,007 – 0,017	0,005 – 0,015
4,0	6	7	—	51	—	3	AG132004	AG132004A	0,007 – 0,017	0,005 – 0,015
4,5	6	8	—	52	—	3	AG1320045	AG1320045A	0,007 – 0,017	0,005 – 0,015
4,8	6	8	—	52	—	3	AG1320048	AG1320048A	0,009 – 0,022	0,007 – 0,020
5,0	6	8	—	52	—	3	AG132005	AG132005A	0,009 – 0,022	0,007 – 0,020
5,5	6	8	—	52	—	3	AG1320055	AG1320055A	0,009 – 0,022	0,007 – 0,020
5,75	6	8	—	52	—	3	AG13200575	AG13200575A	0,011 – 0,026	0,009 – 0,024
6,0	6	8	16	52	5,5	3	AG132006	AG132006A	0,011 – 0,026	0,009 – 0,024
6,5	8	10	—	54	—	3	AG1320065	AG1320065A	0,011 – 0,026	0,009 – 0,024
6,75	8	10	—	54	—	3	AG13200675	AG13200675A	0,014 – 0,031	0,012 – 0,029
7,0	8	10	—	54	—	3	AG132007	AG132007A	0,014 – 0,031	0,012 – 0,029
7,5	8	11	—	55	—	3	AG1320075	AG1320075A	0,014 – 0,031	0,012 – 0,029
7,75	8	11	—	55	—	3	AG13200775	AG13200775A	0,016 – 0,034	0,014 – 0,032
8,0	8	11	19	55	7,5	3	AG132008	AG132008A	0,016 – 0,034	0,014 – 0,032
8,5	10	11	—	61	—	3	AG1320085	AG1320085A	0,016 – 0,034	0,014 – 0,032
8,7	10	11	—	61	—	3	AG1320087	AG1320087A	0,018 – 0,037	0,016 – 0,035
9,0	10	11	—	61	—	3	AG132009	AG132009A	0,018 – 0,037	0,016 – 0,035
9,5	10	13	—	63	—	3	AG1320095	AG1320095A	0,018 – 0,037	0,016 – 0,035
9,7	10	13	—	63	—	3	AG1320097	AG1320097A	0,020 – 0,040	0,018 – 0,038
10,0	10	13	23	63	9,0	3	AG132010	AG132010A	0,020 – 0,040	0,018 – 0,038
11,0	12	13	—	70	—	3	AG132011	AG132011A	0,022 – 0,045	0,020 – 0,043
12,0	12	16	28	73	11,0	3	AG132012	AG132012A	0,024 – 0,048	0,022 – 0,046
13,0	12	16	—	73	—	3	AG132013	AG132013A	0,026 – 0,055	0,024 – 0,053
14,0	12	16	—	73	—	3	AG132014	AG132014A	0,026 – 0,055	0,024 – 0,053
15,0	16	19	—	79	—	3	AG132015	AG132015A	0,029 – 0,056	0,027 – 0,054
16,0	16	19	31	79	15,0	3	AG132016	AG132016A	0,029 – 0,056	0,027 – 0,054
17,0	16	19	—	79	—	3	AG132017	AG132017A	0,032 – 0,058	0,030 – 0,056
18,0	16	19	—	79	—	3	AG132018	AG132018A	0,035 – 0,062	0,033 – 0,060
19,0	20	22	—	88	—	3	AG132019	AG132019A	0,035 – 0,062	0,033 – 0,060
20,0	20	22	38	88	19,0	3	AG132020	AG132020A	0,035 – 0,062	0,033 – 0,060
21,0	20	22	—	88	—	3	AG132021	AG132021A	0,038 – 0,065	0,036 – 0,063
22,0	20	22	—	88	—	3	AG132022	AG132022A	0,038 – 0,065	0,036 – 0,063
24,0	25	26	—	102	—	3	AG132024	AG132024A	0,041 – 0,068	0,039 – 0,066
25,0	25	26	46	102	24,0	3	AG132025	AG132025A	0,041 – 0,068	0,039 – 0,066
28,0	25	26	—	102	—	3	AG132028	AG132028A	0,050 – 0,077	0,048 – 0,075
30,0	25	26	—	102	—	3	AG132030	AG132030A	0,050 – 0,077	0,048 – 0,075
32,0	32	32	52	112	31,0	3	AG132032	AG132032A	0,054 – 0,081	0,052 – 0,079
36,0	32	32	—	112	—	3	AG132036	AG132036A	0,062 – 0,089	0,060 – 0,087
40,0	40	38	60	130	39,0	3	AG132040	AG132040A	0,066 – 0,093	0,064 – 0,091



Umfangfräsen
 $\alpha_s = 0,3 \times D$
 $\alpha_p = 1,5 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $\alpha_p = 1,0 \times D$

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlachten	65	55	65	130
V _c (m/min) Schruppen	45	35	45	115

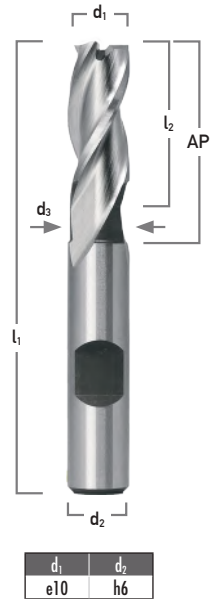
Artikelgruppe **45**

AG 132-2



HSS-Schaftfräser

**DIN
844**



Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlachten mm/Z
1,5	6	7	—	51	—	3	AG1322015	AG1322015A	0,003 — 0,006	0,001 — 0,004
2,0	6	7	—	51	—	3	AG132202	AG132202A	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
2,5	6	8	—	52	—	3	AG1322025	AG1322025A	0,003 — 0,007	0,001 — 0,005
2,8	6	8	—	52	—	3	AG1322028	AG1322028A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,0	6	8	—	52	—	3	AG132203	AG132203A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,5	6	10	—	54	—	3	AG1322035	AG1322035A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,8	6	11	—	55	—	3	AG1322038	AG1322038A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,0	6	11	—	55	—	3	AG132204	AG132204A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,5	6	13	—	57	—	3	AG1322045	AG1322045A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,8	6	13	—	57	—	3	AG1322048	AG1322048A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,0	6	13	—	57	—	3	AG132205	AG132205A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,5	6	13	—	57	—	3	AG1322055	AG1322055A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
5,75	6	13	—	57	—	3	AG13220575	AG13220575A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,0	6	13	21	57	5,5	3	AG132206	AG132206A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,5	8	16	—	60	—	3	AG1322065	AG1322065A	0,011 — 0,026	0,009 — 0,024
6,75	8	16	—	60	—	3	AG13220675	AG13220675A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,0	8	16	—	60	—	3	AG132207	AG132207A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,5	8	19	—	63	—	3	AG1322075	AG1322075A	0,014 — 0,031	0,012 — 0,029
7,75	8	19	—	63	—	3	AG13220775	AG13220775A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,0	8	19	33	69	7,5	3	AG132208	AG132208A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,5	10	19	—	69	—	3	AG1322085	AG1322085A	0,016 — 0,034	0,014 — 0,032
8,7	10	19	—	69	—	3	AG1322087	AG1322087A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,0	10	19	—	69	—	3	AG132209	AG132209A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,5	10	22	—	72	—	3	AG1322095	AG1322095A	0,018 — 0,037	0,016 — 0,035
9,7	10	22	—	72	—	3	AG1322097	AG1322097A	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
10,0	10	22	32	72	9,0	3	AG132210	AG132210A	0,020 — 0,040	0,018 — 0,038
11,0	12	22	—	79	—	3	AG132211	AG132211A	0,022 — 0,045	0,020 — 0,043
12,0	12	26	38	83	11,0	3	AG132212	AG132212A	0,024 — 0,048	0,022 — 0,046
13,0	12	26	—	83	—	3	AG132213	AG132213A	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
14,0	12	26	—	83	—	3	AG132214	AG132214A	0,026 — 0,055	0,024 — 0,053
15,0	16	32	—	92	—	3	AG132215	AG132215A	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
16,0	16	32	44	92	15,0	3	AG132216	AG132216A	0,029 — 0,056	0,027 — 0,054
17,0	16	32	—	92	—	3	AG132217	AG132217A	0,032 — 0,058	0,030 — 0,056
18,0	16	32	—	92	—	3	AG132218	AG132218A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
19,0	20	38	—	104	—	3	AG132219	AG132219A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
20,0	20	38	54	104	19,0	3	AG132220	AG132220A	0,035 — 0,062	0,033 — 0,060
21,0	20	38	—	104	—	3	AG132221	AG132221A	0,038 — 0,065	0,036 — 0,063
22,0	20	38	—	104	—	3	AG132222	AG132222A	0,038 — 0,065	0,036 — 0,063
24,0	25	45	—	121	—	3	AG132224	AG132224A	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
25,0	25	45	65	121	24,0	3	AG132225	AG132225A	0,041 — 0,068	0,039 — 0,066
28,0	25	45	—	121	—	3	AG132228	AG132228A	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075
30,0	25	45	—	121	—	3	AG132230	AG132230A	0,050 — 0,077	0,048 — 0,075
32,0	32	53	73	133	31,0	3	AG132232	AG132232A	0,054 — 0,081	0,052 — 0,079
36,0	32	53	—	133	—	3	AG132236	AG132236A	0,062 — 0,089	0,060 — 0,087
40,0	40	63	85	155	39,0	3	AG132240	AG132240A	0,066 — 0,093	0,064 — 0,091



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,3 \times D$
 $a_p = 1,5 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times D$

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlachten	65	55	65	130
V _c (m/min) Schruppen	45	35	45	115

AG 132-4Unbe-
schichtetAlcrona
Pro**Z 3****HB****30°****HSS****Typ N****DIN
844L**

HSS-Schaftfräser

Extralange Ausführung



d ₁	d ₂
h10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
2,0	6	10	54	3	AG132402	AG132402A	0,003 – 0,007	0,001 – 0,005
2,5	6	10	54	3	AG1324025	AG1324025A	0,003 – 0,007	0,001 – 0,005
3,0	6	12	56	3	AG132403	AG132403A	0,005 – 0,012	0,003 – 0,010
3,5	6	15	59	3	AG1324035	AG1324035A	0,005 – 0,012	0,003 – 0,010
4,0	6	19	63	3	AG132404	AG132404A	0,007 – 0,017	0,005 – 0,015
4,5	6	19	63	3	AG1324045	AG1324045A	0,007 – 0,017	0,005 – 0,015
5,0	6	24	68	3	AG132405	AG132405A	0,009 – 0,022	0,007 – 0,020
5,5	6	24	68	3	AG1324055	AG1324055A	0,009 – 0,022	0,007 – 0,020
6,0	6	24	68	3	AG132406	AG132406A	0,011 – 0,026	0,009 – 0,024
7,0	8	30	74	3	AG132407	AG132407A	0,014 – 0,031	0,012 – 0,029
8,0	8	38	82	3	AG132408	AG132408A	0,016 – 0,034	0,014 – 0,032
9,0	10	38	88	3	AG132409	AG132409A	0,018 – 0,037	0,016 – 0,035
10,0	10	45	95	3	AG132410	AG132410A	0,020 – 0,040	0,018 – 0,038
11,0	12	45	102	3	AG132411	AG132411A	0,022 – 0,045	0,020 – 0,043
12,0	12	53	110	3	AG132412	AG132412A	0,024 – 0,048	0,022 – 0,046
14,0	12	53	110	3	AG132414	AG132414A	0,026 – 0,055	0,024 – 0,053
16,0	16	63	123	3	AG132416	AG132416A	0,029 – 0,056	0,027 – 0,054
18,0	16	63	123	3	AG132418	AG132418A	0,035 – 0,062	0,033 – 0,060
20,0	20	75	141	3	AG132420	AG132420A	0,035 – 0,062	0,033 – 0,060
22,0	20	75	141	3	AG132422	AG132422A	0,038 – 0,065	0,036 – 0,063
24,0	25	90	166	3	AG132424	AG132424A	0,041 – 0,068	0,039 – 0,066
25,0	25	90	166	3	AG132425	AG132425A	0,041 – 0,068	0,039 – 0,066
30,0	25	90	166	3	AG132430	AG132430A	0,050 – 0,077	0,048 – 0,075

Umfangsfräsen
 $\alpha_e = 0,3xD$
 $\alpha_p = 1,5xD$ Vollnut-Fräsen
 $\alpha_p = 0,5xD$

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	65	55	65	130
V _c (m/min) Schruppen	45	35	45	115

Artikelgruppe **45**

AG 142-0



Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 4

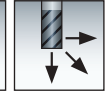
HB

30°



HSS

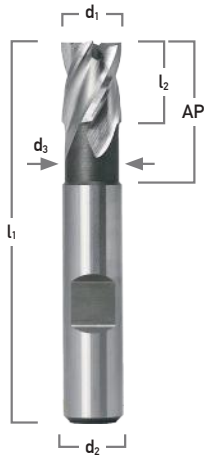
Typ N



DIN
844

HSS-Schaftfräser

Kurze Ausführung



d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
2,0	6	4	—	48	—	4	AG142002	AG142002A	0,003 — 0,008	0,001 — 0,006
2,5	6	5	—	49	—	4	AG1420025	AG1420025A	0,003 — 0,008	0,001 — 0,006
3,0	6	5	—	49	—	4	AG142003	AG142003A	0,004 — 0,012	0,002 — 0,010
3,5	6	6	—	50	—	4	AG1420035	AG1420035A	0,004 — 0,012	0,002 — 0,010
4,0	6	7	—	51	—	4	AG142004	AG142004A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
4,5	6	8	—	52	—	4	AG1420045	AG1420045A	0,007 — 0,017	0,005 — 0,015
5,0	6	8	—	52	—	4	AG142005	AG142005A	0,008 — 0,022	0,006 — 0,020
6,0	6	8	16	52	5,5	4	AG142006	AG142006A	0,010 — 0,027	0,008 — 0,025
7,0	8	10	—	54	—	4	AG142007	AG142007A	0,011 — 0,031	0,009 — 0,029
8,0	8	11	19	55	7,5	4	AG142008	AG142008A	0,014 — 0,034	0,012 — 0,032
9,0	10	11	—	61	—	4	AG142009	AG142009A	0,014 — 0,034	0,012 — 0,032
9,5	10	13	—	63	—	4	AG1420095	AG1420095A	0,017 — 0,041	0,015 — 0,039
10,0	10	13	23	63	9,0	4	AG142010	AG142010A	0,017 — 0,041	0,015 — 0,039
12,0	12	16	28	73	11,0	4	AG142012	AG142012A	0,020 — 0,050	0,018 — 0,048
14,0	12	16	—	73	—	4	AG142014	AG142014A	0,022 — 0,057	0,020 — 0,055
16,0	16	19	31	79	15,0	4	AG142016	AG142016A	0,025 — 0,060	0,023 — 0,058
18,0	16	19	—	79	—	4	AG142018	AG142018A	0,027 — 0,067	0,025 — 0,065
20,0	20	22	38	88	19,0	4	AG142020	AG142020A	0,030 — 0,075	0,028 — 0,073
22,0	20	22	—	88	—	4	AG142022	AG142022A	0,032 — 0,078	0,031 — 0,076
24,0	25	26	—	102	—	4	AG142024	AG142024A	0,036 — 0,081	0,034 — 0,079
25,0	25	26	46	102	24,0	4	AG142025	AG142025A	0,039 — 0,084	0,037 — 0,082
28,0	25	26	—	102	—	4	AG142028	AG142028A	0,043 — 0,088	0,041 — 0,086
30,0	25	26	—	102	—	4	AG142030	AG142030A	0,046 — 0,091	0,044 — 0,089

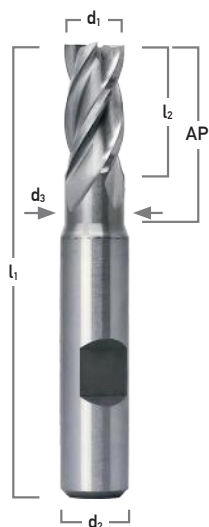


Umfangsfräsen
 $a_e = 0,3 \times D$
 $a_p = 1,0 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times D$

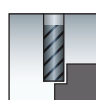
Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	75	55	70	150
V _c (m/min) Schruppen	55	35	50	130

AG 142-2**HSS-Schaftfräser****DIN
844**

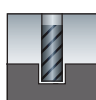
d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★☆
Preis	★☆☆☆☆

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schliffen mm/Z
2,0	6	7	—	51	—	4	AG142202	AG142202A	0,003 – 0,008	0,001 – 0,006
2,5	6	8	—	52	—	4	AG1422025	AG1422025A	0,003 – 0,008	0,001 – 0,006
3,0	6	8	—	52	—	4	AG142203	AG142203A	0,004 – 0,012	0,002 – 0,010
3,5	6	10	—	54	—	4	AG1422035	AG1422035A	0,004 – 0,012	0,002 – 0,010
3,8	6	11	—	55	—	4	AG1422038	AG1422038A	0,007 – 0,017	0,005 – 0,015
4,0	6	11	—	55	—	4	AG142204	AG142204A	0,007 – 0,017	0,005 – 0,015
4,5	6	13	—	57	—	4	AG1422045	AG1422045A	0,007 – 0,017	0,005 – 0,015
4,8	6	13	—	57	—	4	AG1422048	AG1422048A	0,008 – 0,022	0,006 – 0,020
5,0	6	13	—	57	—	4	AG142205	AG142205A	0,008 – 0,022	0,006 – 0,020
5,5	6	13	—	57	—	4	AG1422055	AG1422055A	0,008 – 0,022	0,006 – 0,020
5,75	6	13	—	57	—	4	AG14220575	AG14220575A	0,010 – 0,027	0,008 – 0,025
6,0	6	13	21	57	5,5	4	AG142206	AG142206A	0,010 – 0,027	0,008 – 0,025
6,75	8	16	—	60	—	4	AG14220675	AG14220675A	0,011 – 0,031	0,009 – 0,029
7,0	8	16	—	60	—	4	AG142207	AG142207A	0,011 – 0,031	0,009 – 0,029
7,5	8	19	—	63	—	4	AG1422075	AG1422075A	0,011 – 0,031	0,009 – 0,029
7,75	8	19	—	63	—	4	AG14220775	AG14220775A	0,014 – 0,034	0,012 – 0,032
8,0	8	19	33	69	7,5	4	AG142208	AG142208A	0,014 – 0,034	0,012 – 0,032
8,5	10	19	—	69	—	4	AG1422085	AG1422085A	0,014 – 0,034	0,012 – 0,032
8,7	10	19	—	69	—	4	AG1422087	AG1422087A	0,014 – 0,034	0,012 – 0,032
9,0	10	19	—	69	—	4	AG142209	AG142209A	0,014 – 0,034	0,012 – 0,032
9,7	10	22	—	72	—	4	AG1422097	AG1422097A	0,017 – 0,041	0,015 – 0,039
10,0	10	22	32	72	9,0	4	AG142210	AG142210A	0,017 – 0,041	0,015 – 0,039
10,5	12	22	—	79	—	4	AG1422105	AG1422105A	0,017 – 0,041	0,015 – 0,039
11,0	12	22	—	79	—	4	AG142211	AG142211A	0,018 – 0,047	0,016 – 0,045
11,5	12	26	—	83	—	4	AG1422115	AG1422115A	0,018 – 0,047	0,016 – 0,045
12,0	12	26	38	83	11,0	4	AG142212	AG142212A	0,020 – 0,050	0,018 – 0,048
13,0	12	26	—	83	—	4	AG142213	AG142213A	0,020 – 0,050	0,018 – 0,048
14,0	12	26	—	83	—	4	AG142214	AG142214A	0,022 – 0,057	0,020 – 0,055
15,0	16	32	—	92	—	4	AG142215	AG142215A	0,022 – 0,057	0,020 – 0,055
16,0	16	32	44	92	15,0	4	AG142216	AG142216A	0,025 – 0,060	0,023 – 0,058
17,0	16	32	—	92	—	4	AG142217	AG142217A	0,025 – 0,060	0,023 – 0,058
18,0	16	32	—	92	—	4	AG142218	AG142218A	0,027 – 0,067	0,025 – 0,065
19,0	20	38	—	104	—	4	AG142219	AG142219A	0,027 – 0,067	0,025 – 0,065
20,0	20	38	54	104	19,0	4	AG142220	AG142220A	0,030 – 0,075	0,028 – 0,073
21,0	20	38	—	104	—	4	AG142221	AG142221A	0,032 – 0,078	0,031 – 0,076



Umfangsfraesen
a_e = 0,3xD
a_v = 1,5xD

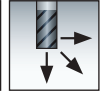


Vollnut-Fraesen
a_v = 1,0xD

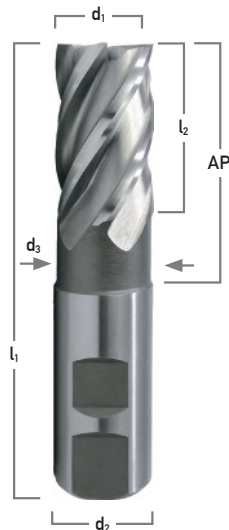
Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schliffen	75	55	70	150
V _c (m/min) Schruppen	55	35	50	130

Artikelgruppe 45

AG 152-2



HSS-Schaftfräser

DIN 844


d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlitten mm/Z
22,0	20	38	—	104	—	5	AG152222	AG152222A	0,032 — 0,078	0,031 — 0,076
24,0	25	45	—	121	—	5	AG152224	AG152224A	0,036 — 0,081	0,034 — 0,079
25,0	25	45	65	121	24,0	5	AG152225	AG152225A	0,039 — 0,084	0,037 — 0,082

d ₁	d ₂
h10	h6



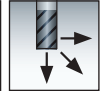
Umfangsfraesen
 $a_r = 0,3 \times D$
 $a_p = 1,5 \times D$



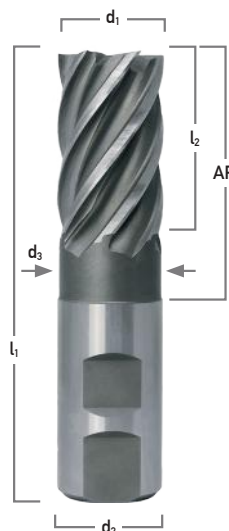
Vollnut-Fraesen
 $a_p = 1,0 \times D$

Leistung	★★★★★
Preis	★★☆☆☆

AG 162-2



HSS-Schaftfräser

DIN 844


d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlitten mm/Z
22,0	20	38	—	104	—	6	AG162222	AG162222A	0,032 — 0,078	0,031 — 0,076
24,0	25	45	—	121	—	6	AG162224	AG162224A	0,036 — 0,081	0,034 — 0,079
26,0	25	45	—	121	—	6	AG162226	AG162226A	0,039 — 0,084	0,037 — 0,082
28,0	25	45	—	121	—	6	AG162228	AG162228A	0,043 — 0,088	0,041 — 0,086
30,0	25	45	—	121	—	6	AG162230	AG162230A	0,046 — 0,091	0,044 — 0,089
32,0	32	53	73	133	31,0	6	AG162232	AG162232A	0,049 — 0,094	0,047 — 0,092
36,0	32	53	—	133	—	6	AG162236	AG162236A	0,058 — 0,100	0,056 — 0,083
40,0	40	63	85	155	39,0	6	AG162240	AG162240A	0,062 — 0,120	0,060 — 0,087

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfraesen
 $a_r = 0,3 \times D$
 $a_p = 1,5 \times D$



Vollnut-Fraesen
 $a_p = 1,0 \times D$

Leistung	★★★★★
Preis	★★☆☆☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlitten	75	55	70	150
V _c (m/min) Schruppen	55	35	50	130

AG 142-4Unbe-
schichtetAlcrona
Pro**Z 4****HB****30°****HSS****Typ N****DIN
844L**

HSS-Schaftfräser

Extralange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
2,0	6	10	54	4	AG142402	AG142402A	0,003 – 0,008	0,001 – 0,006
2,5	6	10	54	4	AG142402S	AG142402SA	0,003 – 0,008	0,001 – 0,006
3,0	6	12	56	4	AG142403	AG142403A	0,004 – 0,012	0,002 – 0,010
3,5	6	15	59	4	AG142403S	AG142403SA	0,004 – 0,012	0,002 – 0,010
4,0	6	19	63	4	AG142404	AG142404A	0,007 – 0,017	0,005 – 0,015
4,5	6	19	63	4	AG142404S	AG142404SA	0,007 – 0,017	0,005 – 0,015
5,0	6	24	68	4	AG142405	AG142405A	0,008 – 0,022	0,006 – 0,020
5,5	6	24	68	4	AG142405S	AG142405SA	0,008 – 0,022	0,006 – 0,020
6,0	6	24	68	4	AG142406	AG142406A	0,010 – 0,027	0,008 – 0,025
7,0	8	30	74	4	AG142407	AG142407A	0,011 – 0,031	0,009 – 0,029
8,0	8	38	82	4	AG142408	AG142408A	0,014 – 0,034	0,012 – 0,032
9,0	10	38	88	4	AG142409	AG142409A	0,014 – 0,034	0,012 – 0,032
10,0	10	45	95	4	AG142410	AG142410A	0,017 – 0,041	0,015 – 0,039
11,0	12	45	102	4	AG142411	AG142411A	0,018 – 0,047	0,016 – 0,045
12,0	12	53	110	4	AG142412	AG142412A	0,020 – 0,050	0,018 – 0,048
14,0	12	53	110	4	AG142414	AG142414A	0,022 – 0,057	0,020 – 0,055
16,0	16	63	123	4	AG142416	AG142416A	0,025 – 0,060	0,023 – 0,058
18,0	16	63	123	4	AG142418	AG142418A	0,027 – 0,067	0,025 – 0,065
20,0	20	75	141	4	AG142420	AG142420A	0,030 – 0,075	0,028 – 0,073
22,0	20	75	141	4	AG142422	AG142422A	0,032 – 0,078	0,031 – 0,076

d ₁	d ₂
h10	h6

Umfangsfräsen
 $a_p = 0,3 \times D$
 $a_p = 1,5 \times D$ Vollnut-Fräsen
 $a_p = 0,5 \times D$

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	75	55	70	150
V _c (m/min) Schruppen	55	35	50	130

Artikelgruppe 45

AG 152-4



HSS-Schaftfräser

Extralange Ausführung

DIN
844L



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlitten mm/Z
22,0	20	75	141	5	AG152422	AG152422A	0,032 – 0,078	0,031 – 0,076
25,0	25	90	166	5	AG152425	AG152425A	0,039 – 0,084	0,037 – 0,082

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,3 \times D$
 $a_p = 1,5 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 0,5 \times D$

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

AG 162-4



HSS-Schaftfräser

Extralange Ausführung

DIN
844L



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlitten mm/Z
22,0	20	75	141	6	AG162422	AG162422A	0,033 – 0,079	0,032 – 0,077
25,0	25	90	166	6	AG162425	AG162425A	0,040 – 0,085	0,038 – 0,083
28,0	25	90	166	6	AG162428	AG162428A	0,044 – 0,089	0,042 – 0,08
30,0	25	90	166	6	AG162430	AG162430A	0,044 – 0,089	0,042 – 0,08
32,0	32	106	186	6	AG162432	AG162432A	0,049 – 0,089	0,047 – 0,092
36,0	32	106	186	6	AG162436	AG162436A	0,058 – 0,091	0,056 – 0,083
40,0	40	125	217	6	AG162440	AG162440A	0,062 – 0,093	0,060 – 0,087

d ₁	d ₂
h10	h6



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,3 \times D$
 $a_p = 1,5 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 0,5 \times D$

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlitten	75	55	70	150
V _c (m/min) Schruppen	55	35	50	130

AG 140-4


Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 4

HB

30°



HSS

Typ N


Werks-
norm

HSS-Schaftfräser

Überlange Ausführung



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Z	unbeschichtet	beschichtet	f _s Schruppen	f _s Schlichten
mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
6,0	6	40	100	4	AG140406	AG140406A	0,010 – 0,027	0,008 – 0,025
8,0	8	65	115	4	AG140408	AG140408A	0,014 – 0,034	0,012 – 0,032
10,0	10	65	115	4	AG140410	AG140410A	0,017 – 0,041	0,015 – 0,039
12,0	12	75	132	4	AG140412	AG140412A	0,020 – 0,050	0,018 – 0,048
14,0	12	80	137	4	AG140414	AG140414A	0,022 – 0,057	0,020 – 0,055
16,0	16	100	160	4	AG140416	AG140416A	0,025 – 0,060	0,023 – 0,058
18,0	16	100	160	4	AG140418	AG140418A	0,027 – 0,067	0,025 – 0,065
20,0	20	100	166	4	AG140420	AG140420A	0,030 – 0,075	0,028 – 0,073
20,0	20	125	191	4	AG140520	AG140520A	0,030 – 0,075	0,028 – 0,073
22,0	20	110	176	4	AG140422	AG140422A	0,032 – 0,078	0,028 – 0,078
25,0	25	125	201	4	AG140425	AG140425A	0,039 – 0,084	0,037 – 0,082
25,0	25	140	216	4	AG140525	AG140525A	0,039 – 0,084	0,037 – 0,082
25,0	25	160	236	4	AG140625	AG140625A	0,039 – 0,084	0,037 – 0,082
28,0	25	140	216	4	AG140428	AG140428A	0,043 – 0,088	0,041 – 0,086
28,0	25	160	236	4	AG140528	AG140528A	0,043 – 0,088	0,041 – 0,086
30,0	25	140	216	4	AG140430	AG140430A	0,046 – 0,091	0,044 – 0,089
32,0	32	140	220	4	AG140432	AG140432A	0,049 – 0,094	0,047 – 0,092
32,0	32	160	240	4	AG140532	AG140532A	0,049 – 0,094	0,047 – 0,092
32,0	32	180	260	4	AG140632	AG140632A	0,049 – 0,094	0,047 – 0,092


Umfangsfräsen
a_s = 0,2xD
a_p = 1,5xD

Vollnut-Fräsen
a_p = 0,3xD

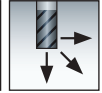
d ₁	d ₂
h10	h6

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	60	45	60	120
V _c (m/min) Schruppen	40	30	40	90

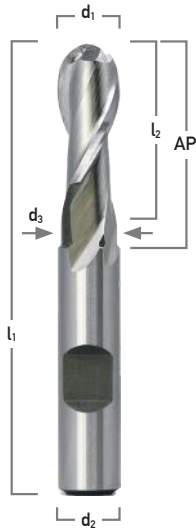
Artikelgruppe 45

AQ 122-2



HSS-Radiusfräser

**DIN
844**



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP	l ₁ mm	d ₃	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
3,0	6	8	—	52	—	2	AQ122203	AQ122203A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
3,5	6	10	—	54	—	2	AQ1222035	AQ1222035A	0,005 — 0,012	0,003 — 0,010
4,0	6	11	—	55	—	2	AQ122204	AQ122204A	0,008 — 0,017	0,006 — 0,015
5,0	6	13	—	57	—	2	AQ122205	AQ122205A	0,009 — 0,022	0,007 — 0,020
6,0	6	13	21	57	5,5	2	AQ122206	AQ122206A	0,011 — 0,027	0,009 — 0,025
7,0	8	16	—	60	—	2	AQ122207	AQ122207A	0,013 — 0,029	0,011 — 0,027
8,0	8	19	33	69	7,5	2	AQ122208	AQ122208A	0,016 — 0,032	0,014 — 0,030
9,0	10	19	—	69	—	2	AQ122209	AQ122209A	0,018 — 0,035	0,016 — 0,033
10,0	10	22	32	72	9,0	2	AQ122210	AQ122210A	0,020 — 0,037	0,018 — 0,035
11,0	12	22	—	79	—	2	AQ122211	AQ122211A	0,022 — 0,045	0,020 — 0,043
12,0	12	26	38	83	11,0	2	AQ122212	AQ122212A	0,024 — 0,047	0,022 — 0,045
14,0	12	26	—	83	—	2	AQ122214	AQ122214A	0,028 — 0,054	0,026 — 0,052
16,0	16	32	44	92	15,0	2	AQ122216	AQ122216A	0,029 — 0,057	0,027 — 0,055
18,0	16	32	—	92	—	2	AQ122218	AQ122218A	0,032 — 0,064	0,030 — 0,062
20,0	20	38	54	104	19,0	2	AQ122220	AQ122220A	0,035 — 0,066	0,033 — 0,065
22,0	20	38	—	104	—	2	AQ122222	AQ122222A	0,038 — 0,073	0,036 — 0,071
25,0	25	45	65	121	24,0	2	AQ122225	AQ122225A	0,047 — 0,082	0,045 — 0,080
28,0	25	45	—	121	—	2	AQ122228	AQ122228A	0,056 — 0,090	0,054 — 0,089
30,0	25	45	—	121	—	2	AQ122230	AQ122230A	0,065 — 0,100	0,063 — 0,098

d ₁ e10	d ₂ h6

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆



Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 1,5xD



Vollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	60	50	55	110
V _c (m/min) Schruppen	40	30	35	90

AQ 122-4Unbe-
schichtetAlcrona
Pro**Z 2****HB****30°****HSS****Typ N****DIN
844L**

HSS-Radiusfräser

Extralange Ausführung



d ₁	d ₂
e10	h6

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.
2,0	6	7	54	2	AQ122402	AQ122402A
3,0	6	8	56	2	AQ122403	AQ122403A
4,0	6	19	63	2	AQ122404	AQ122404A
5,0	6	24	68	2	AQ122405	AQ122405A
6,0	6	24	68	2	AQ122406	AQ122406A
7,0	8	30	74	2	AQ122407	AQ122407A
8,0	8	38	82	2	AQ122408	AQ122408A
9,0	10	38	88	2	AQ122409	AQ122409A
10,0	10	45	95	2	AQ122410	AQ122410A
11,0	12	45	102	2	AQ122411	AQ122411A
12,0	12	53	110	2	AQ122412	AQ122412A
14,0	12	53	110	2	AQ122414	AQ122414A
16,0	16	63	123	2	AQ122416	AQ122416A
18,0	16	63	123	2	AQ122418	AQ122418A
20,0	20	75	141	2	AQ122420	AQ122420A
22,0	20	75	141	2	AQ122422	AQ122422A
25,0	25	90	166	2	AQ122425	AQ122425A
28,0	25	90	166	2	AQ122428	AQ122428A
30,0	25	90	166	2	AQ122430	AQ122430A

f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
0,003 – 0,006	0,001 – 0,004
0,005 – 0,012	0,003 – 0,010
0,008 – 0,017	0,006 – 0,015
0,009 – 0,022	0,007 – 0,020
0,011 – 0,027	0,009 – 0,025
0,013 – 0,029	0,011 – 0,027
0,016 – 0,032	0,014 – 0,030
0,018 – 0,035	0,016 – 0,033
0,020 – 0,037	0,018 – 0,035
0,022 – 0,045	0,020 – 0,043
0,024 – 0,047	0,022 – 0,045
0,028 – 0,054	0,026 – 0,052
0,029 – 0,057	0,027 – 0,055
0,032 – 0,064	0,030 – 0,062
0,035 – 0,066	0,033 – 0,065
0,038 – 0,073	0,036 – 0,071
0,047 – 0,082	0,045 – 0,080
0,056 – 0,090	0,054 – 0,089
0,065 – 0,100	0,063 – 0,098

Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 1,0xDVollnut-Fräsen
a_p = 1,0xD

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	60	50	55	110
V _c (m/min) Schruppen	40	30	35	90

Artikelgruppe 45

AG 932-2



Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 3

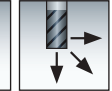
HB

30°



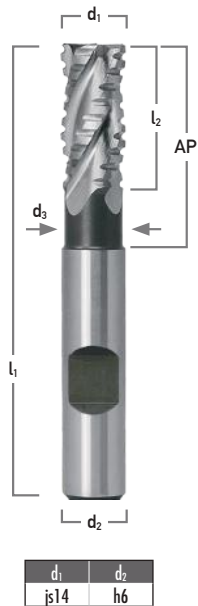
HSS

Typ
NF



DIN
844

HSS-Schrupp-Schlichtfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schrappen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
6,0	6	13	21	57	5,5	3	AG932206	AG932206A	0,008 – 0,015	0,006 – 0,013
8,0	8	19	33	69	7,5	3	AG932208	AG932208A	0,012 – 0,021	0,010 – 0,019
8,0	10	19	–	69	–	3	AG932208S10	AG932208AS10	0,013 – 0,024	0,011 – 0,019
10,0	10	22	32	72	9,0	3	AG932210	AG932210A	0,015 – 0,027	0,013 – 0,025
12,0	12	26	38	83	11,0	3	AG932212	AG932212A	0,018 – 0,032	0,016 – 0,030
14,0	12	26	–	83	–	3	AG932214	AG932214A	0,020 – 0,036	0,018 – 0,034
16,0	16	32	44	92	15,0	3	AG932216	AG932216A	0,022 – 0,040	0,020 – 0,038
18,0	16	32	–	92	–	3	AG932218	AG932218A	0,023 – 0,043	0,021 – 0,041
20,0	20	38	54	104	19,0	3	AG932220	AG932220A	0,025 – 0,047	0,023 – 0,045
22,0	20	38	–	104	–	3	AG932222	AG932222A	0,027 – 0,051	0,025 – 0,049
25,0	25	45	–	121	–	3	AG932225	AG932225A	0,031 – 0,055	0,029 – 0,053
28,0	25	45	–	121	–	3	AG932228	AG932228A	0,035 – 0,059	0,033 – 0,057
30,0	25	45	–	121	–	3	AG932230	AG932230A	0,037 – 0,061	0,035 – 0,059
32,0	32	53	73	133	31,0	3	AG932232	AG932232A	0,040 – 0,065	0,038 – 0,063
36,0	32	53	–	133	–	3	AG932236	AG932236A	0,046 – 0,070	0,044 – 0,068
40,0	32	63	85	155	39,0	3	AG932240	AG932240A	0,052 – 0,076	0,050 – 0,074



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5 \times D$
 $a_p = 2,0 \times D$



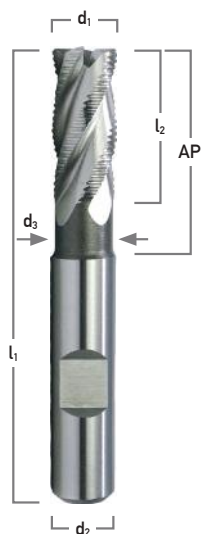
Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5 \times D$

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	75	60	70	135
V _c (m/min) Schrappen	55	40	50	115

AG 642-2Unbe-
schichtetAlcrona
Pro**Z 4****HB****30°****HSS****Typ
HR****DIN
844**

HSS-Schrupfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z
4,0	6	11	—	55	—	4	AG642204	AG642204A	0,005 — 0,010
5,0	6	13	—	57	—	4	AG642205	AG642205A	0,007 — 0,012
6,0	6	13	21	57	5,5	4	AG642206	AG642206A	0,008 — 0,015
7,0	8	16	—	60	—	4	AG642207	AG642207A	0,010 — 0,018
8,0	8	19	33	69	7,5	4	AG642208	AG642208A	0,012 — 0,021
8,0	10	19	—	69	—	4	AG642208S10	AG642208AS10	0,013 — 0,023
9,0	10	19	—	69	—	4	AG642209	AG642209A	0,014 — 0,025
10,0	10	22	32	72	9,0	4	AG642210	AG642210A	0,015 — 0,027
11,0	12	22	—	79	—	4	AG642211	AG642211A	0,018 — 0,032
12,0	12	26	38	83	11,0	4	AG642212	AG642212A	0,020 — 0,036
13,0	12	26	—	83	—	4	AG642213	AG642213A	0,022 — 0,040
14,0	12	26	—	83	—	4	AG642214	AG642214A	0,020 — 0,036
15,0	16	32	—	92	—	4	AG642215	AG642215A	0,021 — 0,038
16,0	16	32	44	92	15,0	4	AG642216	AG642216A	0,022 — 0,040
17,0	16	32	—	92	—	4	AG642217	AG642217A	0,023 — 0,043
18,0	16	32	—	92	—	4	AG642218	AG642218A	0,023 — 0,043
19,0	20	38	—	104	—	4	AG642219	AG642219A	0,025 — 0,047
20,0	20	38	54	104	19,0	4	AG642220	AG642220A	0,025 — 0,047
22,0	20	38	—	104	—	4	AG642222	AG642222A	0,027 — 0,051

d ₁	d ₂
js14	h6

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆



Umfangsfraßen
 $a_p = 0,5 \times d$
 $a_p = 2,0 \times d$

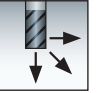


Vollnut-Fraßen
 $a_p = 1,5 \times d$

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	75	60	70	135
V _c (m/min) Schruppen	55	40	50	115

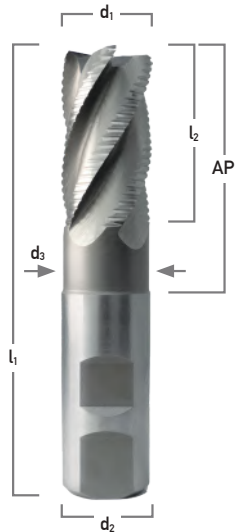
Artikelgruppe 45

AG 652-2



HSS-Schruppfräser

DIN 844



d ₁	d ₂	l ₂	AP	l ₁	d ₃	Z	unbeschichtet	beschichtet	f _s Schruppen
mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z
25,0	25	45	65	121	24,0	5	AG652225	AG652225A	0,032 – 0,057

d ₁	d ₂
js14	h6



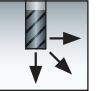
Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5xD$

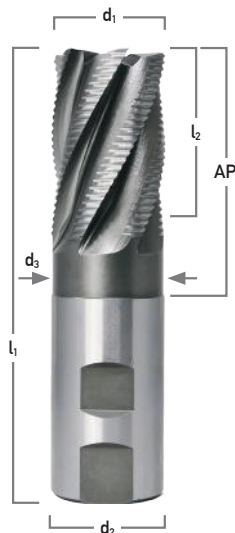
Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

AG 662-2



HSS-Schruppfräser

DIN 844



d ₁	d ₂	l ₂	AP	l ₁	d ₃	Z	unbeschichtet	beschichtet	f _s Schruppen
mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z
26,0	25	45	—	121	—	6	AG662226	AG662226A	0,035 – 0,059
28,0	25	45	—	121	—	6	AG662228	AG662228A	0,037 – 0,062
30,0	25	45	—	121	—	6	AG662230	AG662230A	0,039 – 0,063
32,0	32	53	73	133	31,0	6	AG662232	AG662232A	0,039 – 0,063
36,0	32	53	—	133	—	6	AG662236	AG662236A	0,043 – 0,067
40,0	40	63	85	155	39,0	6	AG662240	AG662240A	0,046 – 0,070

d ₁	d ₂
js14	h6



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5xD$

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	75	60	70	135
V _c (m/min) Schruppen	55	40	50	115

AG 732-2


Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 3

HB

30°

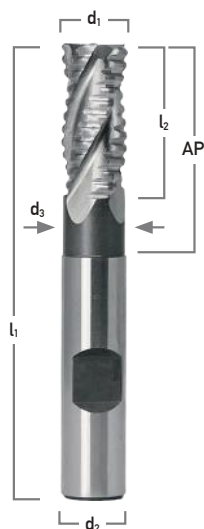


HSS

Typ
NR

DIN
844

HSS-Schruppfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z
6,0	6	13	21	57	5,5	3	AG732206	AG732206A	0,008 – 0,015
7,0	10	16	—	66	—	3	AG732207	AG732207A	0,010 – 0,018
8,0	10	19	33	69	7,5	3	AG732208	AG732208A	0,012 – 0,021
9,0	10	19	—	69	—	3	AG732209	AG732209A	0,014 – 0,025
10,0	10	22	32	72	9,0	3	AG732210	AG732210A	0,015 – 0,027
12,0	12	26	38	83	11,0	3	AG732212	AG732212A	0,018 – 0,032
14,0	12	26	—	83	—	3	AG732214	AG732214A	0,020 – 0,036
16,0	16	32	44	92	15,0	3	AG732216	AG732216A	0,022 – 0,040
18,0	16	32	—	92	—	3	AG732218	AG732218A	0,023 – 0,043
20,0	20	38	54	104	19,0	3	AG732220	AG732220A	0,025 – 0,047
22,0	20	38	—	104	—	3	AG732222	AG732222A	0,027 – 0,051
25,0	25	45	65	121	24,0	3	AG732225	AG732225A	0,031 – 0,055

d ₁	d ₂
js14	h6


Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD

Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

AG 742-2


Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 4

HB

30°

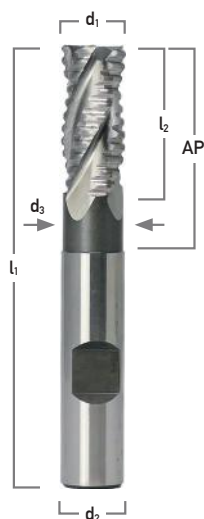


HSS

Typ
NR

DIN
844

HSS-Schruppfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/z
5,0	6	13	—	57	—	4	AG742205	AG742205A	0,007 – 0,012
6,0	6	13	21	57	5,5	4	AG742206	AG742206A	0,008 – 0,015
7,0	8	16	—	60	—	4	AG742207	AG742207A	0,010 – 0,018
8,0	8	19	33	69	7,5	4	AG742208	AG742208A	0,012 – 0,021
9,0	10	19	—	69	—	4	AG742209	AG742209A	0,014 – 0,025
10,0	10	22	32	72	9,0	4	AG742210	AG742210A	0,015 – 0,027
11,0	12	22	—	79	—	4	AG742211	AG742211A	0,018 – 0,032
12,0	12	26	38	83	11,0	4	AG742212	AG742212A	0,020 – 0,036
13,0	12	26	—	83	—	4	AG742213	AG742213A	0,020 – 0,036
14,0	12	26	—	83	—	4	AG742214	AG742214A	0,022 – 0,040
15,0	16	32	—	92	—	4	AG742215	AG742215A	0,021 – 0,038
15,0	12	26	—	83	—	4	AG742215S12	AG742215AS12	0,022 – 0,040
16,0	16	32	44	92	15,0	4	AG742216	AG742216A	0,022 – 0,040
18,0	16	32	—	92	—	4	AG742218	AG742218A	0,023 – 0,043
20,0	20	38	54	104	19,0	4	AG742220	AG742220A	0,025 – 0,047

d ₁	d ₂
js14	h6


Umfangsfräsen
a_e = 0,5xD
a_p = 2,0xD

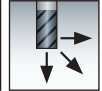
Vollnut-Fräsen
a_p = 1,5xD

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

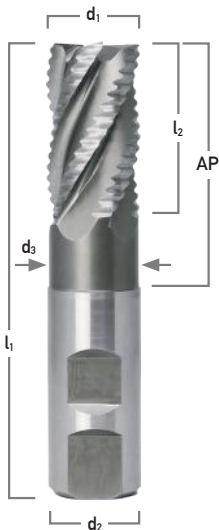
Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	75	60	70	135
V _c (m/min) Schruppen	55	40	50	115

Artikelgruppe 45

AG 752-2



HSS-Schruppfräser

 DIN
844


d ₁	d ₂	l ₂	AP	l ₁	d ₃	Z	unbeschichtet	beschichtet	fz Schruppen
mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/z
22,0	20	38	—	104	—	5	AG752222	AG752222A	0,027 — 0,051
24,0	25	45	—	121	—	5	AG752224	AG752224A	0,029 — 0,053
25,0	25	45	65	121	24,0	5	AG752225	AG752225A	0,035 — 0,059
26,0	25	45	—	121	—	5	AG752226	AG752226A	0,035 — 0,059
28,0	25	45	—	121	—	5	AG752228	AG752228A	0,037 — 0,062
30,0	25	45	—	121	—	5	AG752230	AG752230A	0,039 — 0,063

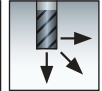
d ₁	d ₂
js14	h6


 Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$

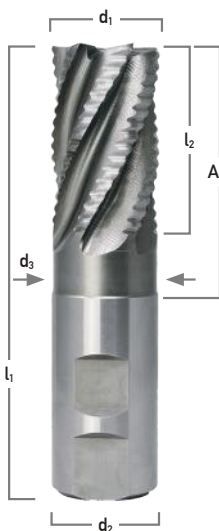
 Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5xD$

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

AG 762-2



HSS-Schruppfräser

 DIN
844


d ₁	d ₂	l ₂	AP	l ₁	d ₃	Z	unbeschichtet	beschichtet	fz Schruppen
mm	mm	mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/z
26,0	25	45	—	121	—	6	AG762226	AG762226A	0,035 — 0,059
28,0	25	45	—	121	—	6	AG762228	AG762228A	0,037 — 0,062
30,0	25	45	—	121	—	6	AG762230	AG762230A	0,039 — 0,063
32,0	32	53	73	133	31,0	6	AG762232	AG762232A	0,039 — 0,063
36,0	32	53	—	133	—	6	AG762236	AG762236A	0,042 — 0,068
40,0	40	63	85	155	39,0	6	AG762240	AG762240A	0,052 — 0,076

d ₁	d ₂
js14	h6


 Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$

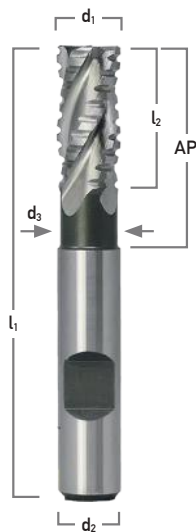
 Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5xD$

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schichten	75	60	70	135
V _c (m/min) Schruppen	55	40	50	115

AG 942-2Unbe-
schichtetAlcrona
Pro**Z 4****HB****30°****HSS****Typ
NF****DIN
844**

HSS-Schrupp-Schlichtfräser



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	AP mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
6,0	6	13	21	57	5,5	4	AG942206	AG942206A	0,008 – 0,015	0,006 – 0,013
7,0	8	16	—	60	—	4	AG942207	AG942207A	0,010 – 0,018	0,008 – 0,016
8,0	8	19	33	69	7,5	4	AG942208	AG942208A	0,012 – 0,021	0,010 – 0,019
9,0	10	19	—	69	—	4	AG942209	AG942209A	0,014 – 0,025	0,012 – 0,022
10,0	10	22	32	72	9,0	4	AG942210	AG942210A	0,015 – 0,027	0,013 – 0,025
11,0	12	22	—	79	—	4	AG942211	AG942211A	0,018 – 0,032	0,016 – 0,030
12,0	12	26	38	83	11,0	4	AG942212	AG942212A	0,020 – 0,036	0,018 – 0,034
14,0	12	26	—	83	—	4	AG942214	AG942214A	0,022 – 0,040	0,020 – 0,038
16,0	16	32	44	92	15,0	4	AG942216	AG942216A	0,022 – 0,040	0,020 – 0,038
18,0	16	32	—	92	—	4	AG942218	AG942218A	0,023 – 0,043	0,021 – 0,041
20,0	20	38	54	104	19,0	4	AG942220	AG942220A	0,025 – 0,047	0,023 – 0,045
22,0	20	38	—	104	—	4	AG942222	AG942222A	0,027 – 0,051	0,025 – 0,049
24,0	25	45	—	121	—	4	AG942224	AG942224A	0,029 – 0,053	0,027 – 0,051

Umfangsfräsen
 $a_s = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$ Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5xD$

d ₁	d ₂
js14	h6

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	75	60	70	135
V _c (m/min) Schruppen	55	40	50	115

Artikelgruppe 45

AG 642-4



Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 4

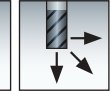
HB

30°



HSS

Typ
HR



DIN
844

HSS-Schruppfräser

Extralange Ausführung



d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z
6,0	6	24	68	4	AG642406	AG642406A	0,008 – 0,015
8,0	8	38	88	4	AG642408	AG642408A	0,012 – 0,021
10,0	10	45	95	4	AG642410	AG642410A	0,015 – 0,027
12,0	12	53	110	4	AG642412	AG642412A	0,020 – 0,036
14,0	12	53	110	4	AG642414	AG642414A	0,022 – 0,040
16,0	16	63	123	4	AG642416	AG642416A	0,022 – 0,040
18,0	16	63	123	4	AG642418	AG642418A	0,023 – 0,043
20,0	20	75	141	4	AG642420	AG642420A	0,025 – 0,047
25,0	25	90	166	4	AG642425	AG642425A	0,035 – 0,059



Umfangsfräsen
 $a_k = 0,5 \times D$
 $a_p = 2,0 \times D$



Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5 \times D$

d ₁	d ₂
js14	h6

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schichten	75	60	70	135
V _c (m/min) Schruppen	55	40	50	115

AG 742-4Unbe-
schichtetAlcrona
Pro

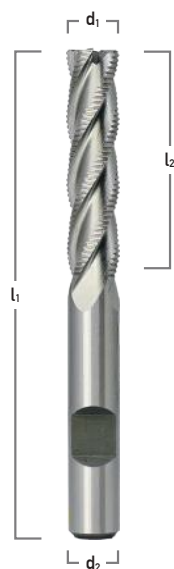
Z 4

HB

30°



HSS

Typ
NRDIN
844**HSS-Schruppfräser**
Extralange Ausführung

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z
6,0	6	24	68	4	AG742406	AG742406A	0,008 – 0,015
8,0	8	38	88	4	AG742408	AG742408A	0,012 – 0,021
10,0	10	45	95	4	AG742410	AG742410A	0,015 – 0,027
11,0	12	45	102	4	AG742411	AG742411A	0,016 – 0,040
12,0	12	53	110	4	AG742412	AG742412A	0,020 – 0,040
14,0	12	53	110	4	AG742414	AG742414A	0,022 – 0,040
16,0	16	63	123	4	AG742416	AG742416A	0,022 – 0,040
18,0	16	63	123	4	AG742418	AG742418A	0,023 – 0,043
20,0	20	75	141	4	AG742420	AG742420A	0,025 – 0,047
22,0	20	75	141	4	AG742422	AG742422A	0,027 – 0,051

Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5xD$
 $a_p = 2,0xD$ Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,5xD$

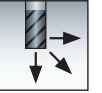
d ₁	d ₂
js14	h6

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	75	60	70	135
V _c (m/min) Schruppen	55	40	50	115

Artikelgruppe 45

AG 752-4



HSS-Schruppfräser Extralange Ausführung

**DIN
844**


d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z
22,0	20	75	141	5	AG752422	AG752422A	0,027 – 0,051
25,0	25	90	166	5	AG752425	AG752425A	0,035 – 0,059
28,0	25	90	166	5	AG752428	AG752428A	0,037 – 0,062
30,0	25	90	166	5	AG752430	AG752430A	0,039 – 0,063

d ₁	d ₂
js14	h6



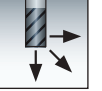
Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_s = 1,5xD

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

AG 762-4



HSS-Schruppfräser Extralange Ausführung

**DIN
844**


d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z
28,0	25	90	166	6	AG762428	AG762428A	0,037 – 0,062
30,0	25	90	166	6	AG762430	AG762430A	0,039 – 0,063
32,0	32	106	186	6	AG762432	AG762432A	0,039 – 0,063
36,0	32	106	186	6	AG762436	AG762436A	0,041 – 0,065
40,0	32	125	217	6	AG762440	AG762440A	0,045 – 0,068
45,0	32	125	217	6	AG762445	AG762445A	0,049 – 0,073

d ₁	d ₂
js14	h6



Umfangsfräsen
a_s = 0,5xD
a_p = 2,0xD



Vollnut-Fräsen
a_s = 1,5xD

Leistung	★★★★☆
Preis	★★☆☆☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	75	60	70	135
V _c (m/min) Schruppen	55	40	50	115

AG 740-4


Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 4

HB

30°



HSS

Typ
NR

Werks-
norm

HSS-Schrupfräser

Überlange Ausführung



d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Z	unbeschichtet	beschichtet	f _z Schrappen
mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	Art.-Nr.	mm/Z
6,0	6	40	100	4	AG740406	AG740406A	0,010 – 0,027
8,0	8	65	115	4	AG740408	AG740408A	0,014 – 0,034
10,0	10	65	115	4	AG740410	AG740410A	0,017 – 0,041
12,0	12	75	132	4	AG740412	AG740412A	0,020 – 0,050
14,0	12	80	137	4	AG740414	AG740414A	0,022 – 0,057
16,0	16	100	160	4	AG740416	AG740416A	0,025 – 0,060
18,0	16	100	160	4	AG740418	AG740418A	0,027 – 0,067
20,0	20	100	166	4	AG740420	AG740420A	0,030 – 0,075
20,0	20	125	191	4	AG740520	AG740520A	0,030 – 0,075
22,0	20	110	176	4	AG740422	AG740422A	0,032 – 0,078
25,0	25	125	201	4	AG740425	AG740425A	0,039 – 0,084
25,0	25	140	216	4	AG740525	AG740525A	0,039 – 0,084
25,0	25	160	236	4	AG740625	AG740625A	0,039 – 0,084
28,0	25	140	216	4	AG740428	AG740428A	0,043 – 0,088
28,0	25	160	236	4	AG740528	AG740528A	0,043 – 0,088
30,0	25	140	216	4	AG740430	AG740430A	0,046 – 0,091
32,0	32	140	220	4	AG740432	AG740432A	0,049 – 0,094
32,0	32	160	240	4	AG740532	AG740532A	0,049 – 0,094
32,0	32	180	260	4	AG740632	AG740632A	0,049 – 0,094


Umfangsfräsen
 $a_e = 0,5 \times D$
 $a_p = 2,0 \times D$

Vollnut-Fräsen
 $a_p = 1,0 \times D$

d ₁	d ₂
js14	h6

Leistung	★★★★☆
Preis	★★★☆☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 600 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	60	45	55	120
V _c (m/min) Schrappen	40	30	35	90

Artikelgruppe 45

AX 6518B



Z
4-6

HB



HSS-Co8

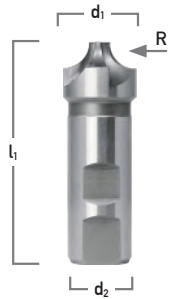
Typ N



DIN
6518

HSS-Co8-Viertelkreisfräser

Radial-axial hinterdreht



d2	R
h6	H11

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Radius	d1	d2	l1	Z	unbeschichtet	fz Schruppen mm/Z		fz Schlichten mm/Z	
	mm	mm	mm		Art.-Nr.				
1,0	8	10	60	4	AX6518B1010	0,002	—	0,004	0,002 — 0,003
1,5	9	10	60	4	AX6518B1510	0,003	—	0,006	0,002 — 0,005
1,6	10	10	60	4	AX6518B1610	0,003	—	0,006	0,002 — 0,005
2,0	10	10	60	4	AX6518B2010	0,003	—	0,006	0,002 — 0,005
2,5	11	10	60	4	AX6518B2510	0,003	—	0,006	0,002 — 0,005
3,0	12	12	60	4	AX6518B3012	0,003	—	0,006	0,002 — 0,005
3,5	13	12	60	4	AX6518B3512	0,004	—	0,007	0,003 — 0,006
4,0	14	12	60	4	AX6518B4012	0,004	—	0,007	0,003 — 0,006
4,5	15	12	60	4	AX6518B4512	0,004	—	0,007	0,003 — 0,006
5,0	16	12	60	4	AX6518B5012	0,004	—	0,007	0,003 — 0,006
5,5	19	16	67	4	AX6518B5516	0,006	—	0,009	0,006 — 0,006
6,0	20	16	67	4	AX6518B6016	0,006	—	0,009	0,006 — 0,006
6,5	21	16	71	4	AX6518B6516	0,009	—	0,012	0,008 — 0,011
7,0	22	16	71	4	AX6518B7016	0,009	—	0,012	0,008 — 0,011
7,5	23	16	71	4	AX6518B7516	0,009	—	0,012	0,008 — 0,011
8,0	24	16	71	4	AX6518B8016	0,009	—	0,012	0,008 — 0,011
8,5	25	25	85	4	AX6518B8525	0,014	—	0,017	0,013 — 0,016
9,0	26	25	85	4	AX6518B9025	0,014	—	0,017	0,013 — 0,016
9,5	27	25	85	4	AX6518B9525	0,014	—	0,017	0,013 — 0,016
10,0	28	25	85	4	AX6518B10025	0,014	—	0,017	0,013 — 0,016
10,5	31	25	90	4	AX6518B10525	0,021	—	0,024	0,020 — 0,023
11,0	32	25	90	4	AX6518B11025	0,021	—	0,024	0,020 — 0,023
12,0	34	25	90	4	AX6518B12025	0,021	—	0,024	0,020 — 0,023
12,5	41	25	100	6	AX6518B12525	0,021	—	0,024	0,020 — 0,023
13,0	42	25	100	6	AX6518B13025	0,021	—	0,024	0,020 — 0,023
14,0	44	25	100	6	AX6518B14025	0,021	—	0,024	0,020 — 0,023
15,0	46	25	100	6	AX6518B15025	0,025	—	0,028	0,024 — 0,027
16,0	48	25	100	6	AX6518B16025	0,025	—	0,028	0,024 — 0,027
18,0	52	32	112	6	AX6518B18032	0,030	—	0,034	0,029 — 0,033
20,0	56	32	112	6	AX6518B20032	0,033	—	0,037	0,032 — 0,036

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu	Kunststoff
Zugfestigkeit / Härte	< 1000 N/mm²	< 850 N/mm²	< 240 N/mm²	< 450 N/mm²	
Vc (m/min) Schlichten	35	25	35	100	135
Vc (m/min) Schruppen	20	15	20	85	125

AX 850B**Z
6–12****HB****HSS-
Co5****Typ N****DIN
850B**

HSS-Co5-Schlitzfräser

Zum Fräsen von Nuten nach DIN 6888 Passung P9



d ₁	d ₂
h12	h6

l ₂
e8

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

d ₁ mm	d ₂ mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
4,5	6	1	50	6	AX850B04510	0,060	0,030
7,5	6	1,5	50	6	AX850B07515	0,060	0,030
7,5	6	2	50	6	AX850B07520	0,060	0,030
10,5	6	2	50	6	AX850B10520	0,075	0,045
10,5	6	2,5	50	6	AX850B10525	0,075	0,045
10,5	6	3	50	6	AX850B10530	0,075	0,045
13,5	10	2	56	6	AX850B13520	0,075	0,045
13,5	10	3	56	6	AX850B13530	0,075	0,045
13,5	10	4	56	6	AX850B13540	0,075	0,045
16,5	10	3	56	6	AX850B16530	0,090	0,060
16,5	10	4	56	6	AX850B16540	0,090	0,060
16,5	10	5	56	6	AX850B16550	0,090	0,060
19,5	10	3	63	8	AX850B19530	0,090	0,060
19,5	10	4	63	8	AX850B19540	0,090	0,060
19,5	10	5	63	8	AX850B19550	0,090	0,060
19,5	10	6	63	8	AX850B19560	0,090	0,060
22,5	10	4	63	8	AX850B22540	0,110	0,080
22,5	10	5	63	8	AX850B22550	0,110	0,080
22,5	10	6	63	8	AX850B22560	0,110	0,080
22,5	10	8	63	8	AX850B22580	0,110	0,080
25,5	10	5	63	10	AX850B25550	0,110	0,080
25,5	10	6	63	10	AX850B25560	0,110	0,080
28,5	10	6	63	10	AX850B28560	0,110	0,080
28,5	10	8	63	10	AX850B28580	0,110	0,080
28,5	12	10	71	10	AX850B28510	0,110	0,080
32,5	12	6	71	10	AX850B32560	0,120	0,090
32,5	12	7	71	10	AX850B32570	0,120	0,090
32,5	12	8	71	10	AX850B32580	0,120	0,090
32,5	12	10	71	10	AX850B32510	0,120	0,090
38,5	12	8	71	10	AX850B38580	0,120	0,090
45,5	12	8	71	12	AX850B45580	0,120	0,090
45,5	12	10	71	12	AX850B45510	0,120	0,090

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 450 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	46	30	45	190
V _c (m/min) Schruppen	26	10	25	170

Artikelgruppe **45**

AX 851B

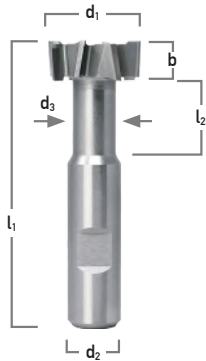

Z
 6-10

HB

HSS-Co5
Typ N

DIN 851B

HSS-Co5-T-Nutenfräser



d ₁	d ₂
d11	h6

d ₃	b
h12	d11

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

d ₁ mm	d ₂ mm	b mm	l ₂ mm	l ₁ mm	d ₃ mm	Z	T-Nuten DIN 650	unbeschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
11,0	10	4	6,5	53,5	4	6	5	AX851B11040	0,090	0,060
12,5	10	6	7	57	5	6	6	AX851B12560	0,090	0,060
16,0	10	8	10	62	7	6	8	AX851B16080	0,090	0,060
18,0	12	8	13	70	8	6	10	AX851B18080	0,090	0,060
19,0	12	9	13	71	8	6	>8	AX851B19090	0,090	0,060
21,0	12	9	16	74	10	6	12	AX851B21090	0,110	0,080
22,0	12	10	17	75	10	6	>10	AX851B22100	0,110	0,080
25,0	16	11	17	82	12	8	14	AX851B25110	0,110	0,080
28,0	16	12	22	85	13	8	>13	AX851B28120	0,110	0,080
32,0	16	14	22	90	15	8	18	AX851B32140	0,120	0,090
36,0	25	16	22	103	17	8	>17	AX851B36160	0,120	0,090
40,0	25	18	27	108	19	10	22	AX851B40180	0,120	0,090
45,0	25	20	34	113	21	10	>21	AX851B45200	0,140	0,110
50,0	32	22	34	124	25	10	28	AX851B50220	0,140	0,110
60,0	32	28	43	139	30	10	36	AX851B60280	0,140	0,110

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 450 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	46	30	45	190
V _c (m/min) Schruppen	26	10	25	170

AX 1833C


Z
10–12

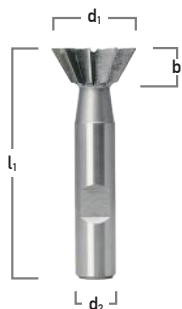
HSS-
Co5

Typ N

DIN
1833C

HSS-Co5-Winkelfräser

45° | 60°



Winkel	d ₁ mm	d ₂ mm	b mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.
45°	16,0	12	4	60	10	AX1833C4516
45°	20,0	12	5	63	10	AX1833C4520
45°	25,0	12	6,3	67	10	AX1833C4525
45°	32,0	16	8	71	12	AX1833C4532

f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
0,090	0,060
0,110	0,080
0,110	0,080
0,120	0,090

Winkel	d ₁ mm	d ₂ mm	b mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.
60°	16,0	12	6,3	60	10	AX1833C6016
60°	20,0	12	8	63	10	AX1833C6020
60°	25,0	12	10	67	10	AX1833C6025
60°	32,0	16	12,5	71	12	AX1833C6032

f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
0,090	0,060
0,110	0,080
0,110	0,080
0,120	0,090

d ₁	d ₂
js16	h6

b
js14

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

AX 1833D


Z
10–12

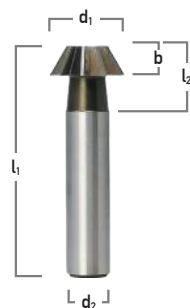
HSS-
Co5

Typ N

DIN
1833D

HSS-Co5-Winkelfräser

45° | 60°



Winkel	d ₁ mm	d ₂ mm	b mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.
45°	16,0	12	4	–	60	10	AX1833D4516
45°	20,0	12	5	–	63	10	AX1833D4520
45°	25,0	12	6,3	14	67	10	AX1833D4525
45°	32,0	16	8	14	71	12	AX1833D4532

f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
0,090	0,060
0,110	0,080
0,110	0,080
0,120	0,090

Winkel	d ₁ mm	d ₂ mm	b mm	l ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.
60°	16,0	12	6,3	–	60	10	AX1833D6016
60°	20,0	12	8	–	63	10	AX1833D6020
60°	25,0	12	10	10	67	10	AX1833D6025
60°	32,0	16	12,5	10	71	12	AX1833D6032

f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
0,090	0,060
0,110	0,080
0,110	0,080
0,120	0,090

d ₁	d ₂
js16	h6

b
js14

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 850 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 450 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	46	30	45	190
V _c (m/min) Schruppen	26	10	25	170

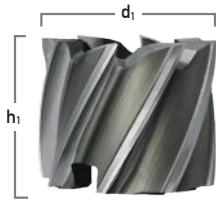
Artikelgruppe 45

AX 514


Z
8-14

HSS
Typ N
DIN
1880

HSS-Walzenstirnfräser



d ₁ mm	h ₁ mm	d mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
40,0	32	16	8	AX514001	AX514001A	0,070	0,050
50,0	36	22	8	AX514002	AX514002A	0,075	0,055
63,0	40	27	10	AX514003	AX514003A	0,080	0,060
80,0	45	27	10	AX514004	AX514004A	0,095	0,075
100,0	50	32	10	AX514005	AX514005A	0,105	0,085
125,0	56	40	14	AX514006	AX514006A	0,120	0,100

d ₁	d
js16	H7



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,75 \times d$
 $a_p = 0,5 \times d$

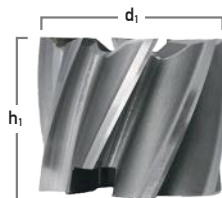
Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

AX 814


Z
8-12

HSS-Co5
Typ N
DIN
1880

HSS-Co5-Walzenstirnfräser



d ₁ mm	h ₁ mm	d mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
40,0	32	16	8	AX814001	AX814001A	0,070	0,050
50,0	36	22	8	AX814002	AX814002A	0,075	0,055
63,0	40	27	8	AX814003	AX814003A	0,080	0,060
80,0	45	27	10	AX814004	AX814004A	0,095	0,075
100,0	50	32	12	AX814005	AX814005A	0,105	0,085

d ₁	d
js16	H7



Umfangsfräsen
 $a_e = 0,75 \times d$
 $a_p = 0,5 \times d$

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 450 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	40	25	30	190
V _c (m/min) Schruppen	25	15	20	170

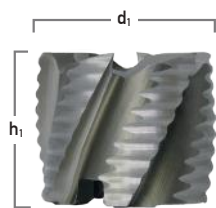
AX 518

Z
6–12

HSS
Typ
NR

DIN
1880

HSS-Walzenstirnfräser



d ₁ mm	h ₁ mm	d mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z
40,0	32	16	6	AX518001	AX518001A	0,070
50,0	36	22	6	AX518002	AX518002A	0,075
63,0	40	27	8	AX518003	AX518003A	0,080
80,0	45	27	8	AX518004	AX518004A	0,095
100,0	50	32	10	AX518005	AX518005A	0,105
125,0	56	40	12	AX518006	AX518006A	0,120

d ₁	d
js16	H7

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆



Umfangsfräsen
a_e = 0,75xD
a_p = 0,5xD

AX 818

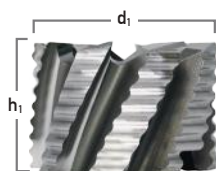
Z
6–10

HSS-
Co5

Typ
NR

DIN
1880

HSS-Co5-Walzenstirnfräser



d ₁ mm	h ₁ mm	d mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z
40,0	32	16	6	AX818001	AX818001A	0,070
50,0	36	22	6	AX818002	AX818002A	0,075
63,0	40	27	8	AX818003	AX818003A	0,080
80,0	45	27	8	AX818004	AX818004A	0,095
100,0	50	32	10	AX818005	AX818005A	0,105

d ₁	d
js16	H7

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆



Umfangsfräsen
a_e = 0,75xD
a_p = 0,5xD

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 450 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	40	25	30	190
V _c (m/min) Schruppen	25	15	20	170

Artikelgruppe 45

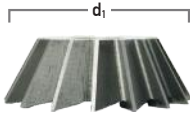
AX 842A


Z
 14–28

HSS
Typ N

DIN
 842A

HSS-Aufsteck-Winkelfräser



d ₁	S
js16	js14

d
H7

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Winkel	d ₁ mm	S mm	d mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
45°	40,0	10	10	14	AX842A4540	0,027 – 0,027	0,025 – 0,028
45°	50,0	13	13	16	AX842A4550	0,032 – 0,032	0,030 – 0,033
45°	63,0	18	16	18	AX842A4563	0,037 – 0,037	0,035 – 0,039
45°	80,0	22	22	20	AX842A4580	0,042 – 0,042	0,040 – 0,044
45°	100,0	28	27	22	AX842A45100	0,047 – 0,047	0,045 – 0,050
45°	125,0	36	32	24	AX842A45125	0,057 – 0,057	0,055 – 0,060
45°	160,0	45	40	28	AX842A45160	0,072 – 0,072	0,070 – 0,075
60°	40,0	13	10	14	AX842A6040	0,027 – 0,030	0,025 – 0,028
60°	50,0	16	13	16	AX842A6050	0,032 – 0,035	0,030 – 0,033
60°	63,0	20	16	18	AX842A6063	0,037 – 0,041	0,035 – 0,039
60°	80,0	25	22	20	AX842A6080	0,042 – 0,046	0,040 – 0,044
60°	100,0	32	27	22	AX842A60100	0,047 – 0,052	0,045 – 0,050
60°	125,0	40	32	26	AX842A60125	0,057 – 0,062	0,055 – 0,060
60°	160,0	50	40	28	AX842A60160	0,072 – 0,077	0,070 – 0,075

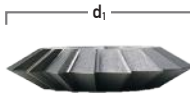
AX 847


Z
 16–28

HSS
Typ N

DIN
 847

HSS-Aufsteck-Winkelfräser



d ₁	S
js16	js16

d
H7

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Winkel	d ₁ mm	S mm	d mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	f, Schruppen mm/Z	f, Schlichten mm/Z
45°	50,0	8	16	22	AX8474550	0,032 – 0,035	0,030 – 0,033
45°	63,0	10	22	24	AX8474563	0,037 – 0,041	0,035 – 0,039
45°	80,0	12	27	26	AX8474580	0,042 – 0,046	0,040 – 0,044
45°	100,0	18	32	28	AX84745100	0,047 – 0,052	0,045 – 0,050
60°	50,0	10	16	18	AX8476050	0,032 – 0,035	0,030 – 0,033
60°	63,0	14	22	20	AX8476063	0,037 – 0,041	0,035 – 0,039
60°	80,0	18	27	22	AX8476080	0,042 – 0,046	0,040 – 0,044
60°	100,0	25	32	24	AX84760100	0,047 – 0,052	0,045 – 0,050
90°	50,0	14	16	16	AX8479050	0,032 – 0,035	0,030 – 0,033
90°	63,0	20	22	18	AX8479063	0,037 – 0,041	0,035 – 0,039
90°	80,0	22	27	20	AX8479080	0,042 – 0,046	0,040 – 0,044
90°	100,0	32	32	24	AX84790100	0,047 – 0,052	0,045 – 0,050

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 450 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	40	25	30	190
V _c (m/min) Schruppen	25	15	20	170

AX 856**Z**
10–14**HSS-E****Typ N****DIN**
856

HSS-E-Halbrund-Profilfräser



R	d ₁
k11	js16

S	d
s10	H7

Leistung	★★★★★
Preis	☆☆☆☆☆

R	d ₁	s	d	Z	unbeschichtet	f _z Schruppen	f _z Schlichten
mm	mm	mm	mm		Art.-Nr.	mm/Z	mm/Z
1,00	50	2	16	14	AX8565010	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
1,25	50	2,5	16	14	AX85650125	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
1,60	50	3,2	16	14	AX8565016	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
2,00	50	4	16	14	AX8565020	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
2,50	63	5	22	12	AX8566325	0,102 – 0,112	0,100 – 0,110
3,00	63	6	22	12	AX8566330	0,102 – 0,112	0,100 – 0,110
3,15	63	6,3	22	12	AX85663315	0,102 – 0,112	0,100 – 0,110
3,50	63	7	22	12	AX8566335	0,102 – 0,112	0,100 – 0,110
4,00	63	8	22	12	AX8566340	0,102 – 0,112	0,100 – 0,110
4,50	63	9	22	12	AX8566345	0,102 – 0,112	0,100 – 0,110
5,00	63	10	22	12	AX8566350	0,102 – 0,112	0,100 – 0,110
6,00	80	12	27	12	AX8568060	0,122 – 0,134	0,120 – 0,132
6,30	80	12,6	27	12	AX8568063	0,122 – 0,134	0,120 – 0,132
7,00	80	14	27	12	AX8568070	0,122 – 0,134	0,120 – 0,132
8,00	80	16	27	12	AX8568080	0,122 – 0,134	0,120 – 0,132
9,00	100	18	32	12	AX85610090	0,142 – 0,154	0,140 – 0,152
10,00	100	20	32	12	AX856100100	0,142 – 0,154	0,140 – 0,152
12,00	100	24	32	12	AX856100120	0,142 – 0,154	0,140 – 0,152
12,50	100	25	32	12	AX856100125	0,142 – 0,154	0,140 – 0,152
16,00	125	32	32	12	AX856125160	0,162 – 0,174	0,160 – 0,172
20,00	125	40	32	12	AX856125200	0,162 – 0,174	0,160 – 0,172

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 450 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	40	25	30	190
V _c (m/min) Schruppen	25	15	20	170

Artikelgruppe 45

AX 1834A


Z
 24–52

HSS-Co5
Typ N

DIN
 1834A

HSS-Co5-Scheibenfräser



d ₁	s
js16	k11

d
H7

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

d ₁ mm	s mm	d mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	f _z Schruppen mm/Z	f _z Schlichten mm/Z
50,0	1,6	16	24	AX1834A5016	0,052 – 0,057	0,050 – 0,055
50,0	2,0	16	24	AX1834A5020	0,052 – 0,057	0,050 – 0,055
50,0	2,5	16	24	AX1834A5025	0,052 – 0,057	0,050 – 0,055
50,0	3,0	16	24	AX1834A5030	0,052 – 0,057	0,050 – 0,055
63,0	1,6	22	28	AX1834A6316	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	2,0	22	28	AX1834A6320	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	2,5	22	28	AX1834A6325	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	3,0	22	28	AX1834A6330	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	4,0	22	28	AX1834A6340	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	5,0	22	28	AX1834A6350	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	6,0	22	28	AX1834A6360	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
80,0	1,6	27	32	AX1834A8016	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	2,0	27	32	AX1834A8020	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	2,5	27	32	AX1834A8025	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	3,0	27	32	AX1834A8030	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	4,0	27	32	AX1834A8040	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	5,0	27	32	AX1834A8050	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	6,0	27	32	AX1834A8060	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
100,0	1,6	32	36	AX1834A10016	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	2,0	32	36	AX1834A10020	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	2,5	32	36	AX1834A10025	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	3,0	32	36	AX1834A10030	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	4,0	32	36	AX1834A10040	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	5,0	32	36	AX1834A10050	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	6,0	32	36	AX1834A10060	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	8,0	32	28	AX1834A10080	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
125,0	1,6	32	40	AX1834A12516	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	2,0	32	40	AX1834A12520	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	2,5	32	40	AX1834A12525	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	3,0	32	40	AX1834A12530	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	4,0	32	40	AX1834A12540	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	5,0	32	40	AX1834A12550	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	6,0	32	40	AX1834A12560	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	8,0	32	32	AX1834A12580	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	10,0	32	32	AX1834A125100	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	2,0	40	48	AX1834A16020	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	2,5	40	48	AX1834A16025	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	3,0	40	48	AX1834A16030	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	4,0	40	48	AX1834A16040	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	5,0	40	48	AX1834A16050	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	6,0	40	48	AX1834A16060	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	8,0	40	36	AX1834A16080	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	10,0	40	36	AX1834A160100	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	12,0	40	36	AX1834A160120	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	2,0	40	52	AX1834A20020	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	2,5	40	52	AX1834A20025	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	3,0	40	52	AX1834A20030	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	4,0	40	52	AX1834A20040	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	5,0	40	52	AX1834A20050	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	6,0	40	52	AX1834A20060	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	8,0	40	40	AX1834A20080	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	10,0	40	40	AX1834A200100	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	12,0	40	40	AX1834A200120	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 450 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	40	25	30	190
V _c (m/min) Schruppen	25	15	20	170

AX 885A**Z
12-24****HSS-
Co5****Typ N****DIN
885A**

HSS-Co5-Scheibenfräser



d ₁	S
js16	k11

d
H7

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

d ₁ mm	s mm	d mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	f _s Schruppen mm/Z	f _s Schlichten mm/Z
50,0	4	16	12	AX885A5040	0,052 – 0,057	0,050 – 0,055
50,0	5	16	12	AX885A5050	0,052 – 0,057	0,050 – 0,055
50,0	6	16	12	AX885A5060	0,052 – 0,057	0,050 – 0,055
50,0	8	16	12	AX885A5080	0,052 – 0,057	0,050 – 0,055
50,0	10	16	12	AX885A50100	0,052 – 0,057	0,050 – 0,055
63,0	4	22	12	AX885A6340	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	5	22	12	AX885A6350	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	6	22	12	AX885A6360	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	8	22	12	AX885A6380	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	10	22	12	AX885A63100	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	12	22	12	AX885A63120	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	14	22	12	AX885A63140	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	16	22	12	AX885A63160	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
63,0	18	22	12	AX885A63180	0,062 – 0,062	0,062 – 0,062
80,0	4	27	14	AX885A8040	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	5	27	14	AX885A8050	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	6	27	14	AX885A8060	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	8	27	14	AX885A8080	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	10	27	14	AX885A80100	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	12	27	14	AX885A80120	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	14	27	14	AX885A80140	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	16	27	14	AX885A80160	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	18	27	14	AX885A80180	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
80,0	20	27	14	AX885A80200	0,072 – 0,079	0,070 – 0,077
100,0	4	32	14	AX885A1004	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	5	32	14	AX885A1005	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	6	32	14	AX885A1006	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	8	32	14	AX885A1008	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	10	32	14	AX885A10010	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	12	32	14	AX885A10012	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	14	32	14	AX885A10014	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	16	32	14	AX885A10016	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	18	32	14	AX885A10018	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	20	32	14	AX885A10020	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
100,0	25	32	14	AX885A10025	0,082 – 0,090	0,080 – 0,088
125,0	6	32	16	AX885A12560	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	8	32	16	AX885A12580	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	10	32	16	AX885A12510	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	12	32	16	AX885A12512	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	14	32	16	AX885A12514	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	16	32	16	AX885A12516	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	18	32	16	AX885A12518	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	20	32	16	AX885A12520	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	25	32	16	AX885A12525	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
125,0	28	32	16	AX885A12528	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	6	40	18	AX885A1606	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	8	40	18	AX885A1608	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	10	40	18	AX885A16010	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	12	40	18	AX885A16012	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	14	40	18	AX885A16014	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	16	40	18	AX885A16016	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	18	40	18	AX885A16018	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	20	40	18	AX885A16020	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	25	40	18	AX885A16025	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
160,0	32	40	18	AX885A16032	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	8	40	24	AX885A2008	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	10	40	24	AX885A20010	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	12	40	24	AX885A20012	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	14	40	24	AX885A20014	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	16	40	24	AX885A20016	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	18	40	24	AX885A20018	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	20	40	24	AX885A20020	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	25	40	24	AX885A20025	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099
200,0	32	40	24	AX885A20032	0,092 – 0,101	0,090 – 0,099

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu
Zugfestigkeit / Härte	< 850 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 800 N/mm ²	< 450 N/mm ²
V _c (m/min) Schlichten	40	25	30	190
V _c (m/min) Schruppen	25	15	20	170

Artikelgruppe **45**

335



Unbe-
schichtet

Alcrona
Pro

Z 3

HA



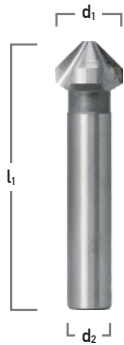
HSS

Typ N



DIN
335C

HSS-Kegelsenker



d ₁ mm	d min mm	d ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	Vorschub mm/U
6,3	1,5	5	45	3	335063	335063A	0,040 – 0,120
8,3	2,0	6	50	3	335083	335083A	0,050 – 0,140
10,4	2,5	6	50	3	335104	335104A	0,050 – 0,140
12,4	2,8	8	56	3	335124	335124A	0,060 – 0,180
15,0	3,2	10	60	3	335150	335150A	0,060 – 0,180
16,5	3,2	10	60	3	335165	335165A	0,080 – 0,200
20,5	3,5	10	63	3	335205	335205A	0,090 – 0,240
25,0	3,8	10	67	3	335250	335250A	0,120 – 0,300
31,0	4,2	12	71	3	335310	335310A	0,120 – 0,300

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu	Kunststoff
Zugfestigkeit / Härte	< 1000 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 830 N/mm ²	< 600 N/mm ²	
V _c (m/min)	23	7	14	50	50

HSS-E-Kegelsenker

- Einzigartige Schneidenform mit einer geraden Schneide am kleinen Ende und einer spiralförmigen Schneide am großen Ende
- Die gerade Schneide bietet einen größeren Spanraum, bessere Spanabfuhr, Schneideffizienz und längere Standzeit. Durch ihre höhere Festigkeit ist sie weniger anfällig für Ausbrüche
- Dadurch bietet der Kegelsenker eine bessere Zentrierung und höhere Rundlaufgenauigkeit
- Die spiralförmige Schneide ermöglicht einen glatten und gleichmäßigen Schnitt mit leichtem Vorschub und erzielt auch bei größeren Bohrungen eine glatte, abgeschrägte Oberfläche
- Verwendbar in einem breiten Materialspektrum (Stahl, Rostfrei, Aluminium, Guss)

336



HSS-E-Kegelsenker



d ₁ mm	d min mm	d ₂ mm	l ₁ mm	Z	unbeschichtet Art.-Nr.	beschichtet Art.-Nr.	Vorschub mm/U
6,3	1,5	5	45	3	336063	336063A	0,040 – 0,120
8,3	2,0	6	50	3	336083	336083A	0,050 – 0,140
10,4	2,5	6	50	3	336104	336104A	0,050 – 0,140
12,4	2,8	8	56	3	336124	336124A	0,060 – 0,180
16,5	3,2	10	63	3	336165	336165A	0,080 – 0,200
20,5	3,5	10	67	3	336205	336205A	0,090 – 0,240
25,0	3,8	12	71	3	336250	336250A	0,120 – 0,300
31,0	4,2	12	71	3	336310	336310A	0,120 – 0,300

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

Material	Stahl	Rostfrei	Guss	Alu	Kunststoff
Zugfestigkeit / Härte	< 1000 N/mm ²	< 750 N/mm ²	< 830 N/mm ²	< 600 N/mm ²	
V _c (m/min)	23	7	14	50	50

Flexible Line

Wendeschneidplatten und Halter

Bohren | Drehen | Gewindedrehen | Fräsen



Inhaltsverzeichnis

Inhalt		
	Symbolübersicht	290
	ISO-Wendeschneidplatten & Drehhalter – Identifikationssystem	292
	Hartmetallsorte und Beschichtung	296
	Geometriemerkmale	304
	 Kompatibilität: Drehen und Fräsen	310
Bohren 		315
	Wendeschneidplatten-Vollbohrer 2xD	318
	Wendeschneidplatten-Vollbohrer 3xD	320
	Wendeschneidplatten-Vollbohrer 4xD	322
	Wendeschneidplatten-Vollbohrer 5xD	323
	Vollbohrer / Zubehör	324
	Wendeschneidplatten	325
Drehen – Negativ  Negativ		327
	Wendeschneidplatten Übersicht	328
	Schnittwerte für Negative Wendeschneidplatten	358
	Außendrehhalter / Zubehör	360
	Innendrehhalter / Zubehör	367
	Zubehör-Übersicht	370
Drehen – Positiv  Positiv		372
	Wendeschneidplatten Übersicht	372
	Schnittwerte für Positive Wendeschneidplatten	400
	Außendrehhalter / Zubehör	402
	Innendrehhalter / Zubehör	410
	Zubehör-Übersicht	416
Drehen – Gewinde 		419
	Wendeschneidplatten Gewinde	420
	Zustellungsempfehlung für Metrische Gewinde 60° / Whitworth Gewinde 55° / NPT 60° / Schnittwerte	426
	Außendrehhalter / Innendrehhalter / Zubehör	428
	Zwischenlagen	430

Planfräsen 45° **433**

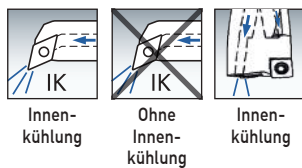
Planfräser MR145	434
Wendeplatten SNEU / Schnittwerte	435
Planfräser MR45	436
Wendeplatten SEET / Schnittwerte	437

Eckfräsen 90° **438**

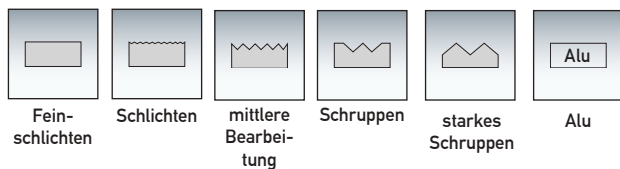
Eck-/Schafffräser MR190	438
Wendeplatten APKT / Schnittwerte	440
Wendeplatten APMT / Schnittwerte	442
Eck-/Schafffräser MR290	444
Wendeplatten WNGX / Schnittwerte	446

Symbolübersicht

Innenkühlung



Bearbeitung



Bohrtiefenverhältnis



Geometrie



ISO-Wendeschneidplatten – Identifikationssystem

Symbol	WSP-Form	Eckenwinkel	Form
H	Sechseck	120°	
O	Achteck	135°	
P	Fünfeck	108°	
S	Quadrat	90°	
T	Dreieck	60°	
C	Rhombus	80°	
D		55°	
E		75°	
F		50°	
M		86°	
V		35°	
W	Trigon	80°	
L	Rechteck	90°	
A	Parallelogramm	85°	
B		82°	
K		55°	
R	Kreis	–	

1 Symbol für die Form

Symbol	Freiwinkel
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	andere

2 Symbol für Freiwinkel

Symbol	Toleranzen (mm)		
	Eckenhöhe (m)	Plattendicke (s)	Innenkreis-Größe (Ød)
A	±0.005	±0.025	±0.025
F	±0.005	±0.025	±0.013
C	±0.013	±0.025	±0.025
H	±0.013	±0.025	±0.013
E	±0.025	±0.025	±0.025
G	±0.025	±0.13	±0.025
J	±0.005	±0.025	±0.05~ ±0.13
K	±0.013	±0.025	±0.05~ ±0.13
L	±0.025	±0.025	±0.05~ ±0.13
M	±0.08~ ±0.18	±0.13	±0.05~ ±0.13
N	±0.08~ ±0.18	±0.025	±0.05~ ±0.13
U	±0.13~ ±0.38	±0.13	±0.08~ ±0.25

3 Symbol für Toleranzgruppen

Drehen:

D

1

Fräsen:

S

N

2

E

M

3

E

G

4

T

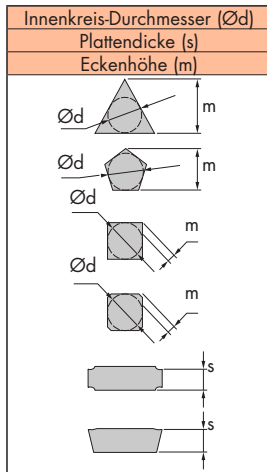
15

5

13

4 Bohrungs- und/oder Spanbrechersymbol			
Symbol	Bohrung/ Konfiguration	Spanbrecher/ Form	
N	ohne Bohrung	ohne	
R		einseitig	
F		doppelseitig	
A	mit Bohrung	ohne	
M		einseitig	
G		doppelseitig	
W		ohne	
T		einseitig	
Q		ohne	
U		doppelseitig	
B		ohne	
H		einseitig	
C		ohne	
J		doppelseitig	
X	–	–	–

5 Symbol für Schneidkantenlänge/ Schneidplattengröße ISO (mm)																
																Innenkreis- Größe (ød)
Sym- bol	Län- ge	Sym- bol	Län- ge	Sym- bol	Län- ge	Sym- bol	Län- ge	Sym- bol	Län- ge	Sym- bol	Län- ge	Sym- bol	Län- ge	Sym- bol	Län- ge	
		03	3.97	03	4.0			06	6.9	4	4.8					3.97
		04	4.76	04	4.8			08	8.2	5	5.8					4.76
05	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
		05	5.56	05	5.6	03	3.8	09	9.6	6	6.8					5.56
06	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
		06	6.35	06	6.5	04	4.3	11	11	7	7.8	11	11.2			6.35
		07	7.94	08	8.1	05	5.4	13	13.8	9	9.7					7.94
08	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
09	9.525	09	9.525	09	9.7	06	6.5	16	16.5	11	11.6	16	16.6	16	19.7	9.525
10	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
12	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12
12	12.7	12	12.7	12	12.9	08	8.7	22	22	15	15.5	22	22.1			12.7
15	15.875	15	15.875	16	16.1	10	10.9	27	27.5	19	19.4					15.875
16	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16
19	19.05	19	19.05	19	19.3	13	13	33	33	23	23.3					19.05
20	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
		22	22.225	22	22.6			38	38.5	27	27.1					22.225
25	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25
25	25.4	25	25.4	25	25.8			44	44	31	31					25.4
31	31.75	31	31.75	32	32.2			55	55	38	38.8					31.75
31	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32



06

T3

6 Symbol für Schneidplattendicke

Symbol	Dicke (mm)
01	1.59
02	2.38
T2	2.78
03	3.18
35	3.50
T3	3.97
04	4.76
05	5.56
06	6.35
07	7.94
09	9.52

08

AG

7 Symbol für Eckenrundung

Symbol	Eckenradius R_c (mm)	Symbol	Einstellwinkel
00	0.03	A	45°
02	0.2	D	60°
04	0.4	E	75°
08	0.8	F	85°
12	1.2	P	90°
16	1.6	Z	andere Winkel
20	2.0		
24	2.4		
28	2.8		
32	3.2		

Freiwinkel an der Planschneide

Symbol	Freiwinkel	Symbol	Freiwinkel
A	3°	F	25°
B	5°	G	30°
C	7°	N	0°
D	15°	P	11°
E	20°	Z	andere Winkel

E

8 Schneidkanten-ausführung

Symbol	
E	
F	
T	
S	

N

9 Schneidrichtung

Symbol	
R	
L	
N	

DM

FM

10 Symbol für Spanbrecher

Drehhalter – Identifikationssystem

1 Symbol für Klemmsystem – Außendrehhalter		
Symbol	Bezeichnung	Form
D	Spannpratze	
M	Pin/Pratze	
P	Kniehebel	
S	Schraubsystem	

2 Symbol für WSP-Form			
Symbol	WSP-Form	Eckenwinkel	Form
H	Sechseck	120°	
O	Achteck	135°	
P	Fünfeck	108°	
S	Quadrat	90°	
T	Dreieck	60°	
C	Rhombus	80°	
D		55°	
E		75°	
F		50°	
M		86°	
V		35°	
W	Trigon	80°	
L	Rechteck	90°	
A	Parallelogramm	85°	
B		82°	
K		55°	
R	Kreis	–	

3 Symbol für Werkzeugtyp – Außendrehhalter			
Symbol	Form	Symbol	Form
A		K	
B		L	
C		N	
D		P	
E		Q	
F		R	
G		S	
J		V	

Außendrehhalter:

S

1

D

2

J

3

C

4

Innendrehhalter:

A

16

Q

S

1 Symbol für Schaftausführung – Innendrehhalter	
Symbol	Form
A	Stahlschaft mit Kühlbohrung
C	Hartmetall Stahlkopf
E	Hartmetallschaft mit Stahlkopf und Kühlbohrung
S	Stahlschaft

2 Schaftdurchmesser D	
Symbol	mm
06	6
08	8
10	10
12	12
14	14
16	16
20	20
22	22
25	25
32	32
40	40
50	50

3 Werkzeuglänge l ₁	
Symbol	mm
D	60
E	70
F	80
G	90
H	100
J	110
K	125
L	140
M	150
N	160
P	170
Q	180
R	200
S	250
T	300
U	350
V	400
W	450
Y	500
X	andere

4 Symbol für Klemmsystem – Innendrehhalter		
Symbol	Bezeichnung	Form
D	Spannpratze	
M	Pin/Pratze	
P	Kniehebel	
S	Schraubsystem	

4 Symbol für WSP-Freiwinkel			
Symbol	Freiwinkel	Symbol	Freiwinkel
A	3°	F	25°
B	5°	G	30°
C	7°	N	0°
D	15°	P	11°
E	20°	O	andere

5 Schneidrichtung	
Symbol	Form
R	
L	
N	

6 Schaftquerschnitt h	
Symbol	mm
06	6
08	8
10	10
12	12
14	14
16	16
20	20
22	22
25	25
32	32
40	40
50	50

7 Schaftbreite b	
Symbol	mm
06	6
08	8
10	10
12	12
14	14
16	16
20	20
22	22
25	25
32	32
40	40
50	50

8 Werkzeuglänge l ₁	
Symbol	mm
D	60
E	70
F	80
G	90
H	100
J	110
K	125
L	140
M	150
N	160
P	170
Q	180
R	200
S	250
T	300
U	350
V	400
W	450
Y	500
X	andere

9 WSP Schneidkantenlänge	
mm	

R

5

D

16

6

Q

16

7

C

H

8

R

11

9

11

5 Symbol für WSP-Form			
Symbol	WSP-Form	Eckenwinkel	Form
H	Sechseck	120°	
O	Achteck	135°	
P	Fünfeck	108°	
S	Quadrat	90°	
T	Dreieck	60°	
C	Rhombus	80°	
D		55°	
E		75°	
F		50°	
M		86°	
V		35°	
W	Trigon	80°	
L	Rechteck	90°	
A	Parallelo-gramm	85°	
B		82°	
K		55°	
R	Kreis	-	

6 Symbol für Werkzeugtyp – Innendrehhalter			
Symbol	Form	Symbol	Form
F		U	
L		W	
Q		Z	
S		X	andere

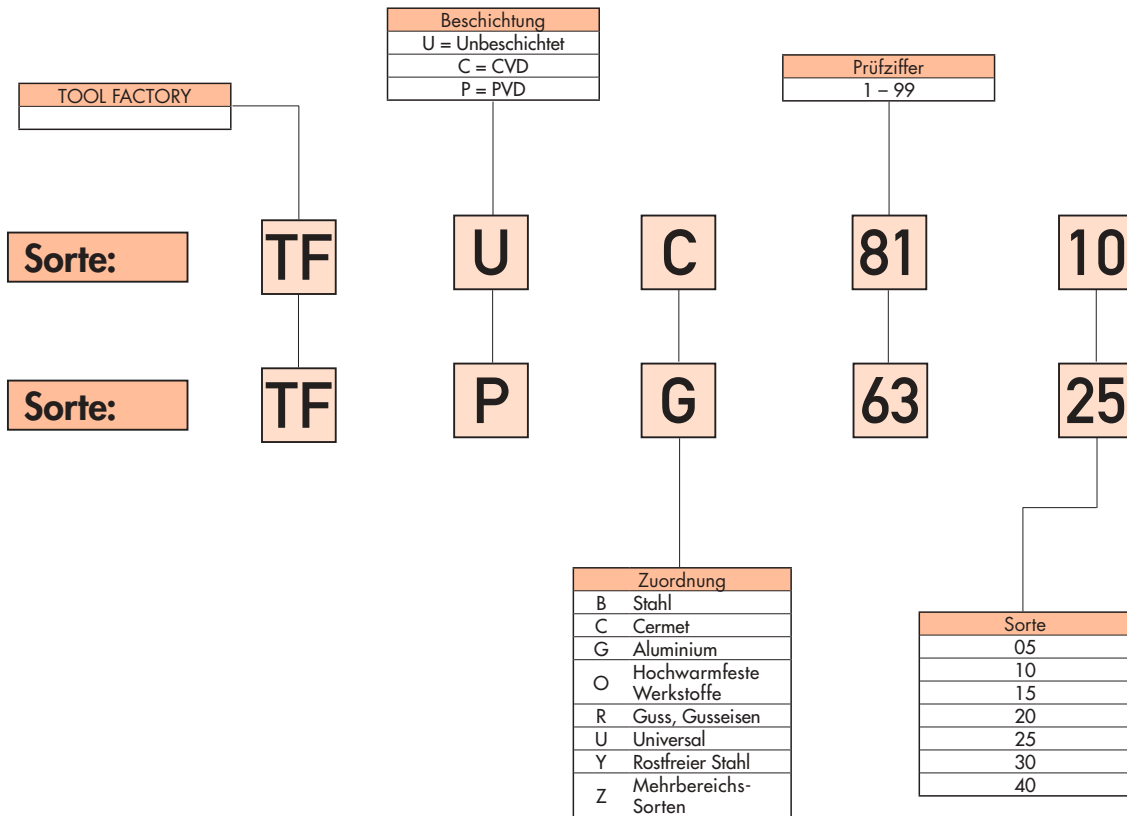
7 Symbol für WSP-Freiwinkel			
Symbol	Freiwinkel	Symbol	Freiwinkel
A	3°	F	25°
B	5°	G	30°
C	7°	N	0°
D	15°	P	11°
E	20°	O	andere

8 Schneidrichtung	
Symbol	Form
R	
L	
N	

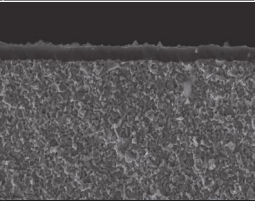
Hartmetallsorte und Beschichtung – Anwendungen

	Stahl					Inox					Guss					NE-Metalle					Superlegierungen					
	P01	P10	P20	P30	P40	M01	M10	M20	M30	M40	K01	K10	K20	K30	K40	N01	N10	N20	N30	N40	S01	S10	S20	S30	S40	
Vollbohren																										
HM PVD			TF PU61 30					TF PU61 30					TF PU61 30					TF PU61 30					TF PU61 30			
Drehen																										
Cermet	TF UC81 10																									
HM unbesch.																		TF UG31 25								
HM PVD		TF PZ31 15						TF PZ31 15																		
			TF PZ31 25						TF PZ31 25																	
			TF PZ51 25							TF PZ51 25																
								TF PY81 15																		
									TF PY91 30																	
									TF PY42 25																	
		TF PU21 20						TF PU21 20																		
																			TF PG63 25							
		TF PO41 15						TF PO41 15															TF PO41 15			
									TF PO51 30														TF PO51 30			
HM CVD	TF CB31 05																									
	TF CB22 10																									
		TF CB41 15																								
		TF CB72 15																								
		TF CB32 20																								
			TF CB91 25																							
			TF CB52 25																							
		TF CB12 30																								
			TF CB71 35																							
			TF CB01 35																							
								TF CY22 15																		
									TF CY71 25																	
													TF CR31 15													
														TF CR11 25												
													TF CR31 25													
Gewinde drehen																										
HM PVD			TF PU51 25					TF PU51 25					TF PU51 25													
Fräsen																										
Cermet	TF UC81 10																									
HM unbesch.																		TF UG31 25								
HM PVD		TF PB81 25																								
								TF PY31 30																		
													TF PR71 25													
	TF PU61 30							TF PU61 30					TF PU61 30													
HM CVD	TF CB61 20																									
									TF CY01 40																	
	TF CZ21 20											TF CZ21 20														

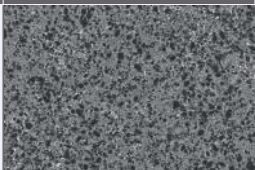
Hartmetallsorte und Beschichtung – Legende

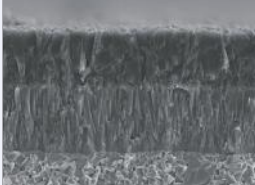


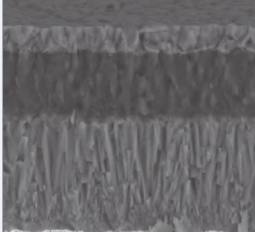
Hartmetallsorten und Beschichtung – Bohren

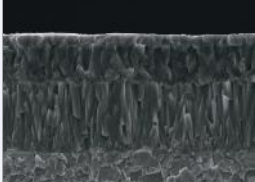
Hartmetallsorte	Anwendungsbereich	Beschichtung	Eigenschaften
PMK	TF PU61 30	• Universelle Anwendung für: • Stahlwerkstoffe • Gusswerkstoffe • Rostfreie Werkstoffe 	• TiAlN-Beschichtung (PVD)/mehrlagig • Maximale Standzeit

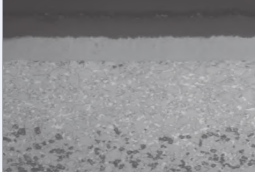
Hartmetallsorten und Beschichtungen – Drehen

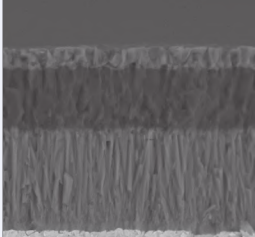
Hartmetallsorte	Anwendungsbereich	Beschichtung	Eigenschaften
Cermet	TF UC81 10	• Feinschlichten • Schlichten • Nur geeignet für kontinuierliche Schnitte 	• Erzielt die besten Ergebnisse bei hohen Anforderungen an die Oberflächengüte • Unbeschichtetes Cermet • Hohe Verschleißfestigkeit und maximale Formstabilität

P	TF CB31 05	• Mittlere Bearbeitung • Feinschlichten • Geeignet für kontinuierliche Schnitte 	• Erste Wahl in Stahlwerkstoffen bei ununterbrochenem Schnitt • Gradientengesintertes Hartmetall mit einer MT-CVD Triple Schicht • MT-TiCN-Al₂O₃-TiN • Hoch verschleißfest und sehr leistungsfähig

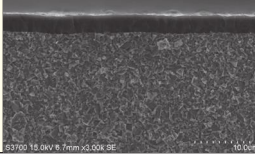
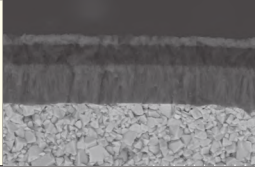
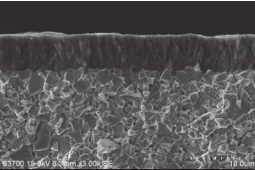
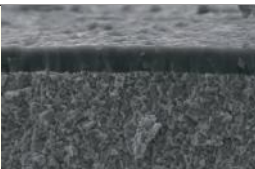
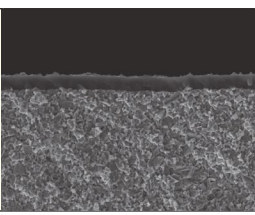
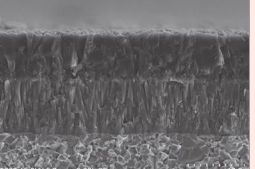
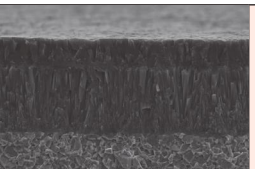
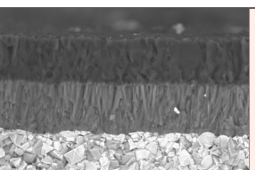
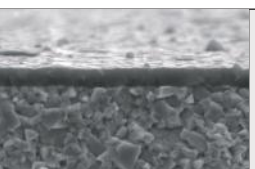
P	TF CB22 10	• Vorschlichten • Fertigschlichten • Geeignet für kontinuierliche Schnitte 	• Geeignet für Kohlenstoffstähle und legierte Stähle bei kontinuierlichen Schnittbedingungen • Beste Wahl für hohe Geschwindigkeiten und effiziente Bearbeitung • Gradientengesintertes Hartmetall mit neuester MT-CVD Triple Schicht mit unidirektionaler Kristallausrichtung • MT-TiCN-Al₂O₃-TiN • Hohe Warmhärte und Formstabilität bei hohen Schnittgeschwindigkeiten

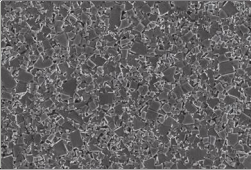
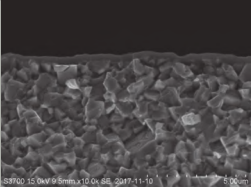
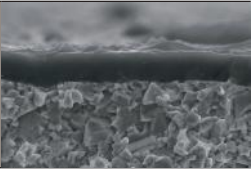
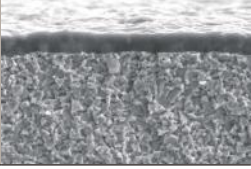
P	TF CB41 15	• Vorschlichten • Fertigschlichten • Geeignet für kontinuierliche Schnitte 	• Erste Wahl in Stahlwerkstoffen bei ununterbrochenem Schnitt • Gradientengesintertes Hartmetall mit einer MT-CVD Triple Schicht • MT-TiCN-Al₂O₃-TiN • Hoch verschleißfest und sehr leistungsfähig

P	TF CB72 15	• Vorschlichten • Fertigschlichten • Geeignet für kontinuierliche Schnitte 	• Erste Wahl in Stahlwerkstoffen bei ununterbrochenem Schnitt • Gradientengesintertes Hartmetall mit einer MT-CVD Triple Schicht • MT-TiCN-Al₂O₃-TiN • Hoch verschleißfest und sehr leistungsfähig

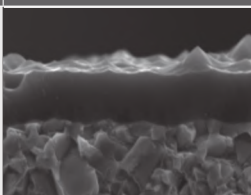
P	TF CB32 20	• Mittlere Bearbeitung • Leichtes Schrappen • Geeignet für kontinuierliche Schnitte und leichte Schnittunterbrechungen 	• Geeignet für Kohlenstoffstähle und legierte Stähle bei kontinuierlichen Schnittbedingungen und leichten Schnittunterbrechungen • Beste Wahl für mittlere bis hohen Geschwindigkeiten • Gradientengesintertes Hartmetall mit neuester MT-CVD Triple Schicht mit unidirektionaler Kristallausrichtung • MT-TiCN-Al₂O₃-TiN • Hohe Verschleißfestigkeit und Bruchfestigkeit in einem breiten Anwendungsbereich

Hartmetallsorte		Anwendungsbereich	Beschichtung	Eigenschaften
P	TF CB91 25	- Mittlere Bearbeitung - Leichtes Schrappen - Geeignet für kontinuierliche Schnitte und leichte Schnittunterbrechung		- Erste Wahl in Stahlwerkstoffen bei unterbrochenem Schnitt - Gradientengesintertes Hartmetall mit einer MT-CVD Triple Schicht - MT-TiCN-Al₂O₃-TiN - Gute Verschleißfestigkeit, wie auch Zähigkeit. Sehr großer Anwendungsbereich
P	TF CB52 25	- Mittlere Bearbeitung - Leichtes Schrappen - Geeignet für kontinuierliche Schnitte und leichte Schnittunterbrechung		- Erste Wahl in Stahlwerkstoffen bei unterbrochenem Schnitt - Gradientengesintertes Hartmetall mit einer MT-CVD Triple Schicht - MT-TiCN-Al₂O₃-TiN - Gute Verschleißfestigkeit, wie auch Zähigkeit. Sehr großer Anwendungsbereich
P	TF CB12 30	- Schrappen - Leichtes Schrappen unter schwierigen Bedingungen - Geeignet für unterbrochene Schnitte		- Geeignet für Kohlenstoffstähle und legierte Stähle bei den meisten unterbrochenen Schnittbedingungen - Beste Wahl bei niedrigen bis mittleren Geschwindigkeiten - Gradientengesintertes Hartmetall mit neuester MT-CVD Triple Schicht mit unidirektionaler Kristallausrichtung - MT-TiCN-Al₂O₃-TiN - Hohe Bruchfestigkeit und Stabilität bei schwierigen Bedingungen
P	TF CB71 35	Schrappen mit unterbrochenem Schnitt		Ultrafeinkornhartmetall mit nanostrukturierter TiAlN-Beschichtung
P	TF CB01 35	- Schrupp-Bearbeitung unter schwierigen Bedingungen - Schweres Schrappen - Geeignet für unterbrochene Schnitte		- CVD-beschichtetes Hartmetall - TiCN-Al₂O₃-TiN
PM	TF PZ31 15	Für Stahl und rostfreie Bearbeitung		- Nanostrukturierte PVD-Beschichtung in Kombination mit mikrokörnigem Hartmetallsubstrat - Geeignet für Anwendung bei mittlerer oder hoher Geschwindigkeit - Durch spezielle Oberflächenbehandlung hervorragende Verschleißfestigkeit, Oxidationsbeständigkeit und Bearbeitungsstabilität
PM	TF PZ31 25	Für Stahl und Edelstahl in instabilen Schneidbedingungen		- Neue PVD-Technologie, kombiniert mit einem Hartmetallsubstrat mit hohem Kohlenstoffgehalt - Ausgezeichnete Zähigkeit und Schneidkantenfestigkeit
PM	TF PZ51 25	- Für Stahl und rostfreie Bearbeitung - Mittlere Bearbeitung - Vorschlichten - Fertigschlichten - Geeignet für kontinuierliche Schnitte und leichte Schnittunterbrechung		- PVD-beschichtetes Hartmetall - Bestens geeignet für Anwendung bei niedrigen bis mittleren Schnittgeschwindigkeiten - Hohe Thermoschockresistenz

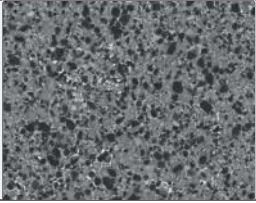
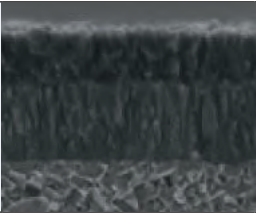
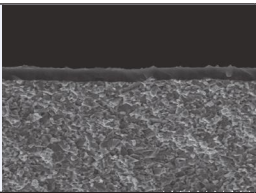
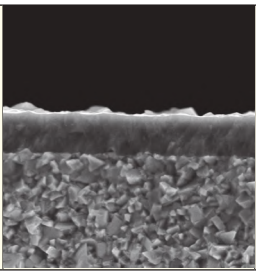
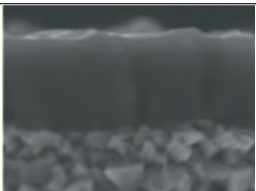
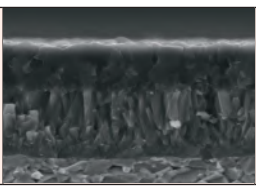
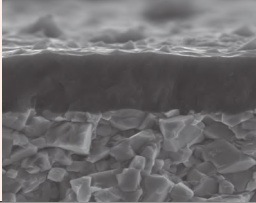
Hartmetallsorte		Anwendungsbereich	Beschichtung	Eigenschaften
M	TF PY81 15	- Vorschlichten - Fertigschlichten - Geeignet für kontinuierliche Schnitte		- PVD-beschichtetes Hartmetall - Am besten zum Schlichten von rostfreien Stählen geeignet - Ultrafeinstkornhartmetall mit einer TiAlN-Beschichtung
	TF CY22 15	- Mittlere Bearbeitung - Bis leichtes Schruppen		- CVD-beschichtetes Hartmetall - Dünne Triple-MT-TiCN-Al₂O₃-TiN-Beschichtung
	TF CY71 25	- Mittlere Bearbeitung - Leichtes Schruppen - Geeignet für kontinuierliche Schnitte sowie leichte Schnittunterbrechung		- Am besten geeignet für die mittlere Bearbeitung von rostfreien Stählen - Gradientengesintertes Hartmetall mit einer MT-CVD Doppelschicht - MT-TiCN-TiN - Gute Verschleißfestigkeit, wie auch Zähigkeit
	TF PY42 25	- Mittlere Bearbeitung - Schruppen		- Die Kombination aus optimierter TiAlN-Beschichtung und einem Feinstkornhartmetallsubstrat mit hohem Co-Gehalt sorgt für hervorragende Haftung und Zähigkeit - Empfohlen für die mittlere Bearbeitung und Schruppen von rostfreien Stählen
	TF PY91 30	- Schruppen - Mittlere Bearbeitung - Geeignet für kontinuierliche Schnitte und wechselnde Schnittbedingungen		- Erste Wahl zum leichten Schruppen in Rostfreiwerkstoffen - TiAlN-beschichtetes Feinstkornhartmetall mit erhöhter Widerstandsfähigkeit gegen thermischen und mechanischen Schock - Hoch verschleißfest
K	TF CR31 15	- Schlichten - Mittlere Bearbeitung - Geeignet für kontinuierliche Schnitte und leichte Schnittunterbrechung		- Erste Wahl in Gusswerkstoffen bei ununterbrochenem Schnitt - Gradientengesintertes Hartmetall mit einer MT-CVD Doppelschicht - MT-TiCN-Al₂O₃ - Hoch verschleißfest und sehr leistungsfähig
	TF CR11 25	- Schruppen - Mittlere Bearbeitung - Geeignet für unterbrochenen Schnitt		- Erste Wahl in Gusswerkstoffen bei unterbrochenem Schnitt - Gradientengesintertes Hartmetall mit einer MT-CVD Doppelschicht - MT-TiCN-Al₂O₃ - Hoch verschleißfest
	TF CR31 25	- Schruppen - Mittlere Bearbeitung - Geeignet für unterbrochenen Schnitt		- CVD-beschichtetes Hartmetall - MT-TiCN-Al₂O₃-TiN - Hohe Zähigkeit und hohe Verschleißfestigkeit
	PMK TF PU21 20	Mehrbereichssorte		- Optimiertes Mikrokorn-Hartmetallsubstrat mit hochverschleißfester PVD-Beschichtung - Hohe Vielseitigkeit, höchste Leistung

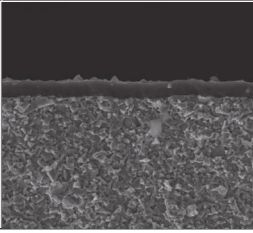
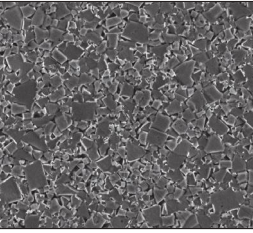
Hartmetallsorte		Anwendungsbereich	Beschichtung	Eigenschaften
N	TF UG31 25	• Vor- und Fertigschlichten • mittlere Bearbeitung		• Kontinuierliche Schnitte und leichte Schnittunterbrechung • Ultrafeinstkornhartmetall
	TF PG63 25	• Vor- und Fertigschlichten • mittlere Bearbeitung		• PVD-beschichtetes Ultrafeinstkornhartmetall • Kontinuierliche Schnitte und leichte Schnittunterbrechung
S	TF PO41 15	• Schlichten und mittlere Bearbeitung von hochtemperaturbeständigen Legierungen und Nickellegierungen		• Feinstkornhartmetall mit neuer TiAlN-Beschichtung • Hohe Verschleißfestigkeit • Beste Hitze- und Oxidationsbeständigkeit • Geeignet für Stähle, rostfreie Stähle und hochwarmfeste Werkstoffe
	TF PO51 30	• Empfohlen für das Schruppen bei niedrigen und mittleren Geschwindigkeiten		• Neue PVD-Beschichtung mit hohem Co-Submikro-korn-Substrat • Für hochtemperaturbeständige Nickelbasislegierungen

Hartmetallsorten und Beschichtungen – Gewindeschneiden

Hartmetallsorte		Anwendungsbereich	Beschichtung	Eigenschaften
PMK	TF PU51 25	• Gewindedrehen		• Ultrafeinstkornhartmetallsorte mit TiAlN-Beschichtung für ausgewogene Bearbeitungsergebnisse in Stahl, rostfreiem Stahl und Gusswerkstoffen

Hartmetallsorten und Beschichtungen – Fräsen

Hartmetallsorte		Anwendungsbereich	Beschichtung	Eigenschaften
Cermet	TF UC81 10	- Feinschlichten - Schlichten - Nur geeignet für kontinuierliche Schnitte		- Erzielt die besten Ergebnisse bei hohen Anforderungen an die Oberflächengüte - Unbeschichtetes Cermet - Hohe Verschleißfestigkeit und maximale Formstabilität
P	TF CB61 20	- Stahlwerkstoffe - Gusswerkstoffe		- Neue verbesserte Feinkornsorte mit MT-CVD-Beschichtung MT-TiCN-Al₂O₃ - Ausgewogene Kombination aus Zähigkeit und stark verbesserte Verschleißfestigkeit - Geeignet für Schlichten bis zum leichten Schrappen in Stahlwerkstoffen
P	TF PB81 25	- Stahlwerkstoffe - Gusswerkstoffe		- AlCrN-Beschichtung (PVD) - Maximale Standzeit - Ausgelegt für Nass- & Trockenbearbeitung
M	TF CY01 40	- Schwer spanbare Materialien - Rostfreie Werkstoffe		- Neue verbesserte Sorte mit MT-TiCN-Al₂O₃-Beschichtung - Aus Hartmetallsubstrat mit hoher Festigkeit - Stark verbesserte Verschleißfestigkeit, sehr hohe Zähigkeit und thermische Stabilität - Zum Schrappen von rostfreien und schwer spanbaren Materialien geeignet
M	TF PY31 30	- Schwer spanbare Materialien - Rostfreie Werkstoffe		- Neueste Nano-TiAlN-Beschichtung - Hochfestes feinkörniges Hartmetallsubstrat - Hohe Verschleißfestigkeit und Zähigkeit - Geeignet für das Schlichten und Schrappen von rostfreien Stählen, Titan- und hochfesten Werkstoffen
PK	TF CZ21 20	- Stahlwerkstoffe - Gusswerkstoffe		Feinkornhartmetall mit MT-CVD-Beschichtung MT-TiCN-Al₂O₃-TiN
K	TF PR71 25	Gusswerkstoffe		- Feinkornhartmetall mit TiAlN-Beschichtung (PVD) - Ausgelegt für Nass- & Trockenbearbeitung

Hartmetallsorte		Anwendungsbereich	Beschichtung	Eigenschaften
PMK		Universelle Anwendung für: • Stahlwerkstoffe • Gusswerkstoffe • Rostfreie Werkstoffe		• TiAlN-Beschichtung (PVD)/mehrlagig • Maximale Standzeit
	TF			
	PU61 30			
N	TF	Universelle Anwendung für: • Aluminium • Kupferwerkstoffe		• Unbeschichtetes Feinstkornhartmetall
	UG31 25			



Geometriemerkmale – negative Schneidplatten

Geometrie	Beschreibung	Spanbruch Diagramm	Schneidkanten Ausführung
DL Schlichten	- Schlichtgeometrie für die allgemeine Stahlanwendung mit sehr weichem Schnitt - Minimale Gratbildung - Sehr gut für instabile Bauteile geeignet - Hervorragende Spankontrolle auch bei geringen Schnitttiefen		
DM Mittel	- Mittlere Geometrie für die allgemeine Stahlanwendung mit weichem Schnitt - Variable Spanfläche - Gute Kombination aus Schärfe und Schneidkantenstabilität - Breiter Anwendungsbereich - Minimale Schnittkraft		
DS Schruppen	- Schruppgeometrie für die allgemeine Stahlanwendung mit maximaler Zerspanleistung - Erstklassiger Spanbruch - Spezielle variable Geometrien für eine optimale Spanabfuhr		
DSM Mittel	- Mittlere Geometrie für die allgemeine Stahlanwendung mit weichem Schnitt - Sowohl in Rechts- als auch in Links-Ausführung - Erlaubt große Spantiefen		
DSS starkes Schruppen	- Starke Schrubbearbeitung - Schruppgeometrie für schwerste Schrubbearbeitung - Sehr stabile Geometrie dank extra breiter Schutzfase - Sehr großer Einsatzbereich		
DSS starkes Schruppen einseitige Platten	- Starke Schrubbearbeitung - Schruppgeometrie für schwerste Schrubbearbeitung - Sehr stabile Geometrie dank extra breiter Schutzfase - Sehr großer Einsatzbereich		
DFS Wiper	- Mittlere Drehbearbeitung mit Wiper - Top Oberfläche durch speziellen Eckenradius - Doppelter Vorschub bei gleicher Oberflächen-güte mit vergleichbarer Wendeplatte ohne Wiper - Erhöhte Kosteneffizienz durch schnelleren Bearbeitungsprozess		

Geometrie	Beschreibung	Spanbruch Diagramm	Schneidkanten Ausführung
DGM Mittel	Mittlere Bearbeitung von Gusswerkstoffen		
DGS Schruppen	- Schruppgeometrie für die schwere Gussbearbeitung - Stabile Schneidkante für optimale Leistungsfähigkeit		
DMM Schruppen	- Mittlere Geometrie für die Anwendung in rostfreien Stählen und Baustahl - Scharfe Schneidkanten		

Negative Schneidplatten			
Geometrie:	DL Schlichten	DM Mittel	DS Schruppen
Form:			

Geometrie:	DSM Mittel	DSS starkes Schruppen	DFS Wiper
Form:			

Geometrie:	DGM Guss mittel	DGS Guss Schruppen	DSS einseitige Platten starkes Schruppen	DMM Mittel
Form:				

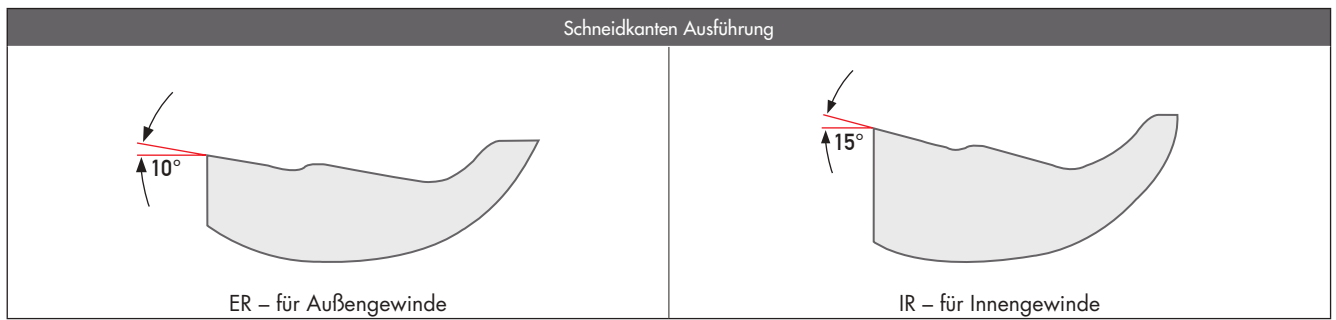


Geometriemerkmale – positive Wendeschneidplatten

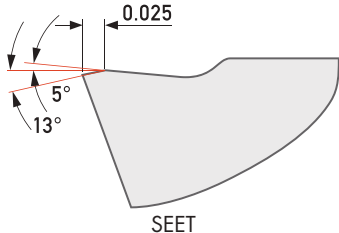
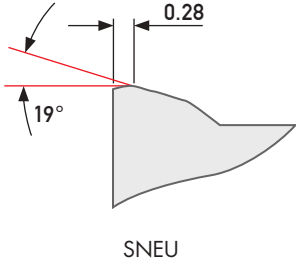
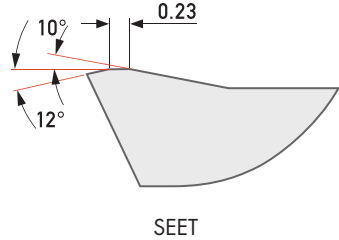
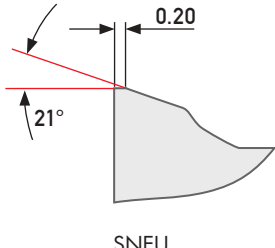
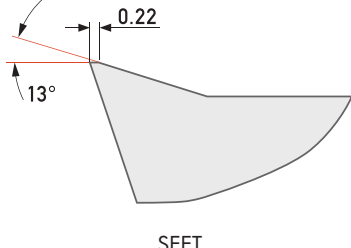
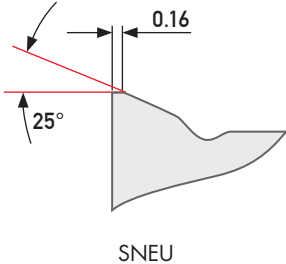
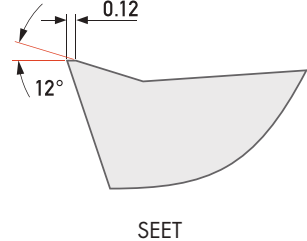
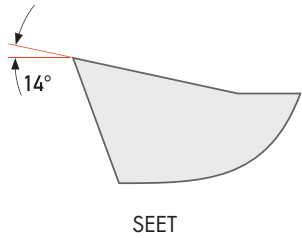
Geometrie	Beschreibung	Spanbruch Diagramm	Schneidkanten Ausführung
DL Schlichten	- Schlichtgeometrie für die allgemeine Stahlanwendung mit sehr weichem Schnitt - Minimale Gratbildung - Sehr gut für instabile Bauteile geeignet - Hervorragende Spankontrolle auch bei geringen Schnitttiefen		
DM Mittel	- Schlichtgeometrie mit sehr weichem Schnitt - Geringe Gratbildung - Sehr geringe Schnittkraft, dadurch hervorragend für dünnwandige und lange Teile - Spezielle Geometrie leitet den Span weg von der Schnittzone - Auch bei geringen Schnitttiefen sehr gute Spankontrolle		
DS Schruppen	- Schruppgeometrie mit höchster Leistung - Exzellentes Spanbruchverhalten - Höhere Stabilität durch optimierte Spanfläche - Variable Spanwinkel und offene Spanflächenstruktur - Dadurch eine optimale Spanabfuhr		
AL Aluminium	- Extrem scharfe Schneidkante - Umfanggeschliffen und poliert - Hoch positiver Spanwinkel		

Positive Schneidplatten				
Geometrie:	DL Schlichten	DM Mittel	DS Schruppen	AL Aluminium
Form:				

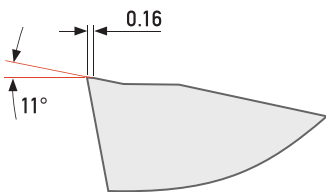
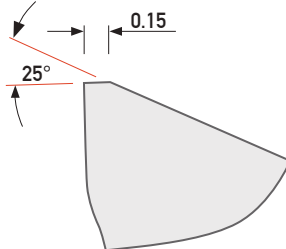
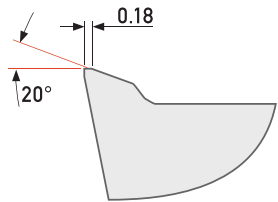
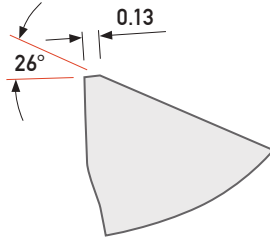
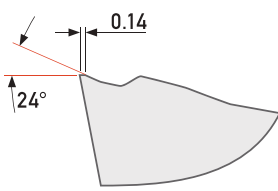
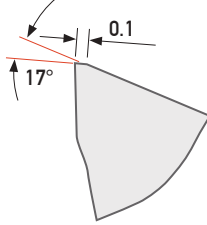
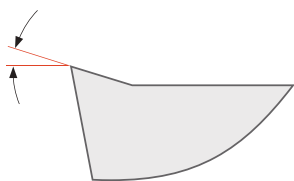
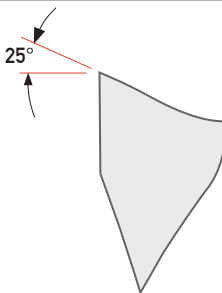
Geometriemerkmale – Gewindeschneiden



Geometriemerkmale – Fräsen

Geometrie	Beschreibung	Schneidkanten Ausführung	
FSS Sehr schwer	• Sehr stabile Geometrie mit großer negativer Schutzfase • Für den Einsatz bei schwierigsten Bedingungen		
FS Schwer	• Schrappgeometrie mit negativer Schutzfase • Für den universellen Einsatz mit großen Vorschüben	 SNEU	 SEET
FM Mittel	• Mittlere Geometrie mit stabiler Schneidkanten ausführung • Für den universellen Einsatz mit mittlerem Vorschub	 SNEU	 SEET
FL Leicht	• Leichtschnittige Geometrie mit großem Spanwinkel • Für geringere Schnitttiefen und kleineren Vorschub	 SNEU	 SEET
AL Aluminium	• Extrem scharfe Schneidkante • Umfangsgeschliffen und poliert • Hochpositiver Spanwinkel	 SEET	

Geometriemerkmale – Fräsen

Schneidkanten Ausführung		Geometrie
		FSS Sehr schwer
 APMT	 APKT	FS Schwer
 APMT	 APKT	FM Mittel
 APMT	 APKT	FL Leicht
 APMT	 APKT	AL Aluminium

Kompatibilität – Drehen: nach Hartmetallsorte

ISO	Beschichtung	Bearbeitung	TOOL FACTORY	Iscar	Kennametal	Korloy	Kyocera	Mitsubishi	Sandvik	Seco	Sumitomo	TaeguTec	Tungaloy	Walter
P	CVD	P01	TF CB22 10 TF CB31 05	IC9150 IC8150	KCP05B KC9105	NC3010	CA510 CA5505	UE6105 UE6005	GC4205 GC4305	TP0500 TP0501 TP1000	AC810P	TT8105 TT8115	T9205 T9115 T9015	WPP05S WPP05
		P10	TF CB22 10 TF CB41 15	IC9150 IC8150	KCP10B KC9110 KC9315	NC3010 NC3215	CA515 CA5515	UE6010 UE6110 MC6015	GC4215 GC4315 GC4415	TP0500 TP0501 TP1500 TP1501	AC810P AC8025P AC820P	TT8105 TT8115	T9215 T9115 T9015	WPP10S WPP10
		P20	TF CB32 20 TF CB12 30 TF CB91 25	IC9250 IC8250	KCP25B KC9125 KC9225 KC9325	NC3225 NC3120	CA525 CA5525	UE6120 UE6020 MC6025	GC4225 GC4325 GC4425	TP1500 TP1501 TP2500 TP2501 TP2000	AC820P	TT8125 TT8115 TT5100	T9225 T9125 T9025	WPP20S WPP20
		P30	TF CB12 30 TF CB91 25 TF CB71 35	IC635 IC9350 IC8350	KCP30B KC9140 KC9240	NC3030 NC5330	CA530 CA5535	MC6035 UE6035	GC4235 GC4335	TP2500 TP2501 TP3501 TP3500	AC830P AC630M	TT8125 TT5100 TT8135 TT7100	T9235 T9135	WPP30S WPP30
		P40	TF CB71 35	IC635	KCP40B KC9240	NC3030 NC5330	CA530 CA5535	MC6035 UH6400	GC4240 GC4335	TP3500 TP40	AC830P AC630M	TT5100 TT8135 TT7100	T9235 T9135	WPP30S WPP30
	PVD	P20	TF PZ51 25	IC908 IC928 IC1008 IC1028 IC3028	KCU25 KC5025 KC5525	PC5300 PC8115	PR930 PR1025 PR1115 PR1215 PR1425 PR1225	VP15TF VP20MF	GC1525 GC1020 GC1125 GC1025	CP250 TS2500	AC520U	TT9020 TT7010 TT7220	AH710 AH330	
		P30	TF PZ51 25	IC928 IC1008 IC1028 IC3028	KC5525		PR1025 RR1225 PR1535	VP15TF VP20MF	GC1125 GC1025	CP500	AC530U	TT8020 TT9020 TT7220	GH330 GH730 AH120 AH330 AH740	
		P40	TF PZ51 25	IC928 IC1008 IC1028	KC5525			VP15TF VP20MF	GC1145 GC2145	CP500		TT8020	AH140	

M	PVD	M10	TF PO41 15	IC520	KCS10	PC8105	PR1025 PR1215	VP10RT	GC1105 GC1115 GC1525 G15		AC510U	TT5080	AH110 AH8005	WXM10
		M20	Auf Anfrage	IC520 IC507 IC807 IC907	KC5010 KC5510 KCU10	PC8110 PC8115	PR930 PR1025 PR1125 PR1215 PR1425 PR1225	VP10RT VP15TF VP20MF VP20RT UP20M	GC1025 GC1115 GC1125 GC1525 G30	TS2000 TS2500 CP200	AC520U	TT9030 TT8010	AH120 AH630 AH8015 SH725 GH330	WSM10 WSM10S
		M30	TF PZ51 25 TF PY42 25 TF PY91 30	IC520 IC507 IC807 IC907 IC308 IC3028	KC5025 KC5525 KCU25	PC5300 PC9030	PR1125 PR1225 PR1535	VP15TF VP20MF VP20RT UP20M MP7035	GC1125 GC2035	TS2500 CP200 CP500	AC530U AC6040M	TT9080 TT8020	AH630 AH725 SH725 SH730 GH730	WSM20 WSM21 WSM20S
		M40	Auf Anfrage	IC3028 IC308 IC908 IC928	KC5025 KC5525 KCU25	PC5400		MP7035	GC1125 GC2035	CP500 CP600	AC6040M		AH645	WSM30 WSM30S
	CVD	M10	TF CY22 15	IC9250 IC520M	KCM15B	NC9115	CA6515	MC7015	GC2015 GC2220		AC610M	TT9215		WAM10
		M20	TF CY22 15	IC9025 IC9350 IC4050	KCM15B KCM25B	NC9125 NC9025 NC5330	CA6525	MC7015 US7020 MC7025	GC1515 GC2015 GC2025 GC2220	TM2000 TP200	AC6020M AC630M	TT9215 TT9225	T6120	WAM20
		M30	TF CY71 25	IC9350 IC4050 IC635	KCM25B KCM35B	NC9135		MC7025 US735	GC2040 GC235	TM2000 TM4000 TP40	AC6030M AC630M AC830P	TT9225 TT9235	T6130	WAM20
		M40	TF CY71 25	IC635	KCM35B KCP40B			US735	GC235	TM4000		TT9235		

Kompatibilität – Drehen: nach Hartmetallsorte

ISO	Beschichtung	Bearbeitung	TOOL FACTORY	Iscar	Kennametal	Korloy	Kyocera	Mitsubishi	Sandvik	Seco	Sumitomo	TaeguTec	Tungaloy	Walter
K	CVD	K01	TF CR31 15	IC5005 IC8150	KCP05B KCP10B KCL05B	NC6205 NC6210	CA310 CA4010 CA4505 CA5505	UC5105 MC5005	GC3205	TK1001 TH1500 TK1000	AC4010K AC405K	TT7005	T5105	WKK10S WAK10
		K10	TF CR31 15	IC5005 IC5010	KCK15B TN5015B	NC6205 NC6210 NC315K	CA315 CA4515 CA4010 CA4115 CA4120	UC5105 UC5115 MC5005 MC5015	GC3205 GC3210 GC3215	TK1001 TK2001 TK2000 TP0500 TP1500	AC4015K AC405K AC415K	TT7005 TT7015	T515 T5105 T5115	WKK10S WAK10
		K20	TF CR31 15 TF CR11 25	IC5010	KCK20B KCP25B	NC6215 NC315K NC5330 PC5300	CA315 CA4515 CA4115 CA4120 CA4515	UC5115 MC5015	GC4325 GC3215 GC3220 GC3225	TK2001 TP2500	AC4015K AC415K AC420K	TT7015 TT7310	T5115 T5125	WKK10S WKK20S WAK10 WAK20
		K30	TF CR11 25			NC5330 PC5300	CA320 CA4120	UC5115 MC5015	GC3040 GC4335	TK2001 TP2500 TP200	AC420K AC820P		T5125	WAK30 WKP30S

N	PVD/ Unbeschichtet	N01	TF PG63 25		K605	H01	KW10		H10 H13A		H1 H2		KS05F	
		N10	TF PG63 25 TF UG31 25	IC20	K313 K110M THM		KW10 GW15	HTi10		890 H15	EH10 EH510	K10	TH10 H10T	WK10
		N20	TF PG63 25	IC20	K715 KMF K600					HX KX 883 H15 H25	G10E EH20 EH520	K20	KS15F	

ISO	Beschichtung	Bearbeitung	TOOL FACTORY	Iscar	Kennametal	Korloy	Kyocera	Mitsubishi	Sandvik	Seco	Sumitomo	TaeguTec	Tungaloy
CERMET	Unbeschichtet	P10	TF UC81 10	IC20N IC75T	KT1120 KT175	CN20 CN1000 CN1500	TN610 TN60	NX2525	CT5015	TP1020	T1200A T1500A	CT3000	NS520 NS9530

Kompatibilität – Drehen: nach Spanbrechern

ISO	Typ	Bearbeitung	TOOL FACTORY	Iscar	Kennametal	Korloy	Kyocera	Mitsubishi	Sandvik	Seco	Sumitomo	TaeguTec	Tungaloy	Walter
P	Negativ	Schlichten	DL*	NF F3P	FP FN	VL VF VB	PP HQ CQ XQ	LP SA SY SH	PF QF LC	FF1 FF2 MF2	LU SU SE	FA FG	TS TSF ZF	FP5
		Mittlere Bearbeitung (r. oder l.)	DSM*				25R		K		UM HM	VF	P S	
		Mittlere Bearbeitung	DM*	TF GN M3P	MP MN	VM LP MP GM	PQ PG PS GS PT	MA MP	PM QM	M3 MF5	GU GE UX	MC MP PC MT	TM DM AM	MP3 MP5
		Mittlere Bearbeitung (Wiper)	DFS	WG	MW	LW	WE WQ	MW	WMX WM	W-M3	GUW	WT	SW ASW	NM
		Schruppen	DS	NR T3P	RP RN	GR	GT PH	RP GH	PR	M5 M6 MR6 MR7	MU ME MX	RT	TH THS	RP5 RP7
		Starkes Schruppen	DSS	R3P	RH	VT VH		HX HV	HR	RR9	HU HW HF	HT HY HD HZ	TU TUS	NRR
	Positiv	Schlichten	DL	PF F3P	FP LF	VF VL	PP XQ	FP FV LP	PF UF	MF2 F1	LU LB SU	FA FG	PSF PS PSS	FP4
		Mittlere Bearbeitung	DM*	PP SM 14	MP	HMP MP C25	HQ	MP MV	PM UM	M3 F2	SF MU	PC MT	PM	MP4
		Schruppen	DS		MF				PR UR	M5				RP4
M	Negativ	Schlichten	DL*	VL SF F3M	FP FS LF	HA VP2	MQ GU	FH SH LM	MF	MF1	SU EF	EA	SF	NF4 NMS
		Mittlere Bearbeitung	DMM*	TF PP M3M	MS MP	GS HS MM	MS MU HU	MM MS MA	23 MM QM	M1 MF3 MF4	EX GU	FG SF EM MP	SM	NM4
		Schruppen	DS	NM R3M	RP	VM RM	TK ST	RM RK GH	MR	M5 MF5	EM MU	ET	SH	NR4 NR5
	Positiv	Schlichten	DL	PF	LF	HFP VP1	GQ	FM LM	UF MF	F1	SU	FG	PSF	PM
		Mittlere Bearb. bis Schruppen	DL											
			DM	SM	MF	HMP C25	MQ	MM MV	UM MM	MF2	MU	SA	PS PM	PM5
K	Negativ	Mittlere Bearbeitung	DGM*	GN	FN UN	MK GR VR	KQ KG C	LK MK GK	KF KM	M4	UZ UX	KT	CF CM	MK5
		Mittlere Bearbeitung (Wiper)	DFS	WG	MW	LW	WE WQ	MW	WMX WM	W-M3	GUW	WT	SW ASW	NM
		Schruppen	DGS	NR	UN RP	RK	KH GC ZS	GH RK	KR	M5 M6	GZ	RT	CH	RK5 RK7
	Positiv	Schlichten bis Mittlere Bearbeitung	DM*	14 19	MF	HMP	GK	MK	KF KM		MU		CM	FK6 MK4
		Schruppen	DS		MP	C25		Plate	KM KR	M5	US	MT	Plate	RK4 RK6
S	Negativ	Schlichten bis Mittlere Bearbeitung	DL*	PP	MS	VP2	TK	MJ	SGF	MF1	EX	ML	HRF	MS3
	Negativ	Mittlere Bearbeitung	DM*	TF	UP	VP3	MS	MS	SM	M1	EG	MGS	HRM	NMS
N	Positiv	Alu	AL	AS	HP	AK	AH	AZ	AL	AL	AG	FL	AL	PM2

Kompatibilität – Fräsen: Vergleichsprodukte (austauschbar)

Fräsart	TOOL FACTORY	DIJET	Hitachi	Korloy	Mitsubishi	Sandvik	Sumitomo	Walter	ZCC
Plan-fräsen	SEET + MR45	SEMT Serie	SEET Serie		ASX445 Serie	Coro Mill 245 Serie	SEET Serie		FMA01/02 Serie
	SNEU + MR145			SNGX Serie				SNGX Serie	

Fräsart	TOOL FACTORY	Korloy	Mitsubishi	Seco	ZCC
Eck-fräsen	APMT + MR90	APMT Serie	APMT Serie		APMT Serie
	WNGX + MR290			Halter R217, R220 Serie, WSP XNEX Serie	

Markennamen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. Die Nennung von Markennamen und geschützter Warenzeichen hat lediglich beschreibenden Charakter. Genannte Marken stehen in keinerlei Partnerschaft oder Kooperation zu unserem Unternehmen.

Flexible Line

Wendeschneidplatten-Vollbohrer



Flexible
Line

Wendeschneidplatten-Vollbohrer für den vielfältigen Einsatz

Ein Blick auf die Kosten ist in der Zerspanung ein Muss – zur effektiven Bearbeitung in der Serienproduktion bieten Wendeschneidplatten-Vollbohrer einen enormen wirtschaftlichen Vorteil: Ab einem Bohrdurchmesser von 14 mm lohnt sich der kritische Vergleich zwischen Vollhartmetall-Werkzeugen und Wendeschneidplatten-Vollbohrern.

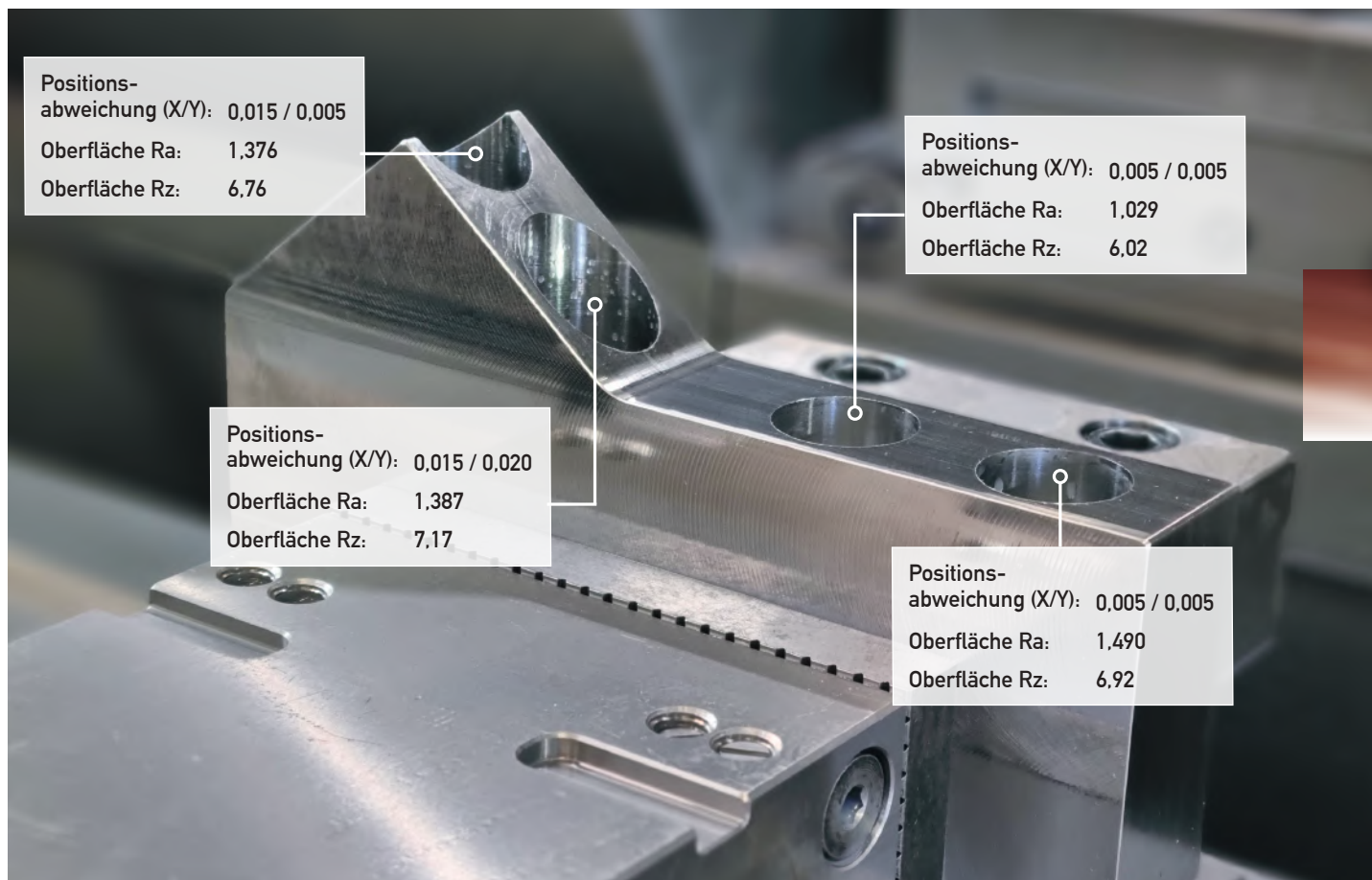
In unserem Sortiment der Flexible Line finden Sie Wendeschneidplatten-Vollbohrer in 2xD bis 5xD – im Durchmesserbereich 14 mm bis 48 mm in 2xD und 3xD, bis 44 mm in 4xD und bis 40 mm in 5xD. Die Bohrer sind vielseitig einsetzbar und überzeugen durch eine kosteneffiziente und prozesssichere Bearbeitung.

Optimales Design

Durch das innovative Design ist der Bohrer sehr stabil und weist eine hohe Steifigkeit auf. Hierdurch werden beste Ergebnisse hinsichtlich Form-/Lagetoleranzen und Oberflächenqualität erzielt. Die zielgerichtete Kühlmittelführung sowie optimierte Spannut-Größe stellen eine reibungslose Spanabfuhr sicher.

Abgestimmte Wendeschneidplatten

Die Wendeschneidplatten der Serie XPMG sind sehr robust und können universell in Stahl, Guss und rostfreien Stählen angewendet werden. Sie lassen sich sowohl an innerer als auch äußerer Position platzieren und es können alle vier Schneidkanten zum Einsatz gebracht werden – das erleichtert Ihre Werkzeugverwaltung und Einsetzbarkeit. Die optimierte Form der Schneidkante ermöglicht eine gute Spankontrolle und Schnittstabilität. Durch das innovative Kühlrillen-Design auf der Spanfläche erreichen Sie eine optimale Kühlwirkung im Bohrprozess.



Wendeschneidplatten-Vollbohrer

- Verwendbar für Bohrtiefen von 2xD bis 5xD; in den Durchmessern 14 bis 48 mm (4xD bis 44 mm und 5xD bis 40 mm) erhältlich
- Hohe Stabilität der Vollbohrkörper durch optimiertes Design für eine gleichbleibende Maßhaltigkeit und Form-/Lagetoleranz
- Im stehenden Einsatz auf Drehmaschinen sind durch außermittige Positionierung größere Bohrungen möglich (siehe ØDmax)
- Hohe Kosteneffizienz, wenn große oder viele Bohrungen gefertigt werden sollen
- Hohe Prozesssicherheit durch optimale Kühlung, optimierte Spanabfuhr und dicke, stabile Wendeschneidplatten
- Erleichterte Werkzeugverwaltung durch universelle Wendeschneidplatte für verschiedene Materialien
- Je Wendeplatte können vier Schneidkanten zum Einsatz gebracht werden

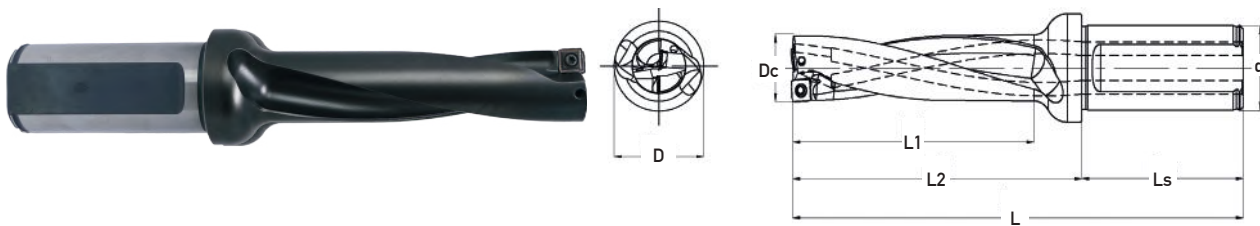
WPB 2xD

2xD



Werks-norm

Wendeplattenbohrkörper, 2xD mit Innenkühlung



Artikelgruppe 822

Bezeichnung	ØDc	Ød	ØD	Ls	L1	L2	L	WP	ØDmax	Vorschub
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm/U
Vollbohrer										
WPB-140-2D-S20-X04	14,00	20	25	50	31	44	94	XPMG04	14,70	0,04 – 0,12
WPB-145-2D-S20-X04	14,50	20	25	50	33	46	96		15,10	0,04 – 0,12
WPB-150-2D-S20-X04	15,00	20	25	50	35	47	97		15,50	0,04 – 0,12
WPB-155-2D-S20-X04	15,50	20	25	50	37	49	99		15,90	0,04 – 0,12
WPB-160-2D-S20-X05	16,00	20	25	50	37	51	101	XPMG05	17,10	0,04 – 0,12
WPB-165-2D-S20-X05	16,50	20	25	50	38	52	102		17,50	0,04 – 0,12
WPB-170-2D-S25-X05	17,00	25	32	56	38	53	109		17,90	0,04 – 0,12
WPB-175-2D-S25-X05	17,50	25	32	56	39	55	111		18,30	0,04 – 0,12
WPB-180-2D-S25-X05	18,00	25	32	56	41	56	112		18,70	0,04 – 0,12
WPB-185-2D-S25-X05	18,50	25	32	56	42	57	113	XPMG06	19,10	0,04 – 0,12
WPB-190-2D-S25-X06	19,00	25	32	56	42	58	114		20,20	0,04 – 0,12
WPB-195-2D-S25-X06	19,50	25	32	56	44	60	116		20,60	0,04 – 0,12
WPB-200-2D-S25-X06	20,00	25	32	56	44	61	117		21,00	0,04 – 0,12
WPB-210-2D-S25-X06	21,00	25	32	56	47	64	120		21,80	0,04 – 0,12
WPB-220-2D-S25-X06	22,00	25	32	56	49	66	122		22,60	0,04 – 0,12

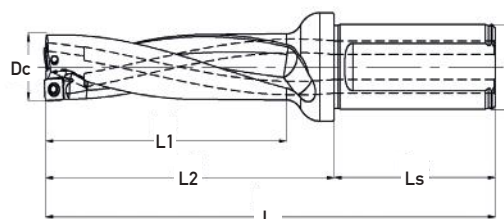
Artikelgruppe 822

Bezeichnung	ØDc	Ød	ØD	Ls	L1	L2	L	WP	ØDmax	Vorschub
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm/U
WPB-230-2D-S25-X07	23,00	25	32	56	50	69	125	XPMG07	24,40	0,06 – 0,14
WPB-240-2D-S25-X07	24,00	25	32	56	53	71	127		25,20	0,06 – 0,14
WPB-250-2D-S25-X07	25,00	25	32	56	54	74	130		26,00	0,06 – 0,14
WPB-260-2D-S32-X07	26,00	32	40	60	56	77	137		26,80	0,06 – 0,14
WPB-270-2D-S32-X07	27,00	32	40	60	59	79	139		27,60	0,06 – 0,14
WPB-280-2D-S32-X09	28,00	32	40	60	60	82	142	XPMG09	29,60	0,06 – 0,16
WPB-290-2D-S32-X09	29,00	32	40	60	63	84	144		30,40	0,06 – 0,16
WPB-300-2D-S32-X09	30,00	32	40	60	65	87	147		31,20	0,06 – 0,16
WPB-310-2D-S40-X09	31,00	40	48	70	67	90	160		32,00	0,06 – 0,16
WPB-320-2D-S40-X09	32,00	40	48	70	70	92	162		32,80	0,06 – 0,16
WPB-330-2D-S40-X09	33,00	40	48	70	71	95	165	XPMG11	33,60	0,06 – 0,16
WPB-340-2D-S40-X11	34,00	40	48	70	75	98	168		35,80	0,08 – 0,18
WPB-350-2D-S40-X11	35,00	40	48	70	78	101	171		36,60	0,08 – 0,18
WPB-360-2D-S40-X11	36,00	40	48	70	78	104	174		37,40	0,08 – 0,18
WPB-370-2D-S40-X11	37,00	40	48	70	80	105	175		38,20	0,08 – 0,18
WPB-380-2D-S40-X11	38,00	40	48	70	82	108	178		39,00	0,08 – 0,18
WPB-390-2D-S40-X11	39,00	40	48	70	85	110	180		39,80	0,08 – 0,18
WPB-400-2D-S40-X11	40,00	40	48	70	86	113	183	XPMG13	40,60	0,08 – 0,18
WPB-410-2D-S40-X13	41,00	40	48	70	92	117	187		42,80	0,08 – 0,18
WPB-420-2D-S40-X13	42,00	40	48	70	92	119	189		43,60	0,08 – 0,18
WPB-430-2D-S40-X13	43,00	40	48	70	94	122	192		44,20	0,08 – 0,18
WPB-440-2D-S40-X13	44,00	40	48	70	98	124	194		44,90	0,08 – 0,18
WPB-450-2D-S40-X13	45,00	40	48	70	103	127	197	XPMG15	45,70	0,08 – 0,18
WPB-460-2D-S40-X15	46,00	40	48	70	102	130	200		47,80	0,08 – 0,18
WPB-470-2D-S40-X15	47,00	40	48	70	102	132	202		48,50	0,08 – 0,18
WPB-480-2D-S40-X15	48,00	40	48	70	110	135	205		49,20	0,08 – 0,18

WPB 3xD
3xD

**Werks-
norm**

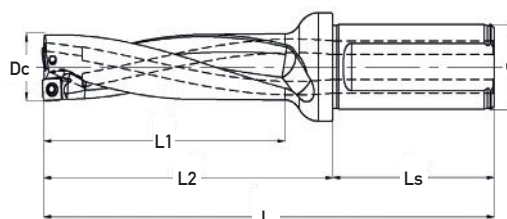
Wendeplattenbohrkörper, 3xD mit Innenkühlung


Artikelgruppe 822

Bezeichnung	ØDc	Ød	ØD	Ls	L1	L2	L	WP	ØDmax	Vorschub
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm/U
Vollbohrer										
WPB-140-3D-S20-X04	14,00	20	25	50	45	58	108	XPMG04	14,70	0,04 – 0,12
WPB-145-3D-S20-X04	14,50	20	25	50	47	60	110		15,10	0,04 – 0,12
WPB-150-3D-S20-X04	15,00	20	25	50	50	62	112		15,50	0,04 – 0,12
WPB-155-3D-S20-X04	15,50	20	25	50	52	64	114		15,90	0,04 – 0,12
WPB-160-3D-S20-X05	16,00	20	25	50	51	66	116	XPMG05	17,10	0,04 – 0,12
WPB-165-3D-S20-X05	16,50	20	25	50	53	68	118		17,50	0,04 – 0,12
WPB-170-3D-S25-X05	17,00	25	32	56	54	69	119		17,90	0,04 – 0,12
WPB-175-3D-S25-X05	17,50	25	32	56	56	72	128		18,30	0,04 – 0,12
WPB-180-3D-S25-X05	18,00	25	32	56	58	73	129		18,70	0,04 – 0,12
WPB-185-3D-S25-X05	18,50	25	32	56	60	75	131		19,10	0,04 – 0,12
WPB-190-3D-S25-X06	19,00	25	32	56	60	76	132	XPMG06	20,20	0,04 – 0,12
WPB-195-3D-S25-X06	19,50	25	32	56	62	79	135		20,60	0,04 – 0,12
WPB-200-3D-S25-X06	20,00	25	32	56	64	81	137		21,00	0,04 – 0,12
WPB-210-3D-S25-X06	21,00	25	32	56	67	84	140		21,80	0,04 – 0,12
WPB-220-3D-S25-X06	22,00	25	32	56	69	87	143		22,60	0,04 – 0,12
WPB-230-3D-S25-X07	23,00	25	32	56	72	91	147	XPMG07	24,40	0,06 – 0,14
WPB-240-3D-S25-X07	24,00	25	32	56	76	95	151		25,20	0,06 – 0,14
WPB-250-3D-S25-X07	25,00	25	32	56	79	99	155		26,00	0,06 – 0,14
WPB-260-3D-S32-X07	26,00	32	40	60	81	102	162		26,80	0,06 – 0,14
WPB-270-3D-S32-X07	27,00	32	40	60	85	105	165		27,60	0,06 – 0,14
WPB-280-3D-S32-X09	28,00	32	40	60	87	109	169	XPMG09	29,60	0,06 – 0,16
WPB-290-3D-S32-X09	29,00	32	40	60	91	112	172		30,40	0,06 – 0,16
WPB-300-3D-S32-X09	30,00	32	40	60	95	117	177		31,20	0,06 – 0,16
WPB-310-3D-S40-X09	31,00	40	48	70	98	121	191		32,00	0,06 – 0,16
WPB-320-3D-S40-X09	32,00	40	48	70	101	124	194		32,80	0,06 – 0,16
WPB-330-3D-S40-X09	33,00	40	48	70	104	128	198		33,60	0,06 – 0,16
WPB-340-3D-S40-X11	34,00	40	48	70	108	131	201	XPMG11	35,80	0,08 – 0,18
WPB-350-3D-S40-X11	35,00	40	48	70	112	135	205		36,60	0,08 – 0,18
WPB-360-3D-S40-X11	36,00	40	48	70	113	139	209		37,40	0,08 – 0,18
WPB-370-3D-S40-X11	37,00	40	48	70	117	142	212		38,20	0,08 – 0,18
WPB-380-3D-S40-X11	38,00	40	48	70	122	146	216		39,00	0,08 – 0,18
WPB-390-3D-S40-X11	39,00	40	48	70	125	149	219		39,80	0,08 – 0,18
WPB-400-3D-S40-X11	40,00	40	48	70	126	153	223		40,60	0,08 – 0,18

Artikelgruppe 822

Bezeichnung	ØDc	Ød	ØD	Ls	L1	L2	L	WP	ØDmax	Vorschub
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm/U
WPB-410-3D-S40-X13	41,00	40	48	70	129	157	227	XPMG13	42,80	0,08 – 0,18
WPB-420-3D-S40-X13	42,00	40	48	70	133	160	230		43,60	0,08 – 0,18
WPB-430-3D-S40-X13	43,00	40	48	70	135	164	234		44,20	0,08 – 0,18
WPB-440-3D-S40-X13	44,00	40	48	70	137	167	237		44,90	0,08 – 0,18
WPB-450-3D-S40-X13	45,00	40	48	70	142	172	242		45,70	0,08 – 0,18
WPB-460-3D-S40-X15	46,00	40	48	70	146	176	246	XPMG15	47,80	0,08 – 0,18
WPB-470-3D-S40-X15	47,00	40	48	70	152	179	249		48,50	0,08 – 0,18
WPB-480-3D-S40-X15	48,00	40	48	70	159	183	253		49,20	0,08 – 0,18

WPB 4xD**4xD****Werks-
norm****Wendeplattenbohrkörper, 4xD mit Innenkühlung****Artikelgruppe 822**

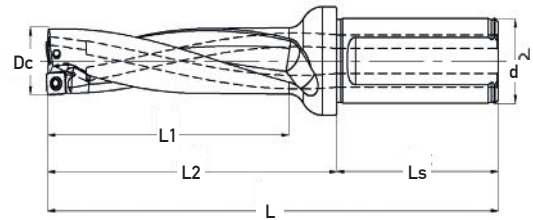
Bezeichnung	ØDc	Ød	ØD	Ls	L1	L2	L	WP	ØDmax	Vorschub
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm/U
Vollbohrer										
WPB-140-4D-S20-X04	14,00	20	25	50	59	72	122	XPMG04	14,70	0,04 – 0,12
WPB-145-4D-S20-X04	14,50	20	25	50	63	75	125		15,10	0,04 – 0,12
WPB-150-4D-S20-X04	15,00	20	25	50	64	77	127		15,50	0,04 – 0,12
WPB-155-4D-S20-X04	15,50	20	25	50	66	79	129		15,90	0,04 – 0,12
WPB-160-4D-S20-X05	16,00	20	25	50	67	82	132	XPMG05	17,10	0,04 – 0,12
WPB-165-4D-S20-X05	16,50	20	25	50	70	84	134		17,50	0,04 – 0,12
WPB-170-4D-S25-X05	17,00	25	32	56	71	86	136		17,90	0,04 – 0,12
WPB-175-4D-S25-X05	17,50	25	32	56	74	89	145		18,30	0,04 – 0,12
WPB-180-4D-S25-X05	18,00	25	32	56	76	91	147		18,70	0,04 – 0,12
WPB-185-4D-S25-X05	18,50	25	32	56	78	93	149		19,10	0,04 – 0,12
WPB-190-4D-S25-X06	19,00	25	32	56	79	95	151	XPMG06	20,20	0,04 – 0,12
WPB-195-4D-S25-X06	19,50	25	32	56	83	99	155		20,60	0,04 – 0,12
WPB-200-4D-S25-X06	20,00	25	32	56	84	101	157		21,00	0,04 – 0,12
WPB-210-4D-S25-X06	21,00	25	32	56	88	105	161		21,80	0,04 – 0,12
WPB-220-4D-S25-X06	22,00	25	32	56	92	109	165	XPMG07	22,60	0,04 – 0,12
WPB-230-4D-S25-X07	23,00	25	32	56	99	114	170		24,40	0,06 – 0,14
WPB-240-4D-S25-X07	24,00	25	32	56	101	119	175		25,20	0,06 – 0,14
WPB-250-4D-S25-X07	25,00	25	32	56	104	124	180		26,00	0,06 – 0,14
WPB-260-4D-S32-X07	26,00	32	40	60	108	128	188	XPMG09	26,80	0,06 – 0,14
WPB-270-4D-S32-X07	27,00	32	40	60	112	132	192		27,60	0,06 – 0,14
WPB-280-4D-S32-X09	28,00	32	40	60	115	137	197		29,60	0,06 – 0,16
WPB-290-4D-S32-X09	29,00	32	40	60	120	141	201		30,40	0,06 – 0,16
WPB-300-4D-S32-X09	30,00	32	40	60	125	147	207	XPMG11	31,20	0,06 – 0,16
WPB-310-4D-S40-X09	31,00	40	48	70	129	152	222		32,00	0,06 – 0,16
WPB-320-4D-S40-X09	32,00	40	48	70	134	156	226		32,80	0,06 – 0,16
WPB-330-4D-S40-X09	33,00	40	48	70	138	161	231		33,60	0,06 – 0,16
WPB-340-4D-S40-X11	34,00	40	48	70	142	165	235	XPMG13	35,80	0,08 – 0,18
WPB-350-4D-S40-X11	35,00	40	48	70	146	170	240		36,60	0,08 – 0,18
WPB-360-4D-S40-X11	36,00	40	48	70	150	175	245		37,40	0,08 – 0,18
WPB-370-4D-S40-X11	37,00	40	48	70	154	179	249		38,20	0,08 – 0,18
WPB-380-4D-S40-X11	38,00	40	48	70	157	184	254	XPMG13	39,00	0,08 – 0,18
WPB-390-4D-S40-X11	39,00	40	48	70	165	188	258		39,80	0,08 – 0,18
WPB-400-4D-S40-X11	40,00	40	48	70	164	193	263		40,60	0,08 – 0,18
WPB-410-4D-S40-X13	41,00	40	48	70	169	198	268		42,80	0,08 – 0,18
WPB-420-4D-S40-X13	42,00	40	48	70	174	202	272	XPMG13	43,60	0,08 – 0,18
WPB-430-4D-S40-X13	43,00	40	48	70	177	207	277		44,20	0,08 – 0,18
WPB-440-4D-S40-X13	44,00	40	48	70	181	211	281		44,90	0,08 – 0,18

WPB 5xD

5xD

**Werks-
norm**

Wendeplattenbohrkörper, 5xD mit Innenkühlung


Artikelgruppe 822

Bezeichnung	ØDc	Ød	ØD	Ls	L1	L2	L	WP	ØDmax	Vorschub
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm/U
Vollbohrer										
WPB-140-5D-S20-X04	14,00	20	25	50	73	86	136	XPMG04	14,70	0,04 – 0,12
WPB-145-5D-S20-X04	14,50	20	25	50	77	90	140		15,10	0,04 – 0,12
WPB-150-5D-S20-X04	15,00	20	25	50	79	92	142		15,50	0,04 – 0,12
WPB-155-5D-S20-X04	15,50	20	25	50	81	95	145		15,90	0,04 – 0,12
WPB-160-5D-S20-X05	16,00	20	25	50	83	98	148	XPMG05	17,10	0,04 – 0,12
WPB-165-5D-S20-X05	16,50	20	25	50	87	101	151		17,50	0,04 – 0,12
WPB-170-5D-S25-X05	17,00	25	32	56	90	104	160		17,90	0,04 – 0,12
WPB-175-5D-S25-X05	17,50	25	32	56	93	107	163		18,30	0,04 – 0,12
WPB-180-5D-S25-X05	18,00	25	32	56	94	109	165		18,70	0,04 – 0,12
WPB-185-5D-S25-X05	18,50	25	32	56	97	112	168		19,10	0,04 – 0,12
WPB-190-5D-S25-X06	19,00	25	32	56	99	114	170	XPMG06	20,20	0,04 – 0,12
WPB-195-5D-S25-X06	19,50	25	32	56	103	118	174		20,60	0,04 – 0,12
WPB-200-5D-S25-X06	20,00	25	32	56	104	121	177		21,00	0,04 – 0,12
WPB-210-5D-S25-X06	21,00	25	32	56	109	126	182		21,80	0,04 – 0,12
WPB-220-5D-S25-X06	22,00	25	32	56	113	131	187		22,60	0,04 – 0,12
WPB-230-5D-S32-X07	23,00	32	40	60	120	138	198	XPMG07	24,40	0,06 – 0,14
WPB-240-5D-S32-X07	24,00	32	40	60	124	143	203		25,20	0,06 – 0,14
WPB-250-5D-S32-X07	25,00	32	40	60	129	149	209		26,00	0,06 – 0,14
WPB-260-5D-S32-X07	26,00	32	40	60	137	157	217		26,80	0,06 – 0,14
WPB-270-5D-S32-X07	27,00	32	40	60	139	159	219		27,60	0,06 – 0,14
WPB-280-5D-S32-X09	28,00	32	40	60	143	165	225	XPMG09	29,60	0,06 – 0,16
WPB-290-5D-S32-X09	29,00	32	40	60	150	171	231		30,40	0,06 – 0,16
WPB-300-5D-S32-X09	30,00	32	40	60	155	177	237		31,20	0,06 – 0,16
WPB-310-5D-S40-X09	31,00	40	48	70	160	183	253		32,00	0,06 – 0,16
WPB-320-5D-S40-X09	32,00	40	48	70	166	188	258		32,80	0,06 – 0,16
WPB-330-5D-S40-X09	33,00	40	48	70	171	194	264	XPMG11	33,60	0,08 – 0,18
WPB-340-5D-S40-X11	34,00	40	48	70	176	199	269		35,80	0,08 – 0,18
WPB-350-5D-S40-X11	35,00	40	48	70	181	205	275		36,60	0,08 – 0,18
WPB-360-5D-S40-X11	36,00	40	48	70	186	211	281		37,40	0,08 – 0,18
WPB-370-5D-S40-X11	37,00	40	48	70	191	216	286		38,20	0,08 – 0,18
WPB-380-5D-S40-X11	38,00	40	48	70	195	222	292		39,00	0,08 – 0,18
WPB-390-5D-S40-X11	39,00	40	48	70	204	227	297		39,80	0,08 – 0,18
WPB-400-5D-S40-X11	40,00	40	48	70	204	233	303		40,60	0,08 – 0,18

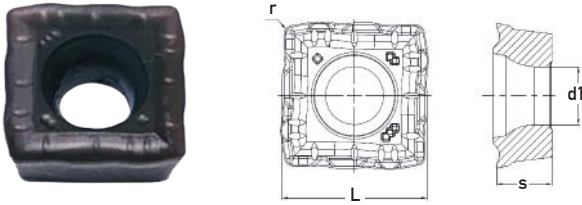
Artikelgruppe 83.

Bohrkörper Zubehör	Wendeplatte	Ø-Bereich	Ersatzteil Schraube		Schlüssel für Schraube	
						
			Bezeichnung	Art.-Nr.	Bezeichnung	Art.-Nr.
WPB	XPMG04	14,00 – 15,50	M2x5	E100089 836	Torx Plus 5	E100090 836
	XPMG05	16,00 – 18,50	M2,2x5,5	E100077 835	Torx Plus 6	E100091 836
	XPMG06	19,00 – 22,50	M2,2x5,5	E100077 835	Torx Plus 6	E100091 836
	XPMG07	23,00 – 27,00	M2,5x7	E100079 835	Torx Plus 7	E100092 836
	XPMG09	27,50 – 33,00	M3x8	E100080 835	Torx Plus 9	E100093 836
	XPMG11	33,50 – 40,00	M4x10	E100082 835	Torx Plus 15	E100094 836
	XPMG13	40,50 – 45,00	M4x10	E100082 835	Torx Plus 15	E100094 836
	XPMG15	45,50 – 48,00	M5x11	E100095 835	Torx Plus 20	E100096 836

Torx-Größe	Schraube	Anzugsmoment Wendeplattenschrauben
Torx Plus 5	M2	0,5 Nm
Torx Plus 6	M2,2	0,6 Nm
Torx Plus 7	M2,5	0,9 Nm
Torx Plus 9	M3	1,4 Nm
Torx Plus 15	M4	3,0 Nm
Torx Plus 20	M5	5,0 Nm

WPB

Wendeplatten XPMG


 Artikelgruppe **712**

Bezeichnung	Sorte	L	s	r	d1	ØDc Vollbohrer
		mm	mm	mm	mm	mm
XPMG 040204-VB TF PU61 30	TF PU61 30	4,7	2,3	0,4	2,2	14,00 – 15,50
XPMG 050204-VB TF PU61 30		5,7	2,5	0,4	2,6	16,00 – 18,50
XPMG 060204-VB TF PU61 30		6,5	2,5	0,4	2,6	19,00 – 22,50
XPMG 07T306-VB TF PU61 30		7,94	3,2	0,6	2,85	23,00 – 27,00
XPMG 09T308-VB TF PU61 30		9,7	3,5	0,8	3,5	27,50 – 33,00
XPMG 110408-VB TF PU61 30		11,5	4,76	0,8	4,4	33,50 – 40,00
XPMG 130408-VB TF PU61 30		13,2	4,76	0,8	4,4	40,50 – 45,00
XPMG 150512-VB TF PU61 30		15,2	5,2	1,2	5,5	45,50 – 48,00

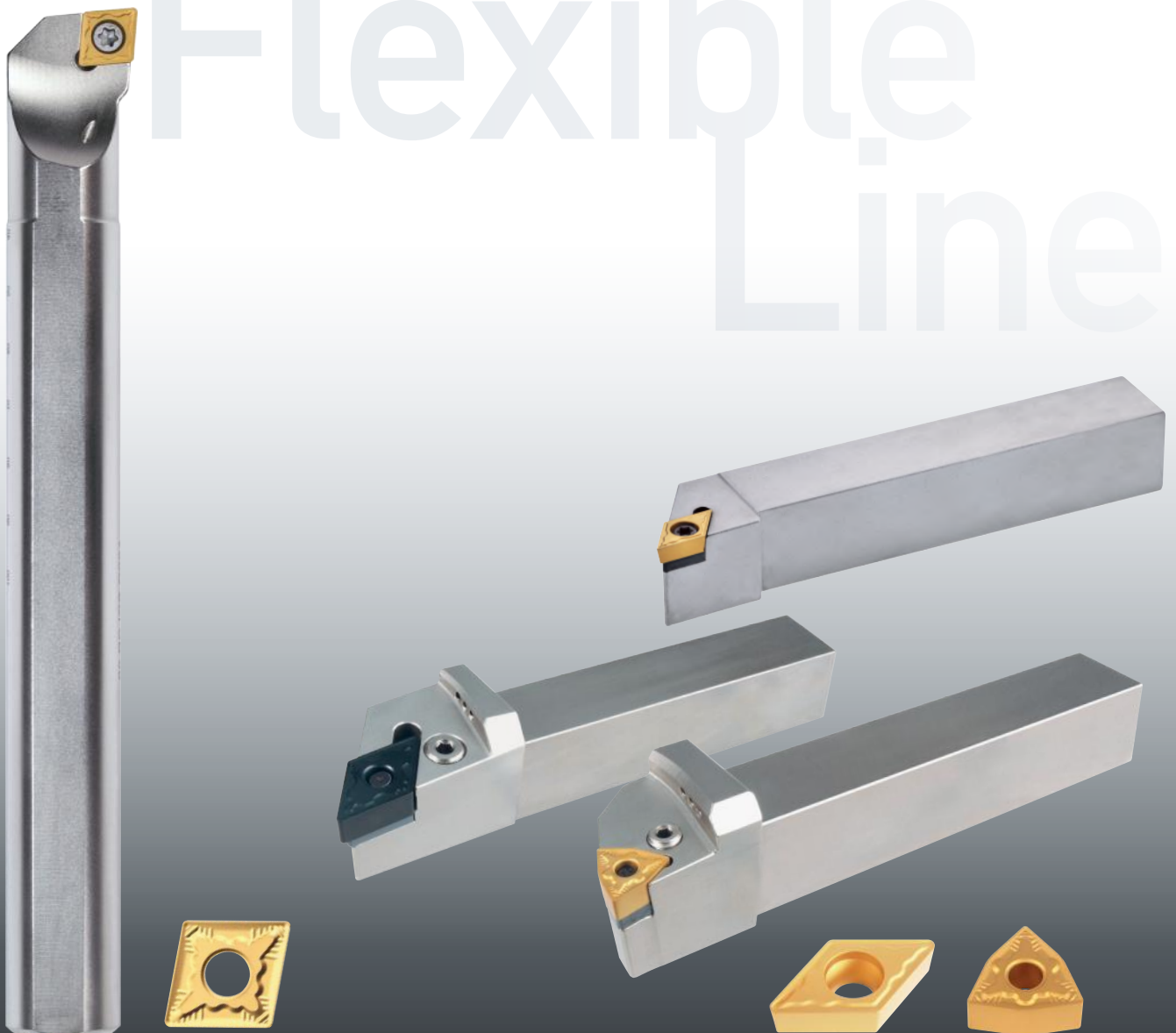
*VPE 10 Stück

Schnittwerte

ISO			P	M	K
			St52, C45, 16MnCr5, 42CrMo4, 100Cr6	1.4305, 1.4301, 1.4571, 1.4034, 1.4435	GG20, GG40, GTW-45-07, GGG40, GGG60
Zugfestigkeit N/mm ²			≤ 850	≤ 750	≤ 650
Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	TF PU61 30	VB	140 – 180 – 250	110 – 140 – 200	120 – 160 – 220

Flexible Line

Wendeschneidplatten und Halter Innen- und Außendrehen





Negativ

Wendeschneidplatten – Übersicht

Typ		Spanbrecher					Eignung					Seite
		DFS	DL	DM	DS	DSS						
							P	M	K	N	S	
CNMG	0903						P					329
	1204						P	M	K		S	330
	1204 Wiper						P					333
	1606						P	M	K		S	334
	1906							M				336
CNMM	1204						P					337
	1606						P					337
	1906						P					338
	2507						P					338
	2509						P					339
DNMG	1104						P	M			S	340
	1504						P				S	341
	1506						P	M	K		S	342
SNMG	1204						P		K		S	345
	1506								K			346
	1906						P		K			346
TNMG	1604						P		K			347
	2204						P		K			349
VNMG	1604						P	M	K		S	350
WNMG	0604						P	M	K			352
	0804						P	M	K		S	353
	0804 Wiper						P					356

Feinschlichten

Schlichten

mittlere Bearbeitung

Schruppen

starkes Schruppen

* Schnittgeschwindigkeit v_c : S. 358

Wendeschneidplatten – Drehen



Artikelgruppe 711

CNMG0903...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a_p Schnitttiefe*	f_n Vorschub*
					mm	mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
0,40		TF CB41 15	CNMG 090304-DL TF CB41 15	PCLNR/L 1616 H09 PCLNR/L 2020 K09 PCLNR/L 2525 M09 siehe S. 360	0,30 – 0,40 – 1,50	0,07 – 0,15 – 0,30
		TF CB91 25	CNMG 090304-DL TF CB91 25		0,30 – 0,40 – 1,50	0,07 – 0,15 – 0,30
		TF CB41 15	CNMG 090304-DM TF CB41 15		0,40 – 2,00 – 3,50	0,10 – 0,20 – 0,30
		TF CB91 25	CNMG 090304-DM TF CB91 25		0,40 – 2,00 – 3,50	0,10 – 0,20 – 0,30
0,80		TF CB41 15	CNMG 090308-DL TF CB41 15	A20R PCLNR/L 09 siehe S. 367	0,30 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,20 – 0,40
		TF CB91 25	CNMG 090308-DL TF CB91 25		0,30 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,20 – 0,40
		TF CB41 15	CNMG 090308-DM TF CB41 15		0,50 – 2,00 – 3,50	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF CB91 25	CNMG 090308-DM TF CB91 25		0,50 – 2,00 – 3,50	0,15 – 0,30 – 0,50

Die CNMG im Einsatz

Auf YouTube sehen Sie unsere Wendeplatte CNMG im Einsatz bei der Bearbeitung von C45E.

<https://www.youtube.com/watch?v=S4qEI-onSLc&t=158s>



* Schnittgeschwindigkeit v_c : S. 358

 Feinschlichten

 Schlichten

 mittlere Bearbeitung

 Schruppen

 starkes Schruppen



Negativ

Wendeschneidplatten – Drehen



CNMG 1204...

Artikelgruppe 711

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _s Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,40		TF UC81 10	CNMG 120404-DL TF UC81 10	 PCLNR/L1616.12 PCLNR/L2020.12 PCLNR/L2525.12 DCLNR/L2020.12 DCLNR/L2525.12 DCLNR/L3232.12 siehe S. 361 A20RPCNLR/L12 A25SPCLNR/L12 A32TPCLNR/L12 A40TPCLNR/L12 siehe S. 367	0,30	0,40	1,50	0,07	0,15	0,30
		TF CB31 05	CNMG 120404-DL TF CB31 05		0,30	0,40	1,50	0,07	0,15	0,30
		TF CB22 10	CNMG 120404-DL TF CB22 10		0,30	0,40	1,50	0,07	0,15	0,30
		TF CB41 15	CNMG 120404-DL TF CB41 15		0,30	0,40	1,50	0,07	0,15	0,30
		TF CB32 20	CNMG 120404-DL TF CB32 20		0,30	0,40	1,50	0,07	0,15	0,30
		TF CB91 25	CNMG 120404-DL TF CB91 25		0,30	0,40	1,50	0,07	0,15	0,30
		TF PY81 15	CNMG 120404-DL TF PY81 15		0,10	0,40	1,50	0,05	0,15	0,30
		TF PO41 15	CNMG 120404-DL TF PO41 15**		0,20	0,50	1,50	0,08	0,11	0,15
		TF UC81 10	CNMG 120404-DM TF UC81 10		0,40	3,00	2,50	0,10	0,20	0,30
		TF CB31 05	CNMG 120404-DM TF CB31 05		0,40	3,00	5,50	0,10	0,20	0,30
		TF CB22 10	CNMG 120404-DM TF CB22 10		0,40	3,00	5,50	0,10	0,20	0,30
		TF CB41 15	CNMG 120404-DM TF CB41 15		0,40	3,00	5,50	0,10	0,20	0,30
		TF CB32 20	CNMG 120404-DM TF CB32 20		0,40	3,00	5,50	0,10	0,20	0,30
		TF CB91 25	CNMG 120404-DM TF CB91 25		0,40	3,00	5,50	0,10	0,20	0,30
		TF CB12 30	CNMG 120404-DM TF CB12 30		0,40	3,00	5,50	0,10	0,20	0,30
		TF CY22 15	CNMG 120404-DM TF CY22 15		0,40	2,50	5,50	0,15	0,25	0,35
		TF CY22 15	CNMG 120404-DMM TF CY22 15		0,60	2,00	4,50	0,15	0,30	0,60
		TF PO41 15	CNMG 120404-DM TF PO41 15**		0,35	1,00	2,50	0,10	0,18	0,25
		TF CR31 15	CNMG 120404-DGM TF CR31 15		0,30	3,00	5,50	0,10	0,20	0,30
		TF CR11 25	CNMG 120404-DGM TF CR11 25		0,30	3,00	5,50	0,10	0,20	0,30
0,80		TF UC81 10	CNMG 120408-DL TF UC81 10		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF CB22 10	CNMG 120408-DL TF CB22 10		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF CB41 15	CNMG 120408-DL TF CB41 15		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF CB32 20	CNMG 120408-DL TF CB32 20		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF CB91 25	CNMG 120408-DL TF CB91 25		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF PY81 15	CNMG 120408-DL TF PY81 15		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF PO41 15	CNMG 120408-DL TF PO41 15**		0,20	0,50	1,50	0,08	0,11	0,15

Feinschlichten

Schlichten

mittlere Bearbeitung

Schruppen

starkes Schrappen

* Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 358

Wendeschneidplatten – Drehen


Negativ


CNMG 1204...

 Artikelgruppe **711**

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a_p Schnitttiefe*			f_r Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,80		TF UC81 10	CNMG 120408-DM TF UC81 10	PCLNR/L1616.12 PCLNR/L2020.12 PCLNR/L2525.12 DCLNR/L2020.12 DCLNR/L2525.12 DCLNR/L3232.12 siehe S. 361	0,50	2,00	2,50	0,15	0,30	0,50
		TF CB31 05	CNMG 120408-DM TF CB31 05		0,50	3,00	5,50	0,15	0,30	0,50
		TF CB22 10	CNMG 120408-DM TF CB22 10		0,50	3,00	5,50	0,15	0,30	0,50
		TF CB41 15	CNMG 120408-DM TF CB41 15		0,50	3,00	5,50	0,15	0,30	0,50
		TF CB32 20	CNMG 120408-DM TF CB32 20		0,50	3,00	5,50	0,15	0,30	0,50
		TF CB91 25	CNMG 120408-DM TF CB91 25		0,50	3,00	5,50	0,15	0,30	0,50
		TF CB91 25	CNMG 120408-DCM TF CB91 25		0,50	3,00	5,50	0,15	0,30	0,50
		TF CB12 30	CNMG 120408-DM TF CB12 30		0,50	3,00	5,50	0,15	0,30	0,50
		TF CY22 15	CNMG 120408-DM TF CY22 15		0,50	2,50	5,50	0,15	0,30	0,50
		TF CY22 15	CNMG 120408-DMM TF CY22 15		0,50	2,00	4,50	0,10	0,25	0,60
		TF CY71 25	CNMG 120408-DM TF CY71 25		0,50	2,50	5,50	0,10	0,25	0,45
		TF PO41 15	CNMG 120408-DM TF PO41 15**		0,35	1,00	2,50	0,10	0,18	0,25
		TF CR31 15	CNMG 120408-DGM TF CR31 15		0,50	3,00	5,50	0,15	0,30	0,50
		TF CR11 25	CNMG 120408-DGM TF CR11 25		0,50	3,00	5,50	0,15	0,30	0,50
		TF CB22 10	CNMG 120408-DS TF CB22 10	A20RPCLNR/L12 A25SPCLNR/L12 A32TPCLNR/L12 A40TPCLNR/L12 siehe S. 367	0,70	4,00	7,00	0,20	0,35	0,50
		TF CB41 15	CNMG 120408-DS TF CB41 15		0,70	4,00	7,00	0,20	0,35	0,50
		TF CB32 20	CNMG 120408-DS TF CB32 20		0,70	4,00	7,00	0,20	0,35	0,50
		TF CB91 25	CNMG 120408-DS TF CB91 25		0,70	4,00	7,00	0,20	0,35	0,50
		TF CB12 30	CNMG 120408-DS TF CB12 30		0,70	4,00	7,00	0,20	0,35	0,50
		TF CB71 35	CNMG 120408-DS TF CB71 35		0,70	4,00	7,00	0,20	0,35	0,50
		TF CY22 15	CNMG 120408-DS TF CY22 15		1,00	4,00	7,00	0,20	0,35	0,55
		TF CY71 25	CNMG 120408-DS TF CY71 25		1,00	4,00	7,00	0,15	0,30	0,50
		TF CR31 15	CNMG 120408-DGS TF CR31 15		0,50	3,50	6,50	0,20	0,35	0,50
		TF CR11 25	CNMG 120408-DGS TF CR11 25		0,50	3,50	6,50	0,20	0,35	0,50
		TF CB41 15	CNMG 120408-DSS TF CB41 15		1,00	4,00	7,00	0,25	0,35	0,55
		TF CB91 25	CNMG 120408-DSS TF CB91 25		1,00	4,00	7,00	0,25	0,35	0,55

** Die angegebenen Schnittwerte beziehen sich auf die Bearbeitung hochwarmfester Stähle

* Schnittgeschwindigkeit v_c : S. 358

Feinschlichten

Schlichten

mittlere Bearbeitung

Schrappen

starkes Schrappen



Negativ

Wendeschneidplatten – Drehen



CNMG 1204...

Artikelgruppe 711

Radius	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a_p Schnitttiefe*			f_n Vorschub*		
mm					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
1,20		TF PO41 15	CNMG 120412-DL TF PO41 15**		0,20	0,50	1,50	0,08	0,11	0,15
		TF CB31 05	CNMG 120412-DM TF CB31 05		0,80	3,00	5,50	0,18	0,35	0,60
		TF CB22 10	CNMG 120412-DM TF CB22 10		0,80	3,00	5,50	0,18	0,35	0,60
		TF CB41 15	CNMG 120412-DM TF CB41 15		0,80	3,00	5,50	0,18	0,35	0,60
		TF CB32 20	CNMG 120412-DM TF CB32 20		0,80	3,00	5,50	0,18	0,35	0,60
		TF CB91 25	CNMG 120412-DM TF CB91 25		0,80	3,00	5,50	0,18	0,35	0,60
		TF CB12 30	CNMG 120412-DM TF CB12 30		0,80	3,00	5,50	0,18	0,35	0,60
		TF CY22 15	CNMG 120412-DM TF CY22 15		0,80	3,00	5,50	0,20	0,35	0,65
		TF CY71 25	CNMG 120412-DM TF CY71 25	PCLNR/L1616.12 PCLNR/L2020.12 PCLNR/L2525.12 DCLNR/L2020.12 DCLNR/L2525.12 DCLNR/L3232.12 siehe S. 361	0,80	3,00	5,50	0,15	0,30	0,60
		TF PO41 15	CNMG 120412-DM TF PO41 15**		0,35	1,00	2,50	0,10	0,18	0,25
		TF CR31 15	CNMG 120412-DGM TF CR31 15		0,80	3,00	5,50	0,18	0,35	0,60
		TF CR11 25	CNMG 120412-DGM TF CR11 25		0,80	3,00	5,50	0,18	0,35	0,60
		TF CB31 05	CNMG 120412-DS TF CB31 05	A20RPCNLR/L12 A25SPCLNR/L12 A32TPCLNR/L12 A40TPCLNR/L12 siehe S. 367	1,00	4,00	7,00	0,25	0,40	0,70
		TF CB22 10	CNMG 120412-DS TF CB22 10		1,00	4,00	7,00	0,25	0,40	0,70
		TF CB41 15	CNMG 120412-DS TF CB41 15		1,00	4,00	7,00	0,25	0,40	0,70
		TF CB32 20	CNMG 120412-DS TF CB32 20		1,00	4,00	7,00	0,25	0,40	0,70
		TF CB91 25	CNMG 120412-DS TF CB91 25		1,00	4,00	7,00	0,25	0,40	0,70
		TF CB12 30	CNMG 120412-DS TF CB12 30		1,00	4,00	7,00	0,25	0,40	0,70
		TF CY22 15	CNMG 120412-DS TF CY22 15		1,00	4,00	7,00	0,20	0,35	0,55
		TF CY71 25	CNMG 120412-DS TF CY71 25		1,00	4,00	7,00	0,15	0,35	0,60
		TF CR31 15	CNMG 120412-DGS TF CR31 15		0,80	3,50	6,50	0,20	0,40	0,65
		TF CR11 25	CNMG 120412-DGS TF CR11 25		0,80	3,50	6,50	0,20	0,40	0,65

** Die angegebenen Schnittwerte beziehen sich auf die Bearbeitung hochwarmfester Stähle

Feinschlichten

Schlichten

mittlere Bearbeitung

Schrappen

starkes Schrappen

* Schnittgeschwindigkeit v_c : S. 358

Wendeschneidplatten – Drehen



Artikelgruppe 711					
 CNMG 1204...					
Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a_p Schnitttiefe* mm min – Start – max f_r Vorschub* mm/U min – Start – max
1,60		TF CR31 15	CNMG 120416-DGM TF CR31 15	PCLNR/L1616.12 PCLNR/L2020.12 PCLNR/L2525.12	1,00 – 3,00 – 5,50 0,20 – 0,40 – 0,70
		TF CR11 25	CNMG 120416-DGM TF CR11 25	DCLNR/L2020.12 DCLNR/L2525.12 DCLNR/L3232.12	1,00 – 3,00 – 5,50 0,20 – 0,40 – 0,70
		TF CB22 10	CNMG 120416-DS TF CB22 10	siehe S. 361	1,20 – 4,00 – 7,00 0,25 – 0,45 – 0,80
		TF CR31 15	CNMG 120416-DGS TF CR31 15	A20RPCLNR/L12 A25SPCLNR/L12 A32TPCLNR/L12	1,00 – 3,50 – 6,50 0,25 – 0,45 – 0,80
		TF CR11 25	CNMG 120416-DGS TF CR11 25	A40TPCLNR/L12 siehe S. 367	1,00 – 3,50 – 6,50 0,25 – 0,45 – 0,80

Artikelgruppe 711					
 CNMG 1204... Wiper-Geometrien					
Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a_p Schnitttiefe* mm min – Start – max f_r Vorschub* mm/U min – Start – max
0,80		TF UC81 10	CNMG 120408-DFS TF UC81 10	PCLNR/L1616.12 PCLNR/L2020.12 PCLNR/L2525.12	0,50 – 1,50 – 2,50 0,15 – 0,30 – 0,50
		TF CB91 25	CNMG 120408-DFS TF CB91 25	DCLNR/L2020.12 DCLNR/L2525.12 DCLNR/L3232.12 siehe S. 361	0,50 – 3,00 – 5,00 0,15 – 0,30 – 0,60
1,20		TF UC81 10	CNMG 120412-DFS TF UC81 10	A20RPCLNR/L12 A25SPCLNR/L12 A32TPCLNR/L12 A40TPCLNR/L12 siehe S. 367	0,80 – 1,50 – 2,50 0,25 – 0,50 – 0,90

* Schnittgeschwindigkeit v_c : S. 358

 Feinschlichten

 Schlichten

 mittlere Bearbeitung

 Schruppen

 starkes Schruppen



Negativ

Wendeschneidplatten – Drehen



CNMG 1606...

Artikelgruppe 711

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,80		TF PO41 15	CNMG 160608-DL TF PO41 15**	-	0,50	3,00	5,50	0,15	0,25	0,40
		TF CB31 05	CNMG 160608-DM TF CB31 05		0,50	4,00	7,00	0,15	0,30	0,50
		TF CB22 10	CNMG 160608-DM TF CB22 10		0,50	4,00	7,00	0,15	0,30	0,50
		TF CB32 20	CNMG 160608-DM TF CB32 20		0,50	4,00	7,00	0,15	0,30	0,50
		TF CB91 25	CNMG 160608-DM TF CB91 25		0,50	4,00	7,00	0,15	0,30	0,50
		TF CB12 30	CNMG 160608-DM TF CB12 30		0,50	4,00	7,00	0,15	0,30	0,50
		TF PO41 15	CNMG 160608-DM TF PO41 15**		0,60	3,50	6,50	0,15	0,25	0,40
		TF CR31 15	CNMG 160608-DGM TF CR31 15		0,50	4,00	7,50	0,15	0,30	0,50
		TF CR11 25	CNMG 160608-DGM TF CR11 25		0,50	4,00	7,50	0,15	0,30	0,50
		TF CB91 25	CNMG 160608-DS TF CB91 25		0,70	5,00	8,00	0,20	0,35	0,50
1,20		TF PO41 15	CNMG 160612-DL TF PO41 15**	-	1,00	3,00	5,50	0,15	0,28	0,50
		TF CB31 05	CNMG 160612-DM TF CB31 05		0,80	4,00	7,00	0,20	0,35	0,60
		TF CB22 10	CNMG 160612-DM TF CB22 10		0,80	4,00	7,00	0,20	0,35	0,60
		TF CB41 15	CNMG 160612-DM TF CB41 15		0,80	4,00	7,00	0,20	0,35	0,60
		TF CB32 20	CNMG 160612-DM TF CB32 20		0,80	4,00	7,00	0,20	0,35	0,60
		TF CB91 25	CNMG 160612-DM TF CB91 25		0,80	4,00	7,00	0,20	0,35	0,60
		TF CB12 30	CNMG 160612-DM TF CB12 30		0,80	4,00	7,00	0,20	0,35	0,60
		TF PO41 15	CNMG 160612-DM TF PO41 15**		1,00	3,50	6,50	0,20	0,30	0,50
		TF CY71 25	CNMG 160612-DM TF CY71 25		0,80	3,50	6,50	0,15	0,30	0,55
		TF CR31 15	CNMG 160612-DGM TF CR31 15		0,80	4,00	7,50	0,15	0,35	0,60
		TF CR11 25	CNMG 160612-DGM TF CR11 25		0,80	4,00	7,50	0,15	0,35	0,60

** Die angegebenen Schnittwerte beziehen sich auf die Bearbeitung hochwarmfester Stähle

Feinschichten

Schichten

mittlere Bearbeitung

Schruppen

starkes Schruppen

* Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 358

Wendeschneidplatten – Drehen



Artikelgruppe 711



CNMG 1606...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
1,20		TF CB31 05	CNMG 160612-DS TF CB31 05	-	1,00	5,00	8,00	0,25	0,40	0,70
		TF CB22 10	CNMG 160612-DS TF CB22 10		1,00	5,00	8,00	0,25	0,40	0,70
		TF CB41 15	CNMG 160612-DS TF CB41 15		1,00	5,00	8,00	0,25	0,40	0,70
		TF CB32 20	CNMG 160612-DS TF CB32 20		1,00	5,00	8,00	0,25	0,40	0,70
		TF CB91 25	CNMG 160612-DS TF CB91 25		1,00	5,00	8,00	0,25	0,40	0,70
		TF CB12 30	CNMG 160612-DS TF CB12 30		1,00	5,00	8,00	0,25	0,40	0,70
		TF CR31 15	CNMG 160612-DGS TF CR31 15		1,00	5,00	8,00	0,20	0,40	0,65
		TF CR11 25	CNMG 160612-DGS TF CR11 25		1,00	5,00	8,00	0,20	0,40	0,65
1,60		TF CB41 15	CNMG 160612-DSS TF CB41 15		1,50	5,00	8,00	0,25	0,40	0,70
		TF CB91 25	CNMG 160616-DM TF CB91 25		1,00	4,00	7,00	0,25	0,40	0,70
		TF CR31 15	CNMG 160616-DGM TF CR31 15		1,00	4,00	7,50	0,20	0,40	0,70
		TF CR11 25	CNMG 160616-DGM TF CR11 25		1,00	4,00	7,50	0,20	0,40	0,70
		TF CB31 05	CNMG 160616-DS TF CB31 05		1,00	5,00	8,00	0,30	0,50	0,80
		TF CB22 10	CNMG 160616-DS TF CB22 10		1,00	5,00	8,00	0,30	0,50	0,80
		TF CB41 15	CNMG 160616-DS TF CB41 15		1,00	5,00	8,00	0,30	0,50	0,80
		TF CB32 20	CNMG 160616-DS TF CB32 20		1,00	5,00	8,00	0,30	0,50	0,80
		TF CB91 25	CNMG 160616-DS TF CB91 25		1,00	5,00	8,00	0,30	0,50	0,80
		TF CB12 30	CNMG 160616-DS TF CB12 30		1,00	5,00	8,00	0,30	0,50	0,80
		TF CR31 15	CNMG 160616-DGS TF CR31 15		1,00	4,50	8,50	0,25	0,45	0,80
		TF CR11 25	CNMG 160616-DGS TF CR11 25		1,00	4,50	8,50	0,25	0,45	0,80

 * Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 358

Feinschlichten

Schichten

mittlere Bearbeitung

Schruppen

starkes Schruppen



Negativ

Wendeschneidplatten – Drehen



CNMG 1906...

Artikelgruppe 711

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,80		TF PO41 15	CNMG 190608-DL TF PO41 15**	-	0,60	3,50	6,00	0,15	0,25	0,40
		TF CB41 15	CNMG 190608-DM TF CB41 15		0,50	4,00	8,50	0,15	0,30	0,50
		TF CB91 25	CNMG 190608-DM TF CB91 25		0,50	4,00	8,50	0,15	0,30	0,50
1,20		TF PO41 15	CNMG 190612-DL TF PO41 15**		1,00	3,50	6,00	0,15	0,28	0,50
		TF CR31 15	CNMG 190612-DGM TF CR31 15		0,80	4,50	9,50	0,15	0,35	0,60
		TF CR11 25	CNMG 190612-DGM TF CR11 25		0,80	4,50	9,50	0,15	0,35	0,60
		TF CB91 25	CNMG 190612-DS TF CB91 25		1,00	5,00	10,00	0,25	0,40	0,70
		TF CR31 15	CNMG 190612-DGS TF CR31 15		0,80	6,00	12,00	0,20	0,40	0,65
		TF CR11 25	CNMG 190612-DGS TF CR11 25		0,80	6,00	12,00	0,20	0,40	0,65
1,60		TF CR31 15	CNMG 190616-DGM TF CR31 15		1,00	4,50	9,50	0,20	0,40	0,70
		TF CR11 25	CNMG 190616-DGM TF CR11 25		1,00	4,50	9,50	0,20	0,40	0,70
		TF CB41 15	CNMG 190616-DS TF CB41 15		1,50	5,00	10,00	0,30	0,50	0,80
		TF CB91 25	CNMG 190616-DS TF CB91 25		1,00	5,00	10,00	0,30	0,50	0,80
		TF CR31 15	CNMG 190616-DGS TF CR31 15		1,00	6,00	12,00	0,25	0,45	0,80
		TF CR11 25	CNMG 190616-DGS TF CR11 25		1,00	6,00	12,00	0,25	0,45	0,80
		TF CB91 25	CNMG 190616-DSS TF CB91 25		2,00	5,00	10,00	0,30	0,50	0,80

** Die angegebenen Schnittwerte beziehen sich auf die Bearbeitung hochwarmfester Stähle



CNMG 1906...

Artikelgruppe 711

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
1,20		TF PY42 25	CNMG 190612-DS TF PY42 25	-	1,00	6,00	11,00	0,25	0,50	0,90
1,60		TF PY42 25	CNMG 190616-DS TF PY42 25		1,00	6,00	11,00	0,40	0,60	1,10

Feinschlichten

Schlichten

mittlere Bearbeitung

Schruppen

starkes Schruppen

* Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 358

Wendeschneidplatten – Drehen



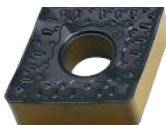
Einseitige Wendepplatten CNMM

CNMM 1204...

Artikelgruppe

711

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a_p Schnitttiefe*		f_n Vorschub*	
					mm		mm/U	
					min	– Start – max	min	– Start – max
0,80		TF CB72 15	CNMM 120408-DSS TF CB72 15	PCLNR/L1616.12 PCLNR/L2020.12 PCLNR/L2525.12 DCLNR/L2020.12 DCLNR/L2525.12 DCLNR/L3232.12 siehe S. 361	0,70	– 5,00 – 7,00	0,25	– 0,45 – 0,55
		TF CB52 25	CNMM 120408-DSS TF CB52 25		0,70	– 5,00 – 7,00	0,25	– 0,45 – 0,55
		TF CB01 35	CNMM 120408-DSS TF CB01 35		0,70	– 5,00 – 7,00	0,25	– 0,45 – 0,55
1,20		TF CB52 25	CNMM 120412-DSS TF CB52 25	A20RPCNLR/L12 A25SPCLNR/L12 A32TPCLNR/L12 A40TPCLNR/L12 siehe S. 367	1,00	– 5,00 – 7,00	0,30	– 0,55 – 0,70
		TF CB01 35	CNMM 120412-DSS TF CB01 35		1,00	– 5,00 – 7,00	0,30	– 0,55 – 0,70



CNMM 1606...

Artikelgruppe

711

Radius	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a_p Schnitttiefe*			f_n Vorschub*		
mm					mm			mm/U		
					min	– Start –	max	min	– Start –	max
1,20		TF CB72 15	CNMM 160612-DSS TF CB72 15	–	1,00	– 6,00 –	9,00	0,20	– 0,40 –	0,60
		TF CB52 25	CNMM 160612-DSS TF CB52 25		1,00	– 6,00 –	9,00	0,20	– 0,40 –	0,60
		TF CB01 35	CNMM 160612-DSS TF CB01 35		1,00	– 6,00 –	9,00	0,20	– 0,40 –	0,60
1,60		TF CB72 15	CNMM 160616-DSS TF CB72 15		1,50	– 6,00 –	9,00	0,30	– 0,45 –	0,75
		TF CB52 25	CNMM 160616-DSS TF CB52 25		1,50	– 6,00 –	9,00	0,30	– 0,45 –	0,75
		TF CB01 35	CNMM 160616-DSS TF CB01 35		1,50	– 6,00 –	9,00	0,30	– 0,45 –	0,75
2,40		TF CB72 15	CNMM 160624-DSS TF CB72 15		2,00	– 6,00 –	9,00	0,35	– 0,55 –	1,05
		TF CB52 25	CNMM 160624-DSS TF CB52 25		2,00	– 6,00 –	9,00	0,35	– 0,55 –	1,05
		TF CB01 35	CNMM 160624-DSS TF CB01 35		2,00	– 6,00 –	9,00	0,35	– 0,55 –	1,05

* Schnittgeschwindigkeit v_c : S. 358

 Feinschlitten

 Schlitten

 mittlere Bearbeitung

 Schruppen

 starkes Schruppen



Negativ

Wendeschneidplatten – Drehen



CNMM 1906...

Artikelgruppe 711

Radius	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _v Vorschub*		
mm					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
1,20		TF CB72 15	CNMM 190612-DSS TF CB72 15	-	1,00 – 6,00 – 11,00			0,20 – 0,45 – 0,60		
		TF CB52 25	CNMM 190612-DSS TF CB52 25		1,00 – 6,00 – 11,00			0,20 – 0,45 – 0,60		
		TF CB01 35	CNMM 190612-DSS TF CB01 35		1,00 – 6,00 – 11,00			0,20 – 0,45 – 0,60		
1,60		TF CB72 15	CNMM 190616-DSS TF CB72 15		1,50 – 6,00 – 11,00			0,30 – 0,45 – 0,85		
		TF CB52 25	CNMM 190616-DSS TF CB52 25		1,50 – 6,00 – 11,00			0,30 – 0,45 – 0,85		
		TF CB01 35	CNMM 190616-DSS TF CB01 35		1,50 – 6,00 – 11,00			0,30 – 0,45 – 0,85		
2,40		TF CB72 15	CNMM 190624-DSS TF CB72 15		2,00 – 6,00 – 11,00			0,35 – 0,55 – 1,05		
		TF CB52 25	CNMM 190624-DSS TF CB52 25		2,00 – 6,00 – 11,00			0,35 – 0,55 – 1,05		
		TF CB01 35	CNMM 190624-DSS TF CB01 35		2,00 – 6,00 – 11,00			0,35 – 0,55 – 1,05		



CNMM 2507...

Artikelgruppe 711

Radius	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
mm					mm			mm/U		
					min	– Start –	max	min	– Start –	max
2,40		TF CB72 15	CNMM 250724-DSS TF CB72 15	–	2,00 – 7,50 – 12,50			0,40 – 0,60 – 1,20		
		TF CB52 25	CNMM 250724-DSS TF CB52 25		2,00 – 7,50 – 12,50			0,40 – 0,60 – 1,20		
		TF CB01 35	CNMM 250724-DSS TF CB01 35		2,00 – 7,50 – 12,50			0,40 – 0,60 – 1,20		

Wendeschneidplatten – Drehen



CNMM 2509...

Artikelgruppe 711

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe* mm	f _n Vorschub* mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
2,40		TF CB72 15	CNMM 250924-DSS TF CB72 15	–	2,00 – 7,50 – 12,50	0,40 – 0,60 – 1,20
		TF CB52 25	CNMM 250924-DSS TF CB52 25		2,00 – 7,50 – 12,50	0,40 – 0,60 – 1,20
		TF CB01 35	CNMM 250924-DSS TF CB01 35		2,00 – 7,50 – 12,50	0,40 – 0,60 – 1,20

* Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 358

Feinschlichten

Schlichten

mittlere Bearbeitung

Schruppen

starkes Schruppen



Negativ

Wendeschneidplatten – Drehen



DNMG 1104...

Artikelgruppe 711

Radius	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*	f _v Vorschub*
mm					mm	mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
0,40		TF CB22 10	DNMG 110404-DL TF CB22 10	PDJNR/L 1616.11 PDJNR/L 2020.11 PDJNR/L 2525.11 siehe S. 361 A20R PDUNR/L 11 siehe S. 368	0,30 – 0,40 – 1,50	0,07 – 0,15 – 0,30
		TF CB41 15	DNMG 110404-DL TF CB41 15		0,30 – 0,40 – 1,50	0,07 – 0,15 – 0,30
		TF CB32 20	DNMG 110404-DL TF CB32 20		0,30 – 0,40 – 1,50	0,07 – 0,15 – 0,30
		TF CB91 25	DNMG 110404-DL TF CB91 25		0,30 – 0,40 – 1,50	0,07 – 0,15 – 0,30
		TF PY81 15	DNMG 110404-DL TF PY81 15		0,10 – 0,40 – 1,50	0,05 – 0,15 – 0,30
		TF PO41 15	DNMG 110404-DL TF PO41 15**		0,30 – 0,50 – 2,50	0,10 – 0,15 – 0,30
		TF CB41 15	DNMG 110404-DM TF CB41 15		0,40 – 2,00 – 4,00	0,10 – 0,20 – 0,30
		TF CB91 25	DNMG 110404-DM TF CB91 25		0,40 – 2,00 – 4,00	0,10 – 0,20 – 0,30
		TF PO41 15	DNMG 110404-DM TF PO41 15**		0,30 – 1,00 – 3,00	0,12 – 0,18 – 0,30
					0,40 – 0,80 – 2,00	0,10 – 0,20 – 0,35
0,80		TF UC81 10	DNMG 110408-DL TF UC81 10		0,30 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,20 – 0,40
		TF CB31 05	DNMG 110408-DL TF CB31 05		0,30 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,20 – 0,40
		TF CB41 15	DNMG 110408-DL TF CB41 15		0,30 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,20 – 0,40
		TF CB91 25	DNMG 110408-DL TF CB91 25		0,30 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,20 – 0,40
		TF PO41 15	DNMG 110408-DL TF PO41 15**		0,60 – 1,00 – 2,50	0,15 – 0,25 – 0,40
					0,80 – 1,20 – 3,00	0,10 – 0,25 – 0,30
		TF UC81 10	DNMG 110408-DM TF UC81 10		0,50 – 2,00 – 4,00	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF CB22 10	DNMG 110408-DM TF CB22 10		0,50 – 2,00 – 4,00	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF CB41 15	DNMG 110408-DM TF CB41 15		0,50 – 2,00 – 4,00	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF CB32 20	DNMG 110408-DM TF CB32 20		0,50 – 2,00 – 4,00	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF CB91 25	DNMG 110408-DM TF CB91 25		0,50 – 2,00 – 4,00	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF PO41 15	DNMG 110408-DM TF PO41 15**		0,60 – 1,00 – 3,00	0,15 – 0,25 – 0,40

** Die angegebenen Schnittwerte beziehen sich auf die Bearbeitung hochwarmfester Stähle

Feinschlichten

Schlichten

mittlere Bearbeitung

Schruppen

starkes Schruppen

* Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 358

Wendeschneidplatten – Drehen



					Artikelgruppe 711	
 DNMG 1504...						
Radius	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a_p Schnitttiefe*	f_r Vorschub*
mm					mm	mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
0,40		TF CB22 10	DNMG 150404-DL TF CB22 10	-	0,30 – 0,40 – 1,50	0,07 – 0,15 – 0,30
		TF CB32 20	DNMG 150404-DL TF CB32 20		0,30 – 0,40 – 1,50	0,07 – 0,15 – 0,30
		TF PO41 15	DNMG 150404-DL TF PO41 15**		0,30 – 0,50 – 2,50	0,10 – 0,15 – 0,30
0,80		TF CB22 10	DNMG 150408-DL TF CB22 10		0,30 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,20 – 0,40
		TF CB32 20	DNMG 150408-DL TF CB32 20		0,30 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,20 – 0,40
		TF PO41 15	DNMG 150408-DL TF PO41 15**		0,60 – 1,00 – 2,50	0,15 – 0,25 – 0,40
		TF CB22 10	DNMG 150408-DM TF CB22 10		0,50 – 2,50 – 4,00	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF CB12 30	DNMG 150408-DM TF CB12 30		0,50 – 2,50 – 4,00	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF PO41 15	DNMG 150408-DM TF PO41 15**		0,35 – 1,00 – 2,50	0,10 – 0,18 – 0,25
		TF PO51 30	DNMG 150408-DM TF PO51 30**		1,00 – 1,50 – 3,00	0,10 – 0,15 – 0,35
1,20		TF PO41 15	DNMG 150412-DL TF PO41 15**		0,80 1,50 2,50	0,15 0,28 0,50
		TF CB22 10	DNMG 150412-DM TF CB22 10		0,80 – 2,50 – 4,00	0,20 – 0,35 – 0,60
		TF CB32 20	DNMG 150412-DM TF CB32 20		0,80 – 2,50 – 4,00	0,20 – 0,35 – 0,60
		TF CB12 30	DNMG 150412-DM TF CB12 30		0,80 – 2,50 – 4,00	0,20 – 0,35 – 0,60
		TF PO41 15	DNMG 150412-DM TF PO41 15**		0,35 – 1,00 – 2,50	0,10 – 0,18 – 0,25

** Die angegebenen Schnittwerte beziehen sich auf die Bearbeitung hochwarmfester Stähle

* Schnittgeschwindigkeit v_c : S. 358

 Feinschlichten

 Schlichten

 mittlere Bearbeitung

 Schruppen

 starkes Schruppen



Negativ

Wendeschneidplatten – Drehen

Artikelgruppe 711



DNMG 1506...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,40		TF UC81 10	DNMG 150604-DL TF UC81 10		0,30	0,40	1,50	0,07	0,15	0,30
		TF CB22 10	DNMG 150604-DL TF CB22 10		0,30	0,40	1,50	0,07	0,15	0,30
		TF CB41 15	DNMG 150604-DL TF CB41 15		0,30	0,40	1,50	0,07	0,15	0,30
		TF CB32 20	DNMG 150604-DL TF CB32 20		0,30	0,40	1,50	0,07	0,15	0,30
		TF CB91 25	DNMG 150604-DL TF CB91 25		0,30	0,40	1,50	0,07	0,15	0,30
		TF PO41 15	DNMG 150604-DL TF PO41 15**		0,30	0,50	2,50	0,10	0,15	0,30
		TF PY81 15	DNMG 150604-DL TF PY81 15		0,10	0,40	1,50	0,05	0,15	0,30
		TF UC81 10	DNMG 150604-DM TF UC81 10		0,40	3,00	2,50	0,10	0,20	0,30
		TF CB22 10	DNMG 150604-DM TF CB22 10		0,40	3,00	6,00	0,10	0,20	0,30
		TF CB41 15	DNMG 150604-DM TF CB41 15		0,40	3,00	6,00	0,10	0,20	0,30
		TF CB32 20	DNMG 150604-DM TF CB32 20		0,40	3,00	6,00	0,10	0,20	0,30
		TF CB91 25	DNMG 150604-DM TF CB91 25		0,40	3,00	6,00	0,10	0,20	0,30
		TF CB12 30	DNMG 150604-DM TF CB12 30		0,40	3,00	6,00	0,10	0,20	0,30
		TF CY22 15	DNMG 150604-DM TF CY22 15		0,40	2,50	5,50	0,15	0,25	0,35
		TF CY71 25	DNMG 150604-DM TF CY71 25		0,40	2,50	5,50	0,10	0,20	0,30
		TF CR31 15	DNMG 150604-DGM TF CR31 15		0,30	2,50	5,00	0,10	0,20	0,30
		TF CR11 25	DNMG 150604-DGM TF CR11 25		0,30	2,50	5,00	0,10	0,20	0,30
		TF CB31 05	DNMG 150608-DL TF CB31 05		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF CB22 10	DNMG 150608-DL TF CB22 10		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF CB41 15	DNMG 150608-DL TF CB41 15		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF CB32 20	DNMG 150608-DL TF CB32 20		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF CB91 25	DNMG 150608-DL TF CB91 25		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF PY81 15	DNMG 150608-DL TF PY81 15		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF PO41 15	DNMG 150608-DL TF PO41 15**		0,20	0,50	1,50	0,08	0,11	0,15
		TF CB31 05	DNMG 150608-DM TF CB31 05		0,50	3,00	6,00	0,15	0,30	0,50
		TF CB22 10	DNMG 150608-DM TF CB22 10		0,50	3,00	6,00	0,15	0,30	0,50

PDJNR/L2020.15
PDJNR/L2525.15
DDJNR/L2020.15
DDJNR/L2525.15
DDJNR/L3225.15
siehe S. 362

A25SPDUNR/L15
A32TPDUNR/L15
A40TPDUNR/L15
siehe S. 368

** Die angegebenen Schnittwerte beziehen sich auf die Bearbeitung hochwarmfester Stähle

Feinschlichten

Schlichten

mittlere Bearbeitung

Schrappen

starkes Schrappen

* Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 358

Wendeschneidplatten – Drehen


Negativ

 Artikelgruppe **711**


DNMG 1506...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a_p Schnitttiefe* mm	f_r Vorschub* mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
0,80		TF CB41 15	DNMG 150608-DM TF CB41 15	PDJNR/L2020.15 PDJNR/L2525.15 DDJNR/L2020.15 DDJNR/L2525.15 DDJNR/L3225.15 siehe S. 362 A25SPDUNR/L15 A32TPDUNR/L15 A40TPDUNR/L15 siehe S. 368	0,50 – 3,00 – 6,00	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF CB32 20	DNMG 150608-DM TF CB32 20		0,50 – 3,00 – 6,00	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF CB91 25	DNMG 150608-DM TF CB91 25		0,50 – 3,00 – 6,00	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF CB12 30	DNMG 150608-DM TF CB12 30		0,50 – 3,00 – 6,00	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF CY22 15	DNMG 150608-DM TF CY22 15		0,50 – 2,50 – 5,50	0,15 – 0,30 – 0,45
		TF CY71 25	DNMG 150608-DM TF CY71 25		0,50 – 2,50 – 5,50	0,10 – 0,25 – 0,45
		TF PO41 15	DNMG 150608-DM TF PO41 15**		0,35 – 1,00 – 2,50	0,10 – 0,18 – 0,25
		TF CR31 15	DNMG 150608-DGM TF CR31 15		0,50 – 2,50 – 5,00	0,20 – 0,30 – 0,50
		TF CR11 25	DNMG 150608-DGM TF CR11 25		0,50 – 2,50 – 5,00	0,20 – 0,30 – 0,50
		TF CB22 10	DNMG 150608-DS TF CB22 10		0,50 – 3,00 – 6,00	0,20 – 0,35 – 0,50
		TF CB41 15	DNMG 150608-DS TF CB41 15		0,50 – 3,00 – 6,00	0,20 – 0,35 – 0,50
		TF CB32 20	DNMG 150608-DS TF CB32 20		0,50 – 3,00 – 6,00	0,20 – 0,35 – 0,50
		TF CB91 25	DNMG 150608-DS TF CB91 25		0,50 – 3,00 – 6,00	0,20 – 0,35 – 0,50
		TF CB12 30	DNMG 150608-DS TF CB12 30		0,50 – 3,00 – 6,00	0,20 – 0,35 – 0,50
		TF CY71 25	DNMG 150608-DS TF CY71 25		1,00 – 3,00 – 5,00	0,15 – 0,30 – 0,55
		TF CR31 15	DNMG 150608-DGS TF CR31 15		0,50 – 3,50 – 6,50	0,20 – 0,35 – 0,50
		TF CR11 25	DNMG 150608-DGS TF CR11 25		0,50 – 3,50 – 6,50	0,20 – 0,35 – 0,50
1,20		TF PO41 15	DNMG 150612-DL TF PO41 15**		0,80 – 1,50 – 2,50	0,15 – 0,28 – 0,50
		TF CB31 05	DNMG 150612-DM TF CB31 05		0,80 – 3,00 – 6,00	0,20 – 0,35 – 0,60
		TF CB22 10	DNMG 150612-DM TF CB22 10		0,80 – 3,00 – 6,00	0,20 – 0,35 – 0,60
		TF CB41 15	DNMG 150612-DM TF CB41 15		0,80 – 3,00 – 6,00	0,20 – 0,35 – 0,60
		TF CB32 20	DNMG 150612-DM TF CB32 20		0,80 – 3,00 – 6,00	0,20 – 0,35 – 0,60
		TF CB91 25	DNMG 150612-DM TF CB91 25		0,80 – 3,00 – 6,00	0,20 – 0,35 – 0,60
		TF CB12 30	DNMG 150612-DM TF CB12 30		0,80 – 3,00 – 6,00	0,20 – 0,35 – 0,60
		TF CY71 25	DNMG 150612-DM TF CY71 25		0,80 – 2,50 – 5,50	0,20 – 0,35 – 0,60

** Die angegebenen Schnittwerte beziehen sich auf die Bearbeitung hochwarmfester Stähle

 * Schnittgeschwindigkeit v_c : S. 358


Feinschlichten



Schlichten



mittlere Bearbeitung



Schruppen



starkes Schruppen



Negativ

Wendeschneidplatten – Drehen

Artikelgruppe 711

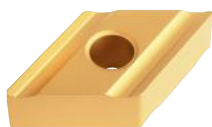


DNMG 1506...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe* mm	f _n Vorschub* mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
1,20		TF PO41 15	DNMG 150612-DM TF PO41 15**	PDJNR/L2020.15 PDJNR/L2525.15 DDJNR/L2020.15 DDJNR/L2525.15 DDJNR/L3225.15 siehe S. 362 A25SPDUNR/L15 A32TPDUNR/L15 A40TPDUNR/L15 siehe S. 368	0,35 – 1,00 – 2,50	0,10 – 0,18 – 0,25
		TF CR31 15	DNMG 150612-DGM TF CR31 15		0,80 – 2,50 – 5,00	0,15 – 0,35 – 0,60
		TF CR11 25	DNMG 150612-DGM TF CR11 25		0,80 – 2,50 – 5,00	0,15 – 0,35 – 0,60
		TF CB31 05	DNMG 150612-DS TF CB31 05		1,00 – 4,00 – 6,00	0,25 – 0,40 – 0,70
		TF CB22 10	DNMG 150612-DS TF CB22 10		1,00 – 4,00 – 6,00	0,25 – 0,40 – 0,70
		TF CB41 15	DNMG 150612-DS TF CB41 15		1,00 – 4,00 – 6,00	0,25 – 0,40 – 0,70
		TF CB32 20	DNMG 150612-DS TF CB32 20		1,00 – 4,00 – 6,00	0,25 – 0,40 – 0,70
		TF CB91 25	DNMG 150612-DS TF CB91 25		1,00 – 4,00 – 6,00	0,25 – 0,40 – 0,70
		TF CB12 30	DNMG 150612-DS TF CB12 30		1,00 – 4,00 – 6,00	0,25 – 0,40 – 0,70
		TF CR31 15	DNMG 150612-DGS TF CR31 15		0,80 – 3,50 – 6,50	0,20 – 0,40 – 0,65
		TF CR11 25	DNMG 150612-DGS TF CR11 25		0,80 – 3,50 – 6,50	0,20 – 0,40 – 0,65
		TF CR31 15	DNMG 150616-DGM TF CR31 15		1,00 – 2,50 – 5,00	0,20 – 0,40 – 0,70
		TF CR11 25	DNMG 150616-DGM TF CR11 25		1,00 – 2,50 – 5,00	0,20 – 0,40 – 0,70

** Die angegebenen Schnittwerte beziehen sich auf die Bearbeitung hochwarmfester Stähle

Artikelgruppe 711



DNMG 1506...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe* mm	f _n Vorschub* mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
0,40		TF CB91 25	DNMG 150604L-DSM TF CB91 25	PDJNR/L2020.15 PDJNR/L2525.15 DDJNR/L2020.15 DDJNR/L2525.15 DDJNR/L3225.15 siehe S. 362	0,50 – 2,50 – 5,00	0,15 – 0,20 – 0,25
			DNMG 150604R-DSM TF CB91 25		0,50 – 2,50 – 5,00	0,15 – 0,20 – 0,25
0,80		TF CB91 25	DNMG 150608L-DSM TF CB91 25	A25SPDUNR/L15 A32TPDUNR/L15 A40TPDUNR/L15 siehe S. 368	0,80 – 3,00 – 5,00	0,15 – 0,25 – 0,40
			DNMG 150608R-DSM TF CB91 25		0,80 – 3,00 – 5,00	0,15 – 0,25 – 0,40

* Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 358

Feinschlichten
 Schlichten
 mittlere Bearbeitung
 Schruppen
 starkes Schruppen

Wendeschneidplatten – Drehen



							Artikelgruppe	711
 SNMG 1204...								
Radius	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a_p Schnitttiefe*			f_n Vorschub*
mm					mm			mm/U
					min	Start	max	min – Start – max
0,40		TF CB41 15	SNMG 120404-DM TF CB41 15	PSSNR/L 1616.12 PSSNR/L 2020.12 PSSNR/L 2525.12 siehe S. 363	0,40	3,00	5,50	0,12 – 0,18 – 0,30
		TF CB91 25	SNMG 120404-DM TF CB91 25		0,40	3,00	5,50	0,12 – 0,18 – 0,30
		TF PO41 15	SNMG 120404-DM TF PO41 15**		0,40	2,50	4,50	0,12 – 0,18 – 0,30
0,80		TF CB22 10	SNMG 120408-DM TF CB22 10		0,50	3,00	5,50	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF CB41 15	SNMG 120408-DM TF CB41 15		0,50	3,00	5,50	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF CB32 20	SNMG 120408-DM TF CB32 20		0,50	3,00	5,50	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF CB91 25	SNMG 120408-DM TF CB91 25		0,50	3,00	5,50	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF CB12 30	SNMG 120408-DM TF CB12 30		0,50	3,00	5,50	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF PO41 15	SNMG 120408-DM TF PO41 15**		0,60	2,50	4,50	0,15 – 0,25 – 0,40
		TF CR31 15	SNMG 120408-DGM TF CR31 15		0,50	3,00	5,50	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF CR11 25	SNMG 120408-DGM TF CR11 25		0,50	3,00	5,50	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF CR31 15	SNMG 120408-DGS TF CR31 15		0,50	3,50	6,50	0,20 – 0,35 – 0,50
		TF CR11 25	SNMG 120408-DGS TF CR11 25		0,50	3,50	6,50	0,20 – 0,35 – 0,50
1,20		TF CB22 10	SNMG 120412-DM TF CB22 10		0,80	4,00	5,50	0,15 – 0,35 – 0,60
		TF CB41 15	SNMG 120412-DM TF CB41 15		0,80	4,00	7,50	0,15 – 0,35 – 0,60
		TF CB91 25	SNMG 120412-DM TF CB91 25		0,80	4,00	7,50	0,15 – 0,35 – 0,60
		TF CB12 30	SNMG 120412-DM TF CB12 30		0,80	3,00	5,50	0,15 – 0,35 – 0,60
		TF PO41 15	SNMG 120412-DM TF PO41 15**		1,00	2,50	4,50	0,20 – 0,30 – 0,50
		TF CR31 15	SNMG 120412-DGM TF CR31 15		0,80	3,00	5,50	0,15 – 0,35 – 0,60
		TF CR11 25	SNMG 120412-DGM TF CR11 25		0,80	3,00	5,50	0,15 – 0,35 – 0,60
		TF CR31 15	SNMG 120412-DGS TF CR31 15		0,80	3,50	6,50	0,20 – 0,40 – 0,65
		TF CR11 25	SNMG 120412-DGS TF CR11 25		0,80	3,50	6,50	0,20 – 0,40 – 0,65
1,60		TF CB22 10	SNMG 120416-DM TF CB22 10		1,00	3,00	5,50	0,15 – 0,35 – 0,60
		TF CB12 30	SNMG 120416-DM TF CB12 30		1,00	3,00	5,50	0,15 – 0,35 – 0,60
		TF CR31 15	SNMG 120416-DGS TF CR31 15		1,00	3,50	6,50	0,25 – 0,45 – 0,80
		TF CR11 25	SNMG 120416-DGS TF CR11 25		1,00	3,50	6,50	0,25 – 0,45 – 0,80

** Die angegebenen Schnittwerte beziehen sich auf die Bearbeitung hochwarmfester Stähle

* Schnittgeschwindigkeit v_c : S. 358

 Feinschlichten

 Schlichten

 mittlere Bearbeitung

 Schruppen

 starkes Schruppen



Negativ

Wendeschneidplatten – Drehen



SNMG 1506...

Artikelgruppe 711

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
1,20		TF CR31 15	SNMG 150612-DGM TF CR31 15	-	0,80	4,00	7,50	0,15	0,35	0,60
		TF CR11 25	SNMG 150612-DGM TF CR11 25		0,80	4,00	7,50	0,15	0,35	0,60
		TF CR31 15	SNMG 150612-DGS TF CR31 15		0,80	4,50	8,50	0,20	0,40	0,65
		TF CR11 25	SNMG 150612-DGS TF CR11 25		0,80	4,50	8,50	0,20	0,40	0,65
1,60		TF CR31 15	SNMG 150616-DGM TF CR31 15		1,00	4,00	7,50	0,20	0,40	0,70
		TF CR11 25	SNMG 150616-DGM TF CR11 25		1,00	4,00	7,50	0,20	0,40	0,70
		TF CR31 15	SNMG 150616-DGS TF CR31 15		1,00	4,50	8,50	0,25	0,45	0,80
		TF CR11 25	SNMG 150616-DGS TF CR11 25		1,00	4,50	8,50	0,25	0,45	0,80



SNMG 1906...

Artikelgruppe 711

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
1,20		TF CR31 15	SNMG 190612-DGM TF CR31 15	-	0,80	4,50	9,50	0,15	0,35	0,60
		TF CR11 25	SNMG 190612-DGM TF CR11 25		0,80	4,50	9,50	0,15	0,35	0,60
		TF CR31 15	SNMG 190612-DGS TF CR31 15		0,80	6,00	12,00	0,20	0,40	0,65
		TF CR11 25	SNMG 190612-DGS TF CR11 25		0,80	6,00	12,00	0,20	0,40	0,65
1,60		TF CR31 15	SNMG 190616-DGM TF CR31 15		1,00	4,50	9,50	0,20	0,40	0,65
		TF CR11 25	SNMG 190616-DGM TF CR11 25		1,00	4,50	9,50	0,20	0,40	0,65
		TF CB71 35	SNMG 190616-DS TF CB71 35		1,50	5,00	10,0	0,30	0,50	0,80
		TF CR31 15	SNMG 190616-DGS TF CR31 15		1,00	6,00	12,00	0,25	0,45	0,80
		TF CR11 25	SNMG 190616-DGS TF CR11 25		1,00	6,00	12,00	0,25	0,45	0,80

Feinschlichten

Schlichten

mittlere Bearbeitung

Schruppen

starkes Schruppen

* Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 358

Wendeschneidplatten – Drehen


Negativ

					Artikelgruppe 711									
 TNMG 1604...														
Radius	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*						
mm					mm			mm/U						
					min	Start	max	min	Start	max				
0,40		TF CB22 10	TNMG 160404-DL TF CB22 10	—	0,30	—	0,40	—	1,50	0,08	—	0,15	—	0,30
		TF CB32 20	TNMG 160404-DL TF CB32 20		0,30	—	0,40	—	1,50	0,08	—	0,15	—	0,30
		TF CB22 10	TNMG 160404-DM TF CB22 10		0,40	—	2,50	—	5,00	0,10	—	0,20	—	0,30
		TF CB91 25	TNMG 160404-DM TF CB91 25		0,40	—	2,50	—	5,00	0,10	—	0,20	—	0,30
		TF CB12 30	TNMG 160404-DM TF CB12 30		0,40	—	2,50	—	5,00	0,10	—	0,20	—	0,30
		TF CR31 15	TNMG 160404-DGM TF CR31 15		0,30	—	2,50	—	5,00	0,10	—	0,20	—	0,30
		TF CR11 25	TNMG 160404-DGM TF CR11 25		0,30	—	2,50	—	5,00	0,10	—	0,20	—	0,30
0,80		TF CB22 10	TNMG 160408-DL TF CB22 10		0,30	—	0,80	—	1,50	0,10	—	0,20	—	0,40
		TF CB32 20	TNMG 160408-DL TF CB32 20		0,30	—	0,80	—	1,50	0,10	—	0,20	—	0,40
		TF CB22 10	TNMG 160408-DM TF CB22 10		0,50	—	3,00	—	5,00	0,15	—	0,30	—	0,40
		TF CB32 20	TNMG 160408-DM TF CB32 20		0,50	—	2,50	—	5,00	0,15	—	0,30	—	0,50
		TF CB91 25	TNMG 160408-DM TF CB91 25		0,50	—	3,00	—	5,00	0,15	—	0,30	—	0,40
		TF CB12 30	TNMG 160408-DM TF CB12 30		0,50	—	3,00	—	5,00	0,15	—	0,30	—	0,40
		TF CR31 15	TNMG 160408-DGM TF CR31 15		0,50	—	2,50	—	5,00	0,15	—	0,30	—	0,50
		TF CR11 25	TNMG 160408-DGM TF CR11 25		0,50	—	2,50	—	5,00	0,15	—	0,30	—	0,50
		TF CR31 15	TNMG 160408-DGS TF CR31 15		0,50	—	3,50	—	6,50	0,20	—	0,35	—	0,50
		TF CR11 25	TNMG 160408-DGS TF CR11 25		0,50	—	3,50	—	6,50	0,20	—	0,35	—	0,50
1,20		TF CB22 10	TNMG 160412-DM TF CB22 10		0,80	—	3,00	—	5,00	0,20	—	0,35	—	0,60
		TF CB32 20	TNMG 160412-DM TF CB32 20		0,80	—	3,00	—	5,00	0,20	—	0,35	—	0,60
		TF CB91 25	TNMG 160412-DM TF CB91 25		0,80	—	3,00	—	5,00	0,20	—	0,35	—	0,60
		TF CB12 30	TNMG 160412-DM TF CB12 30		0,80	—	3,00	—	5,00	0,20	—	0,35	—	0,60
		TF CR31 15	TNMG 160412-DGM TF CR31 15		0,80	—	2,50	—	5,00	0,15	—	0,35	—	0,60
		TF CR11 25	TNMG 160412-DGM TF CR11 25		0,80	—	2,50	—	5,00	0,15	—	0,35	—	0,60
		TF CR31 15	TNMG 160412-DGS TF CR31 15		0,80	—	3,50	—	6,50	0,20	—	0,40	—	0,65
		TF CR11 25	TNMG 160412-DGS TF CR11 25		0,80	—	3,50	—	6,50	0,20	—	0,40	—	0,65

 * Schnittgeschwindigkeit v_c : S. 358

 Feinschlitten

 Schlitten

 mittlere Bearbeitung

 Schruppen

 starkes Schruppen



Negativ

Wendeschneidplatten – Drehen



TNMG 1604...

Artikelgruppe 711

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe* mm	f _n Vorschub* mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
1,60		TF CR31 15	TNMG 160416-DGM TF CR31 15	-	1,00 – 2,50 – 5,00	0,20 – 0,40 – 0,70
		TF CR11 25	TNMG 160416-DGM TF CR11 25		1,00 – 2,50 – 5,00	0,20 – 0,40 – 0,70



TNMG 1604...

Artikelgruppe 711

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe* mm	f _n Vorschub* mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
0,40		TF CB91 25	TNMG 160404L-DSM TF CB91 25	-	0,50 – 2,50 – 5,00	0,15 – 0,20 – 0,25
			TNMG 160404R-DSM TF CB91 25		0,50 – 2,50 – 5,00	0,15 – 0,20 – 0,25

Feinschlichten

Schlichten

mittlere Bearbeitung

Schruppen

starkes Schruppen

* Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 358

Wendeschneidplatten – Drehen



Artikelgruppe 711



TNMG 2204...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe* mm	f _n Vorschub* mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
0,80		TF CB91 25	TNMG 220408-DM TF CB91 25	-	0,80 – 3,00 – 5,00	0,20 – 0,35 – 0,60
		TF CR31 15	TNMG 220408-DGM TF CR31 15		0,50 – 4,00 – 7,50	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF CR11 25	TNMG 220408-DGM TF CR11 25		0,50 – 4,00 – 7,50	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF CB12 30	TNMG 220408-DS TF CB12 30		0,50 – 4,00 – 6,00	0,20 – 0,35 – 0,50
		TF CR31 15	TNMG 220408-DGS TF CR31 15		0,50 – 4,50 – 8,50	0,20 – 0,35 – 0,50
		TF CR11 25	TNMG 220408-DGS TF CR11 25		0,50 – 4,50 – 8,50	0,20 – 0,35 – 0,50
1,20		TF CB41 15	TNMG 220412-DM TF CB41 15		0,80 – 3,00 – 5,00	0,20 – 0,35 – 0,60
		TF CB91 25	TNMG 220412-DM TF CB91 25		0,80 – 3,00 – 5,00	0,20 – 0,35 – 0,60
		TF CR31 15	TNMG 220412-DGM TF CR31 15		0,80 – 4,00 – 7,50	0,15 – 0,35 – 0,60
		TF CR11 25	TNMG 220412-DGM TF CR11 25		0,80 – 4,00 – 7,50	0,15 – 0,35 – 0,60
		TF CB91 25	TNMG 220412-DS TF CB91 25		1,00 – 4,00 – 6,00	0,25 – 0,40 – 0,70
		TF CB12 30	TNMG 220412-DS TF CB12 30		1,00 – 4,00 – 6,00	0,25 – 0,40 – 0,70
		TF CR31 15	TNMG 220412-DGS TF CR31 15		0,80 – 4,50 – 8,50	0,20 – 0,40 – 0,65
		TF CR11 25	TNMG 220412-DGS TF CR11 25		0,80 – 4,50 – 8,50	0,20 – 0,40 – 0,65
1,60		TF CR31 15	TNMG 220416-DGM TF CR31 15		1,00 – 4,00 – 7,50	0,20 – 0,40 – 0,70
		TF CR11 25	TNMG 220416-DGM TF CR11 25		1,00 – 4,00 – 7,50	0,20 – 0,40 – 0,70
		TF CR31 15	TNMG 220416-DGS TF CR31 15		1,00 – 4,50 – 8,50	0,25 – 0,45 – 0,80
		TF CR11 25	TNMG 220416-DGS TF CR11 25		1,00 – 4,50 – 8,50	0,25 – 0,45 – 0,80

 * Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 358


Feinschlichten



Schichten



mittlere Bearbeitung



Schruppen



starkes Schruppen



Negativ

Wendeschneidplatten – Drehen

Artikelgruppe 711



VNMG 1604...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe* mm	f _n Vorschub* mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
0,20		TF CB91 25	VNMG 160402-DL TF CB91 25		0,15 – 0,30 – 1,50	0,08 – 0,12 – 0,20
0,40		TF UC81 10	VNMG 160404-DL TF UC81 10		0,30 – 0,40 – 1,50	0,07 – 0,15 – 0,30
		TF PO41 15	VNMG 160404-DL TF PO41 15**		0,30 – 0,50 – 2,50	0,10 – 0,15 – 0,30
		TF CB31 05	VNMG 160404-DL TF CB31 05		0,30 – 0,40 – 1,50	0,07 – 0,15 – 0,30
		TF CB22 10	VNMG 160404-DL TF CB22 10		0,30 – 0,40 – 1,50	0,07 – 0,15 – 0,30
		TF CB41 15	VNMG 160404-DL TF CB41 15		0,30 – 0,40 – 1,50	0,07 – 0,15 – 0,30
		TF CB32 20	VNMG 160404-DL TF CB32 20		0,30 – 0,40 – 1,50	0,07 – 0,15 – 0,30
		TF CB91 25	VNMG 160404-DL TF CB91 25		0,30 – 0,40 – 1,50	0,07 – 0,15 – 0,30
		TF PY81 15	VNMG 160404-DL TF PY81 15		0,10 – 0,40 – 1,50	0,05 – 0,15 – 0,30
		TF CB41 15	VNMG 160404-DM TF CB41 15	DVJNR/L2020.16 DVJNR/L2525.16 siehe S. 365	0,40 – 2,00 – 4,00	0,10 – 0,18 – 0,40
		TF CB32 20	VNMG 160404-DM TF CB32 20		0,40 – 2,00 – 4,00	0,10 – 0,18 – 0,40
		TF CY22 15	VNMG 160404-DM TF CY22 15		0,40 – 1,50 – 3,00	0,15 – 0,20 – 0,30
		TF CB91 25	VNMG 160404-DM TF CB91 25		0,40 – 2,00 – 4,00	0,10 – 0,18 – 0,40
		TF CR31 15	VNMG 160404-DGM TF CR31 15		0,80 – 2,50 – 4,00	0,20 – 0,40 – 0,65
0,80		TF UC81 10	VNMG 160408-DL TF UC81 10		0,30 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,20 – 0,40
		TF CB31 05	VNMG 160408-DL TF CB31 05		0,30 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,20 – 0,40
		TF CB22 10	VNMG 160408-DL TF CB22 10		0,30 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,20 – 0,40
		TF CB41 15	VNMG 160408-DL TF CB41 15		0,30 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,20 – 0,40
		TF CB32 20	VNMG 160408-DL TF CB32 20		0,30 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,20 – 0,40
		TF CB91 25	VNMG 160408-DL TF CB91 25		0,30 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,20 – 0,40
		TF PY81 15	VNMG 160408-DL TF PY81 15		0,30 – 0,80 – 2,50	0,08 – 0,15 – 0,30
		TF PO41 15	VNMG 160408-DL TF PO41 15**		0,60 – 1,00 – 2,50	0,15 – 0,25 – 0,40

** Die angegebenen Schnittwerte beziehen sich auf die Bearbeitung hochwarmfester Stähle

Feinschlichten

Schlichten

mittlere Bearbeitung

Schruppen

starkes Schruppen

* Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 358

Wendeschneidplatten – Drehen



Artikelgruppe 711



VNMG 1604...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe* mm	f _n Vorschub* mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
0,80		TF CB22 10	VNMG 160408-DM TF CB22 10	DVJNR/L2020.16 DVJNR/L2525.16 siehe S. 365	0,50 – 2,00 – 4,00	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF CB41 15	VNMG 160408-DM TF CB41 15		0,50 – 2,00 – 4,00	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF CB32 20	VNMG 160408-DM TF CB32 20		0,50 – 2,00 – 4,00	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF CB91 25	VNMG 160408-DM TF CB91 25		0,50 – 2,00 – 4,00	0,15 – 0,30 – 0,50
		TF CY22 15	VNMG 160408-DM TF CY22 15		0,50 – 1,50 – 3,00	0,15 – 0,30 – 0,35
		TF PO41 15	VNMG 160408-DM TF PO41 15**		0,35 – 1,00 – 2,50	0,10 – 0,18 – 0,25
1,20		TF CR31 15	VNMG 160408-DGS TF CR31 15		0,50 – 2,50 – 4,00	0,20 – 0,35 – 0,50
		TF PO41 15	VNMG 160412-DL TF PO41 15**		0,80 – 1,50 – 2,50	0,15 – 0,25 – 0,40
		TF CB22 10	VNMG 160412-DM TF CB22 10		0,80 – 2,00 – 4,00	0,20 – 0,35 – 0,50
		TF CB41 15	VNMG 160412-DM TF CB41 15		0,80 – 2,50 – 4,00	0,20 – 0,40 – 0,65
		TF CB32 20	VNMG 160412-DM TF CB32 20		0,80 – 2,00 – 4,00	0,20 – 0,35 – 0,50
		TF PO41 15	VNMG 160412-DM TF PO41 15**		0,35 – 1,00 – 2,50	0,10 – 0,18 – 0,25
		TF CR31 15	VNMG 160412-DGM TF CR31 15		0,80 – 2,50 – 4,00	0,20 – 0,40 – 0,65
		TF CR31 15	VNMG 160412-DGS TF CR31 15		0,80 – 2,50 – 4,00	0,20 – 0,40 – 0,65

** Die angegebenen Schnittwerte beziehen sich auf die Bearbeitung hochwarmfester Stähle

 * Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 358


Feinschlichten



Schlichten



mittlere Bearbeitung



Schruppen



starkes Schruppen



Negativ

Wendeschneidplatten – Drehen



WNMG 0604...

Artikelgruppe 711

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,40		TF UC81 10	WNMG 060404-DL TF UC81 10	PWLNR/L1616.06 PWLNR/L2020.06 PWLNR/L2525.06 siehe S. 365 A16RPWLNR/L06 A20RPWLNR/L06 siehe S. 369	0,30	0,40	1,50	0,07	0,15	0,30
		TF CB22 10	WNMG 060404-DL TF CB22 10		0,30	0,40	1,50	0,07	0,15	0,30
		TF CB41 15	WNMG 060404-DL TF CB41 15		0,30	0,40	1,50	0,07	0,15	0,30
		TF CB32 20	WNMG 060404-DL TF CB32 20		0,30	0,40	1,50	0,07	0,15	0,30
		TF CB91 25	WNMG 060404-DL TF CB91 25		0,30	0,40	1,50	0,07	0,15	0,30
		TF CB12 30	WNMG 060404-DL TF CB12 30		0,30	0,40	1,50	0,07	0,15	0,30
		TF PY81 15	WNMG 060404-DL TF PY81 15		0,10	0,40	1,50	0,05	0,15	0,30
		TF CB22 10	WNMG 060404-DM TF CB22 10		0,40	1,50	3,00	0,10	0,20	0,25
		TF CB41 15	WNMG 060404-DM TF CB41 15		0,40	1,50	3,00	0,10	0,20	0,25
		TF CB32 20	WNMG 060404-DM TF CB32 20		0,40	1,50	3,00	0,10	0,20	0,25
		TF CB91 25	WNMG 060404-DM TF CB91 25		0,40	1,50	3,00	0,10	0,20	0,30
		TF CB12 30	WNMG 060404-DM TF CB12 30		0,40	1,50	3,00	0,10	0,20	0,25
		TF CY22 15	WNMG 060404-DM TF CY22 15		0,40	1,50	2,50	0,15	0,20	0,30
		TF UC81 10	WNMG 060408-DL TF UC81 10		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
0,80		TF CB22 10	WNMG 060408-DL TF CB22 10		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF CB41 15	WNMG 060408-DL TF CB41 15		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF CB32 20	WNMG 060408-DL TF CB32 20		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF CB91 25	WNMG 060408-DL TF CB91 25		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF CB12 30	WNMG 060408-DL TF CB12 30		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF PY81 15	WNMG 060408-DL TF PY81 15		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF CB22 10	WNMG 060408-DM TF CB22 10		0,50	2,00	3,00	0,15	0,25	0,35
		TF CB41 15	WNMG 060408-DM TF CB41 15		0,50	2,00	3,00	0,15	0,30	0,50
		TF CB32 20	WNMG 060408-DM TF CB32 20		0,50	2,00	3,00	0,15	0,25	0,35
		TF CB91 25	WNMG 060408-DM TF CB91 25		0,50	2,00	3,00	0,15	0,30	0,50
		TF CB12 30	WNMG 060408-DM TF CB12 30		0,50	2,00	3,00	0,15	0,25	0,35
		TF CY22 15	WNMG 060408-DM TF CY22 15		0,50	1,50	2,50	0,15	0,30	0,35

Feinschlichten

Schlichten

mittlere Bearbeitung

Schruppen

starkes Schruppen

* Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 358



Negativ

Wendeschneidplatten – Drehen

Artikelgruppe 711



WNMG 0804...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,40		TF CR31 15	WNMG 080404-DGM TF CR31 15		0,30	3,00	4,50	0,10	0,20	0,35
		TF CR11 25	WNMG 080404-DGM TF CR11 25		0,30	3,00	4,50	0,10	0,20	0,35
0,80		TF UC81 10	WNMG 080408-DL TF UC81 10		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF CB31 05	WNMG 080408-DL TF CB31 05		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF CB22 10	WNMG 080408-DL TF CB22 10		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF CB32 20	WNMG 080408-DL TF CB32 20		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF CB91 25	WNMG 080408-DL TF CB91 25		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF PY81 15	WNMG 080408-DL TF PY81 15		0,30	0,80	1,50	0,10	0,20	0,40
		TF PO41 15	WNMG 080408-DL TF PO41 15**	PWLN/L2020.08 PWLN/L2525.08 DWLN/L2020.08 DWLN/L2525.08 siehe S. 366	0,20	0,50	1,50	0,08	0,11	0,15
		TF CB31 05	WNMG 080408-DM TF CB31 05	A25SPWLN/L08 A32TPWLN/L08 A40TPWLN/L08 siehe S. 369	0,50	2,50	4,00	0,10	0,25	0,45
		TF CB22 10	WNMG 080408-DM TF CB22 10		0,50	2,50	4,00	0,10	0,25	0,45
		TF CB41 15	WNMG 080408-DM TF CB41 15		0,50	2,50	4,00	0,10	0,25	0,45
		TF CB32 20	WNMG 080408-DM TF CB32 20		0,50	2,50	4,00	0,10	0,25	0,45
		TF CB91 25	WNMG 080408-DM TF CB91 25		0,50	2,50	4,00	0,10	0,25	0,45
		TF CB12 30	WNMG 080408-DM TF CB12 30		0,50	2,50	4,00	0,10	0,25	0,45
		TF CY22 15	WNMG 080408-DM TF CY22 15		0,50	2,50	4,00	0,15	0,30	0,50
		TF CY22 15	WNMG 080408-DMM TF CY22 15		0,50	2,50	4,00	0,15	0,30	0,50
		TF CY71 25	WNMG 080408-DM TF CY71 25		0,50	2,50	4,00	0,10	0,25	0,45
		TF PO41 15	WNMG 080408-DM TF PO41 15**		0,35	1,00	2,50	0,10	0,18	0,25
		TF CR31 15	WNMG 080408-DGM TF CR31 15		0,50	3,00	4,50	0,15	0,30	0,50
		TF CR11 25	WNMG 080408-DGM TF CR11 25		0,50	3,00	4,50	0,15	0,30	0,50

** Die angegebenen Schnittwerte beziehen sich auf die Bearbeitung hochwarmfester Stähle

Feinschlichten

Schlichten

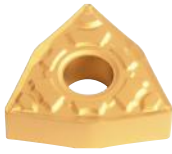
mittlere Bearbeitung

Schruppen

starkes Schruppen

* Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 358

Wendeschneidplatten – Drehen


 Artikelgruppe **711**


WNMG 0804...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe* mm	f _n Vorschub* mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
0,80		TF CB22 10	WNMG 080408-DS TF CB22 10	PWLNR/L2020.08 PWLNR/L2525.08 DWLNR/L2020.08 DWLNR/L2525.08 siehe S. 366 A25SPWLNR/L08 A32TPWLNR/L08 A40TPWLNR/L08 siehe S. 369	0,70 – 4,00 – 5,00	0,20 – 0,35 – 0,50
		TF CB41 15	WNMG 080408-DS TF CB41 15		0,70 – 4,00 – 5,00	0,20 – 0,35 – 0,50
		TF CB32 20	WNMG 080408-DS TF CB32 20		0,70 – 4,00 – 5,00	0,20 – 0,35 – 0,50
		TF CB91 25	WNMG 080408-DS TF CB91 25		0,70 – 4,00 – 5,00	0,20 – 0,35 – 0,55
		TF CB12 30	WNMG 080408-DS TF CB12 30		0,70 – 4,00 – 5,00	0,20 – 0,35 – 0,50
		TF CR31 15	WNMG 080408-DGS TF CR31 15		0,30 – 3,50 – 5,50	0,20 – 0,35 – 0,50
		TF CR11 25	WNMG 080408-DGS TF CR11 25		0,30 – 3,50 – 5,50	0,20 – 0,35 – 0,50
1,20		TF PO41 15	WNMG 080412-DL TF PO41 15**		0,80 – 1,50 – 2,50	0,15 – 0,28 – 0,50
		TF CB31 05	WNMG 080412-DM TF CB31 05		1,00 – 2,50 – 4,00	0,20 – 0,35 – 0,60
		TF CB22 10	WNMG 080412-DM TF CB22 10		1,00 – 2,50 – 4,00	0,20 – 0,35 – 0,60
		TF CB41 15	WNMG 080412-DM TF CB41 15		1,00 – 2,50 – 4,00	0,20 – 0,35 – 0,60
		TF CB32 20	WNMG 080412-DM TF CB32 20		1,00 – 2,50 – 4,00	0,20 – 0,35 – 0,60
		TF CB91 25	WNMG 080412-DM TF CB91 25		1,00 – 2,50 – 4,00	0,20 – 0,35 – 0,60
		TF CB12 30	WNMG 080412-DM TF CB12 30		1,00 – 2,50 – 4,00	0,20 – 0,35 – 0,60
		TF CY22 15	WNMG 080412-DM TF CY22 15		0,80 – 2,50 – 4,00	0,20 – 0,40 – 0,65
		TF PO41 15	WNMG 080412-DM TF PO41 15**		0,35 – 1,00 – 2,50	0,10 – 0,18 – 0,25
		TF CR31 15	WNMG 080412-DGM TF CR31 15		0,80 – 3,00 – 4,50	0,15 – 0,35 – 0,60
		TF CR11 25	WNMG 080412-DGM TF CR11 25		0,80 – 3,00 – 4,50	0,15 – 0,35 – 0,60
		TF CB31 05	WNMG 080412-DS TF CB31 05		1,00 – 4,00 – 5,00	0,25 – 0,40 – 0,70
		TF CB22 10	WNMG 080412-DS TF CB22 10		1,00 – 4,00 – 5,00	0,25 – 0,40 – 0,70
		TF CB41 15	WNMG 080412-DS TF CB41 15		1,00 – 4,00 – 5,00	0,25 – 0,40 – 0,70
		TF CB32 20	WNMG 080412-DS TF CB32 20		1,00 – 4,00 – 5,00	0,25 – 0,40 – 0,70
		TF CB91 25	WNMG 080412-DS TF CB91 25		1,00 – 4,00 – 5,00	0,25 – 0,40 – 0,70
		TF CB12 30	WNMG 080412-DS TF CB12 30		1,00 – 4,00 – 5,00	0,25 – 0,40 – 0,70
		TF CR31 15	WNMG 080412-DGS TF CR31 15		0,80 – 3,50 – 5,50	0,20 – 0,40 – 0,65
		TF CR11 25	WNMG 080412-DGS TF CR11 25		0,80 – 3,50 – 5,50	0,20 – 0,40 – 0,65

 * Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 358

Feinschlichten

Schlichten

mittlere Bearbeitung

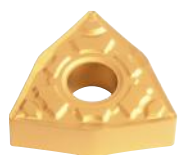
Schruppen

starkes Schruppen



Negativ

Wendeschneidplatten – Drehen



WNMG 0804...

Artikelgruppe 711

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*		f _n Vorschub*	
					mm		mm/U	
					min	Start – max	min	Start – max
1,60		TF CB31 05	WNMG 080416-DM TF CB31 05	PWLNR/L2020.08 PWLNR/L2525.08 DWLNR/L2020.08 DWLNR/L2525.08 siehe S. 366	1,50	2,50 – 4,00	0,25	0,40 – 0,70
		TF CB22 10	WNMG 080416-DM TF CB22 10		1,00	3,00 – 4,00	0,25	0,40 – 0,60
		TF CB41 15	WNMG 080416-DM TF CB41 15		1,00	3,00 – 4,00	0,25	0,40 – 0,60
		TF CB91 25	WNMG 080416-DM TF CB91 25	A25SPWLNR/L08 A32TPWLNR/L08 A40TPWLNR/L08 siehe S. 369	1,00	3,00 – 4,00	0,25	0,40 – 0,60
		TF CB12 30	WNMG 080416-DM TF CB12 30		1,00	3,00 – 4,00	0,25	0,40 – 0,60



WNMG 0804...
Wiper-Geometrie

Artikelgruppe 711

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*		f _n Vorschub*	
					mm		mm/U	
					min	Start – max	min	Start – max
0,80		TF UC81 10	WNMG 080408-DFS TF UC81 10	PWLNR/L2020.08 PWLNR/L2525.08 DWLNR/L2020.08 DWLNR/L2525.08 siehe S. 366	0,50	1,50 – 2,50	0,15	0,30 – 0,50
		TF CB41 15	WNMG 080408-DFS TF CB41 15		0,50	3,00 – 5,00	0,15	0,30 – 0,60
		TF CB91 25	WNMG 080408-DFS TF CB91 25	A25SPWLNR/L08 A32TPWLNR/L08 A40TPWLNR/L08 siehe S. 369	0,50	3,00 – 5,00	0,15	0,30 – 0,60

Feinschlichten

Schlichten

mittlere Bearbeitung

Schruppen

starkes Schruppen

* Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 358





Wendeschneidplatten – Drehen

VC für Negative Wendeschneidplatten

Iso	Werkstoff	Zugfestigkeit N/mm ²	Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)			
			TF UC81 10	TF CB31 05	TF CB22 10	TF CB41 15
P	St52, C45, 16MnCr5	≤ 750	220 – 280 – 360	250 – 320 – 410	240 – 300 – 380	220 – 270 – 360
	42CrMo4, 1.2080, 1.2312, 1.2343, 1.2379	≤ 1200	140 – 180 – 280	180 – 220 – 310	160 – 200 – 280	140 – 180 – 280
	Werkzeugstähle vergütet	≤ 1700 50 HRC	70 – 90 – 160	50 – 100 – 260	70 – 90 – 160	70 – 90 – 160

Iso	Werkstoff	Zugfestigkeit N/mm ²	Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)			
			TF CB72 15	TF CB32 20	TF CB91 25	TF CB52 25
P	St52, C45, 16MnCr5	≤ 750	220 – 280 – 360	190 – 270 – 330	180 – 250 – 320	180 – 250 – 320
	42CrMo4, 1.2080, 1.2312, 1.2343, 1.2379	≤ 1200	140 – 180 – 280	140 – 180 – 240	120 – 160 – 220	120 – 160 – 220
	Werkzeugstähle vergütet	≤ 1700 50 HRC	70 – 90 – 160	60 – 80 – 140	60 – 80 – 140	60 – 80 – 140

Iso	Werkstoff	Zugfestigkeit N/mm ²	Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)		
			TF CB12 30	TF CB71 35	TF CB01 35
P	St52, C45, 16MnCr5	≤ 750	250 – 320 – 410	120 – 180 – 250	120 – 180 – 250
	42CrMo4, 1.2080, 1.2312, 1.2343, 1.2379	≤ 1200	180 – 220 – 310	80 – 120 – 160	80 – 120 – 160
	Werkzeugstähle vergütet	≤ 1700 50 HRC	50 – 100 – 260	45 – 60 – 100	45 – 60 – 100

Iso	Werkstoff	Zugfestigkeit N/mm ²	Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)			
			TF PY81 15	TF PY42 25	TF CY22 15	TF CY71 25
M	1.4000, 1.4021, 1.4034, 1.4510, 1.4301, 1.4305, 1.4310, 1.4541	≤ 750	100 – 160 – 240	90 – 180 – 270	100 – 200 – 300	80 – 140 – 200
	1.4401, 1.4435, 1.4571, 1.4583	≤ 850	100 – 150 – 200	90 – 150 – 210	100 – 170 – 240	70 – 120 – 160
	1.4362, 1.4460, 1.4462	≤ 850	80 – 120 – 160	70 – 110 – 160	80 – 130 – 180	50 – 100 – 150

Iso	Werkstoff	Zugfestigkeit N/mm ²	Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)	
			TF CR31 15	TF CR11 25
K	GG15, GG25, GG40	≤ 500	200 – 300 – 420	180 – 280 – 380
	GGG40, GGG60, GTW-35-04, GTW-45-07	≤ 650	180 – 250 – 340	150 – 220 – 300

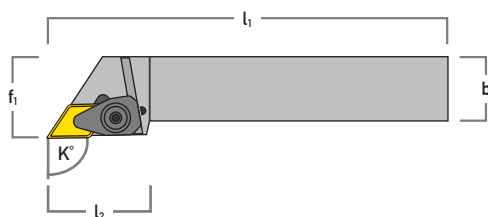
Wendeschneidplatten – Drehen



Iso	Werkstoff	Zugfestigkeit N/mm ²	Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)		Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)	
			TF PO41 15		TF PO51 30	
P	St52, C45, 16MnCr5	≤ 750	200	– 240	– 330	100 – 200 – 300
	42CrMo4, 1.2080, 1.2312, 1.2343, 1.2379	≤ 1200	130	– 160	– 250	90 – 140 – 240
	Werkzeugstähle vergütet	≤ 1700 50 HRC	60	– 80	– 140	60 – 80 – 100
M	1.4000, 1.4021, 1.4034, 1.4510, 1.4301, 1.4305, 1.4310, 1.4541	≤ 750	100	– 200	– 300	100 – 160 – 220
	1.4401, 1.4435, 1.4571, 1.4583	≤ 850	100	– 170	– 240	100 – 130 – 180
	1.4362, 1.4460, 1.4462	≤ 850	80	– 130	– 180	75 – 100 – 140
S	Titan	≤ 850	35	– 45	– 70	30 – 40 – 60
	Inconel	≤ 1300	20	– 40	– 55	20 – 40 – 50



Außendrehhalter für Negative Platten



Artikelgruppe 810									
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	Höhe	Breite	Länge	Länge	Maß	Einstellwinkel
				h	b	l ₁	l ₂	f ₁	K°
 Kniehebel	CN... 0903... siehe S. 329 	rechts	PCLNR 1616 H09	16	16	100	20	20	95
		links	PCLNL 1616 H09	16	16	100	20	20	95
		rechts	PCLNR 2020 K09	20	20	125	22	25	95
		links	PCLNL 2020 K09	20	20	125	22	25	95
		rechts	PCLNR 2525 M09	25	25	150	22	32	95
		links	PCLNL 2525 M09	25	25	150	22	32	95

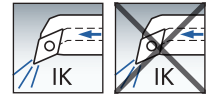
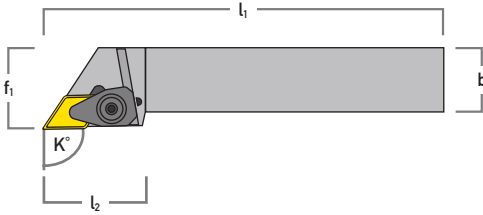
Artikelgruppe 835						
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Zwischenlage	Rohrstift	Kniehebel	Schraube/ Kniehebel	Schlüssel/ Kniehebel
PCLN...09	CN... 0903...	E100085	E100027	E100023	E100007	E100046

Artikelgruppe 810									
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	Höhe	Breite	Länge	Länge	Maß	Einstellwinkel
				h	b	l ₁	l ₂	f ₁	K°
 Spannpratze	CN... 1204... siehe S. 330 	rechts	DCLNR 2020 K12	20	20	125	30	25	95
		links	DCLNL 2020 K12	20	20	125	30	25	95
		rechts	DCLNR 2525 M12	25	25	150	32	32	95
		links	DCLNL 2525 M12	25	25	150	32	32	95
		rechts	DCLNR 3225 P12	32	25	170	32	32	95
		links	DCLNL 3225 P12	32	25	170	32	32	95

Artikelgruppe 835						
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Zwischenlage	Schraube/ Zwischenlage	Schlüssel/ Zwischenlage	Spannpratze	Schraube/ Spannpratze
DCLN...12	CN... 1204...	E100030 835	E100016 835	E100029 834	E100025 835	E100009 835

Artikelgruppe 835				
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Schlüssel/ Spannpratze	Feder für Spannpratze	Unterlegscheibe/ Spannpratze
DCLN...12	CN... 1204...	E100048	E100038	E100039

Außendrehhalter für Negative Platten



Artikelgruppe 810										
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	IK	Höhe h	Breite b	Länge l ₁	Länge l ₂	Maß f ₁	Einstellwinkel K°
 Kniehebel	CN... 1204... siehe S. 330 	rechts	PCLNR 1616 H12		16	16	100	27,2	20	95
		links	PCLNL 1616 H12		16	16	100	27,2	20	95
		rechts	PCLNR 1616 H12 IK	•	16	16	100	27,5	20	95
		links	PCLNL 1616 H12 IK	•	16	16	100	27,5	20	95
		rechts	PCLNR 2020 K12		20	20	125	30	25	95
		links	PCLNL 2020 K12		20	20	125	30	25	95
		rechts	PCLNR 2020 K12 IK	•	20	20	125	28	25	95
		links	PCLNL 2020 K12 IK	•	20	20	125	28	25	95
		rechts	PCLNR 2525 M12		25	25	150	30	32	95
		links	PCLNL 2525 M12		25	25	150	30	32	95
		rechts	PCLNR 2525 M12 IK	•	25	25	150	30	32	95
		links	PCLNL 2525 M12 IK	•	25	25	150	30	32	95

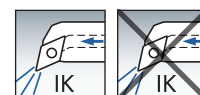
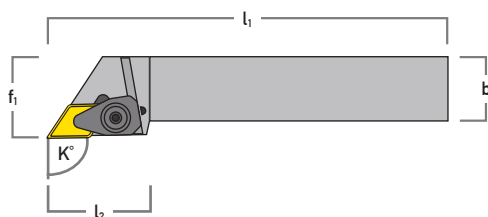
Artikelgruppe 835						
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Zwischenlage	Rohrstift	Kniehebel	Schraube/ Kniehebel	Schlüssel/ Kniehebel
PCLN...12	CN... 1204...	E100030	E100026	E100020	E100003	E100047

								Artikelgruppe	810
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	Höhe	Breite	Länge	Länge	Maß	Einstellwinkel
				h	b	l ₁	l ₂	f ₁	K°
	DN... 1104... siehe S. 340 	rechts	PDJNR 1616 H11	16	16	100	25	20	93
		links	PDJNL 1616 H11	16	16	100	25	20	93
		rechts	PDJNR 2020 K11	20	20	125	30	25	93
		links	PDJNL 2020 K11	20	20	125	30	25	93
		rechts	PDJNR 2525 M11	25	25	150	30	32	93
		links	PDJNL 2525 M11	25	25	150	30	32	93

Artikelgruppe 835						
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Zwischenlage	Rohrstift	Kniehebel	Schraube/ Kniehebel	Schlüssel/ Kniehebel
PDJN...11	DN... 1104...	E100083	E100027	E100023	E100004	E100045



Außendrehhalter für Negative Platten



Artikelgruppe 810									
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	Höhe h	Breite b	Länge l ₁	Länge l ₂	Maß f ₁	Einstellwinkel K°
 Spannpratze	DN... 1506... siehe S. 342 	rechts	DDJNR 2020 K15	20	20	125	38	25	93
		links	DDJNL 2020 K15	20	20	125	38	25	93
		rechts	DDJNR 2525 M15	25	25	150	38	32	93
		links	DDJNL 2525 M15	25	25	150	38	32	93
		rechts	DDJNR 3225 P15	32	25	170	38	32	93
		links	DDJNL 3225 P15	32	25	170	38	32	93

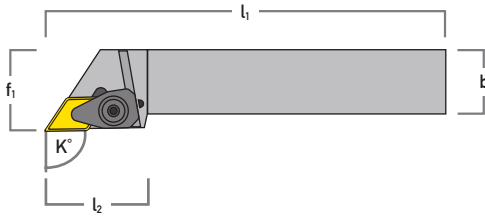
Artikelgruppe 810						
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Zwischenlage	Schraube/ Zwischenlage	Schlüssel/ Zwischenlage	Spannpratze	Schraube/ Spannpratze
						
DDJN...15	DN... 1506...	E100031 835	E100016 835	E100029 834	E100025 835	E100009 835

Artikelgruppe 835				
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Schlüssel/ Spannpratze	Feder für Spannpratze	Unterlegscheibe/ Spannpratze
				
DDJN...15	DN... 1506...	E100048	E100038	E100039

Artikelgruppe 810										
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	IK	Höhe h	Breite b	Länge l ₁	Länge l ₂	Maß f ₁	Einstellwinkel K°
 Kniehebel	DN... 1506... siehe S. 342 	rechts	PDJNR 2020 K15		20	20	125	35	25	93
		links	PDJNL 2020 K15		20	20	125	35	25	93
		rechts	PDJNR 2020 K15 IK	•	20	20	125	40	25	93
		links	PDJNL 2020 K15 IK	•	20	20	125	40	25	93
		rechts	PDJNR 2525 M15		25	25	150	38	32	93
		links	PDJNL 2525 M15		25	25	150	38	32	93
		rechts	PDJNR 2525 M15 IK	•	25	25	150	38	32	93
		links	PDJNL 2525 M15 IK	•	25	25	150	38	32	93

Artikelgruppe 835						
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Zwischenlage	Rohrstift	Kniehebel	Schraube/ Kniehebel	Schlüssel/ Kniehebel
						
PDJN...15	DN... 1506...	E100031	E100026	E100022	E100005	E100047

Außendrehhalter für Negative Platten



								Artikelgruppe 810	
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	Höhe	Breite	Länge	Länge	Maß	Einstellwinkel
				h	b	l ₁	l ₂	f ₁	K°
	SN... 1204... siehe S. 345 	rechts	PSSNR 1616 H12	16	16	100	30	20	45
		links	PSSNL 1616 H12	16	16	100	30	20	45
		rechts	PSSNR 2020 K12	20	20	125	30	25	45
		links	PSSNL 2020 K12	20	20	125	30	25	45
		rechts	PSSNR 2525 M12	25	25	150	30	32	45
		links	PSSNL 2525 M12	25	25	150	30	32	45

Artikelgruppe 835						
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Zwischenlage	Rohrstift	Kniehebel	Schraube/ Kniehebel	Schlüssel/ Kniehebel
PSSN...12	SN... 1204...	E100084	E100026	E100020	E100003	E100047

Dreifache Anschlussmöglichkeit für eine **zielgerichtete Kühlung**

Bessere Oberflächengüte
und Maßhaltigkeit der Bauteile

Höhere Produktivität
durch bis zu 50 % höhere Schnitt-
geschwindigkeiten

Zielgerichtete Kühlung
für höhere Prozesssicherheit durch
bis zu 70 % höhere Standzeiten

Anschlussmöglichkeit
über Schlauchverbindung an der
Kugelspritzdüse

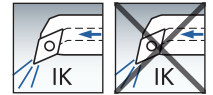
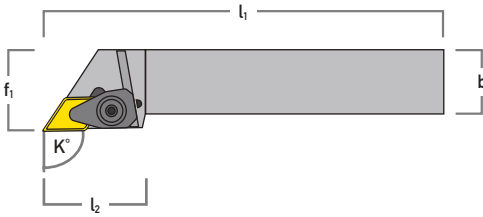
Anschlussmöglichkeit
für direkte Übergabe über VDI-Halter
mit Kühlmittelübergabe

Reduzierung der Werkzeug-
und Bearbeitungskosten

Passend für alle gängigen VDI-Halter
mit Kühlmittelübergabe

Anschlussmöglichkeit über
Schlauchverbindung an der Rückseite

Außendrehhalter für Negative Platten



Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	Höhe	Breite	Länge	Länge	Maß	Einstellwinkel
				h	b	l ₁	l ₂	f ₁	K°
 Spannpratze	VN... 1604... siehe S. 350 	rechts	DVJNR 2020 K16	20	20	125	45	27	93
		links	DVJNL 2020 K16	20	20	125	45	27	93
		rechts	DVJNR 2525 M16	25	25	150	45	32	93
		links	DVJNL 2525 M16	25	25	150	45	32	93

Artikelgruppe 810

Halter – Zubehör	Wendeplatte	Zwischenlage	Schraube/ Zwischenlage	Schlüssel/ Zwischenlage	Spannpratze	Schraube/ Spannpratze
DVJN...16	VN... 1604...	E100042 835	E100041 835	E100029 834	E100043 835	E100040 835

Artikelgruppe 8...

Halter – Zubehör	Wendeplatte	Schlüssel/ Spannpratze	Feder für Spannpratze	Unterlegscheibe/ Spannpratze
DVJN...16	VN... 1604...	E100047	E100044	E100050

Artikelgruppe 835

Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	IK	Höhe	Breite	Länge	Länge	Maß	Einstellwinkel
					h	b	l ₁	l ₂	f ₁	K°
 Kniehebel	WN... 0604... siehe S. 352 	rechts	PWLNR 1616 H06		16	16	100	25	20	95
		links	PWLNL 1616 H06		16	16	100	25	20	95
		rechts	PWLNR 1616 H06 IK	•	16	16	100	25	20	95
		links	PWLNL 1616 H06 IK	•	16	16	100	25	20	95
		rechts	PWLNR 2020 K06		20	20	125	30	25	95
		links	PWLNL 2020 K06		20	20	125	30	25	95
		rechts	PWLNR 2020 K06 IK	•	20	20	125	28	25	95
		links	PWLNL 2020 K06 IK	•	20	20	125	28	25	95
		rechts	PWLNR 2525 M06		25	25	150	30	32	95
		links	PWLNL 2525 M06		25	25	150	30	32	95
		rechts	PWLNR 2525 M06 IK	•	25	25	150	30	32	95
		links	PWLNL 2525 M06 IK	•	25	25	150	30	32	95

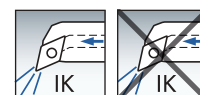
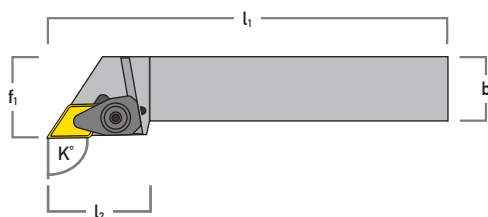
Artikelgruppe 810

Halter – Zubehör	Wendeplatte	Zwischenlage	Rohrstift	Kniehebel	Schraube/ Kniehebel	Schlüssel/ Kniehebel
PWLN...06	WN... 0604...	E100032	E100027	E100023	E100004	E100045

Artikelgruppe 835



Außendrehhalter für Negative Platten



Artikelgruppe 810									
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	Höhe h	Breite b	Länge l ₁	Länge l ₂	Maß f ₁	Einstellwinkel K°
 Spannpratze	WN... 0804... siehe S. 353 	rechts	DWLN R 2020 K08	20	20	125	38	25	95
		links	DWLN L 2020 K08	20	20	125	38	25	95
		rechts	DWLN R 2525 M08	25	25	150	38	32	95
		links	DWLN L 2525 M08	25	25	150	38	32	95

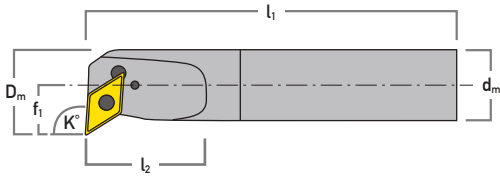
Artikelgruppe 835						
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Zwischenlage	Schraube/ Zwischenlage	Schlüssel/ Zwischenlage	Spannpratze	Schraube/ Spannpratze
DWLN...08	WN... 0804...					
DWLN...08	WN... 0804...	E100035	E100017	E100049	E100025	E100009

Artikelgruppe 835				
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Schlüssel/ Spannpratze	Feder für Spannpratze	Unterlegscheibe/ Spannpratze
DWLN...08	WN... 0804...			
DWLN...08	WN... 0804...	E100048	E100038	E100039

Artikelgruppe 810										
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	IK	Höhe h	Breite b	Länge l ₁	Länge l ₂	Maß f ₁	Einstellwinkel K°
 Kniehebel	WN... 0804... siehe S. 353 	rechts	PWLN R 2020 K08		20	20	125	30	25	95
		links	PWLN L 2020 K08		20	20	125	30	25	95
		rechts	PWLN R 2020 K08 IK	•	20	20	125	38	25	95
		links	PWLN L 2020 K08 IK	•	20	20	125	38	25	95
		rechts	PWLN R 2525 M08		25	25	150	38	32	95
		links	PWLN L 2525 M08		25	25	150	38	32	95
		rechts	PWLN R 2525 M08 IK	•	25	25	150	38	32	95
		links	PWLN L 2525 M08 IK	•	25	25	150	38	32	95

Artikelgruppe 835						
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Zwischenlage	Rohrstift	Kniehebel	Schraube/ Kniehebel	Schlüssel/ Kniehebel
PWLN...08	WN... 0804...					
PWLN...08	WN... 0804...	E100035	E100026	E100020	E100003	E100047

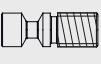
Innendrehhalter für Negative Platten



Artikelgruppe 820									
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	D _m	d _m	Länge l ₁	Länge l ₂	Maß f ₁	Einstellwinkel K°
	CN... 0903...  siehe S. 329	rechts	A20R PCLNR 09	25	20	200	40	13	95
		links	A20R PCLNL 09	25	20	200	40	13	95

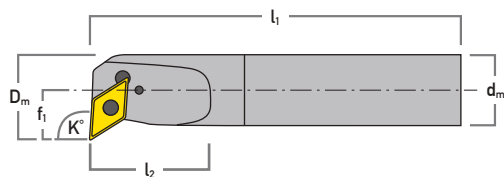
Artikelgruppe 835				
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Kniehebel	Schraube/ Kniehebel	Schlüssel/ Kniehebel
				
A20R...09	CN... 0903...	E100024	E100008	E100045

Artikelgruppe 820									
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	D _m	d _m	Länge l ₁	Länge l ₂	Maß f ₁	Einstellwinkel K°
	CN... 1204...  siehe S. 330	rechts	A20R PCLNR 12	25	20	200	40	13	95
		links	A20R PCLNL 12	25	20	200	40	13	95
		rechts	A25S PCLNR 12	32	25	250	51	17	95
		links	A25S PCLNL 12	32	25	250	51	17	95
		rechts	A32T PCLNR 12	40	32	300	51	22	95
		links	A32T PCLNL 12	40	32	300	51	22	95
		rechts	A40T PCLNR 12	50	40	300	55	27	95
		links	A40T PCLNL 12	50	40	300	55	27	95

Artikelgruppe 835						
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Zwischenlage	Rohrstift	Kniehebel	Schraube/ Kniehebel	Schlüssel/ Kniehebel
						
A20R...12	CN... 1204...	–	–	E100021	E100004	E100046
A25S...12	CN... 1204...	–	–			
A32T...12	CN... 1204...	E100030	E100026	E100020	E100003	E100047
A40T...12	CN... 1204...					



Innendrehhalter für Negative Platten



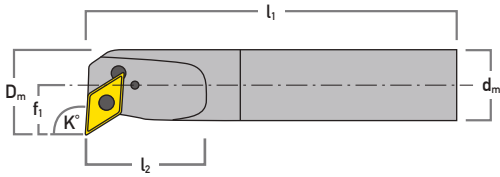
Artikelgruppe 820									
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	D _m	d _m	Länge l ₁	Länge l ₂	Maß f ₁	Einstellwinkel K°
 Kniehebel	DN... 1104... siehe S. 340 	rechts	A20R PDUNR 11	25	20	200	40	13	93
		links	A20R PDUNL 11	25	20	200	40	13	93

Artikelgruppe 835				
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Kniehebel	Schraube/ Kniehebel	Schlüssel/ Kniehebel
A20R...11	DN... 1104...	E100024	E100008	E100045

Artikelgruppe 820									
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	D _m	d _m	Länge l ₁	Länge l ₂	Maß f ₁	Einstellwinkel K°
 Kniehebel	DN... 1506... siehe S. 342 	rechts	A25S PDUNR 15	32	25	250	50	17	93
		links	A25S PDUNL 15	32	25	250	50	17	93
		rechts	A32T PDUNR 15	40	32	300	55	22	93
		links	A32T PDUNL 15	40	32	300	55	22	93
		rechts	A40T PDUNR 15	50	40	300	55	27	93
		links	A40T PDUNL 15	50	40	300	55	27	93

Artikelgruppe 835						
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Zwischenlage	Rohrstift	Kniehebel	Schraube/ Kniehebel	Schlüssel/ Kniehebel
A25S...15	DN... 1506...	–	–	E100021	E100004	E100046
A32T...15	DN... 1506...	E100031	E100026	E100022	E100005	E100047
A40T...15	DN... 1506...					

Innendrehhalter für Negative Platten



Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	D _m	d _m	Länge	Länge	Maß	Einstellwinkel
						l ₁	l ₂	f ₁	K°
 Kniehebel	WN... 0604... siehe S. 352 	rechts	A16R PWLNR 06	21	16	200	40	11	95
		links	A16R PWLNL 06	21	16	200	40	11	95
		rechts	A20R PWLNR 06	25	20	200	40	13	95
		links	A20R PWLNL 06	25	20	200	40	13	95

Halter – Zubehör	Wendeplatte	Kniehebel	Schraube/ Kniehebel	Schlüssel/ Kniehebel
A16R...06	WN... 0604...	E100024	E100008	E100045

Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	D _m	d _m	Länge	Länge	Maß	Einstellwinkel
						l ₁	l ₂	f ₁	K°
 Kniehebel	WN... 0804... siehe S. 353 	rechts	A25S PWLNR 08	32	25	250	50	17	95
		links	A25S PWLNL 08	32	25	250	50	17	95
		rechts	A32T PWLNR 08	40	32	300	60	22	95
		links	A32T PWLNL 08	40	32	300	60	22	95
		rechts	A40T PWLNR 08	50	40	300	60	27	95
		links	A40T PWLNL 08	50	40	300	60	27	95

Halter – Zubehör	Wendeplatte	Zwischenlage	Rohrstift	Kniehebel	Schraube/ Kniehebel	Schlüssel/ Kniehebel
A25S...08	WN... 0804...	–	–	E100021	E100004	E100046
A32T...08	WN... 0804...	E100035	E100026	E100020	E100003	E100047
A40T...08	WN... 0804...					

**Negativ****Zubehör für negative Platten**

Artikelgruppe		835											834
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Spann- pratze	Schraube/ Spann- pratze	Schlüssel/ Spann- pratze	Feder/ Spann- pratze	Unterleg- scheibe/ Spann- pratze	Kniehebel	Schraube/ Kniehebel	Schlüssel/ Kniehebel	Rohrstift	Zwischen- lage	Schraube/ Zwischen- lage	Schlüssel/ Zwischen- lage
CN...09...													
PCLN...09	CN... 0903...	–	–	–	–	–	E100023	E100007	E100046	E100027	E100085	–	–
A20R...09		–	–	–	–	–	E100024	E100008	E100045	–	–	–	–
CN...12...													
DCLN...12	CN... 1204...	E100025	E100009	E100048	E100038	E100039	–	–	–	–	E100030	E100016	E100029
PCLN...12		–	–	–	–	–	E100020	E100003	E100047	E100026	E100030	–	–
A20R...12		–	–	–	–	–	E100021	E100004	E100046	–	–	–	–
A25S...12		–	–	–	–	–	E100021	E100004	E100046	–	–	–	–
A32T...12		–	–	–	–	–	E100020	E100003	E100047	E100026	E100030	–	–
A40T...12		–	–	–	–	–	E100020	E100003	E100047	E100026	E100030	–	–
DN...11...													
PDJN...11	DN... 1104...	–	–	–	–	–	E100023	E100004	E100045	E100027	E100083	–	–
A20R...11		–	–	–	–	–	E100024	E100008	E100045	–	–	–	–
DN...15...													
DDJN...15	DN... 1506...	E100025	E100009	E100048	E100038	E100039	–	–	–	–	E100031	E100016	E100029
PDJN...15		–	–	–	–	–	E100022	E100005	E100047	E100026	E100031	–	–
A25S...15		–	–	–	–	–	E100021	E100004	E100046	–	–	–	–
A32T...15		–	–	–	–	–	E100022	E100005	E100047	E100026	E100031	–	–
A40T...15		–	–	–	–	–	E100022	E100005	E100047	E100026	E100031	–	–

Zubehör für negative Platten



Artikelgruppe		835											834
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Spann- pratze	Schraube/ Spann- pratze	Schlüssel/ Spann- pratze	Feder/ Spann- pratze	Unterleg- scheibe/ Spann- pratze	Kniehebel	Schraube/ Kniehebel	Schlüssel/ Kniehebel	Rohrstift	Zwischen- lage	Schraube/ Zwischen- lage	Schlüssel/ Zwischen- lage
SN...12...													
PSSN...12	SN... 1204...	–	–	–	–	–	E100020	E100003	E100047	E100026	E100084	–	–
VN...16...													
DVJN...16	VN... 1604...	E100043	E100040	E100047	E100044	E100050	–	–	–	–	E100042	E100041	E100029
WN...06...													
PWLN...06	WN... 0604...	–	–	–	–	–	E100023	E100008	E100045	E100027	E100032	–	–
A16R...06		–	–	–	–	–	E100024	E100008	E100045	–	–	–	–
A20R...06		–	–	–	–	–	E100024	E100008	E100045	–	–	–	–
WN...08...													835
DWLN...08	WN... 0804...	E100025	E100009	E100048	E100038	E100039	–	–	–	–	E100035	E100017	E100049
PWLN...08		–	–	–	–	–	E100020	E100003	E100047	E100026	E100035	–	–
A25S...08		–	–	–	–	–	E100021	E100004	E100046	–	–	–	–
A32T...08		–	–	–	–	–	E100020	E100003	E100047	E100026	E100035	–	–
A40T...08		–	–	–	–	–	E100020	E100003	E100047	E100026	E100035	–	–



Wendeschneidplatten – Übersicht

Typ		Spanbrecher					Eignung					Seite
		DL	DM	DS	Alu		P	M	K	N	S	
CCGT	0602						P	M				374
	09T3						P	M				374
	1204						P	M				374
CCGX	0602				Alu					N		375
	09T3				Alu					N		375
	1204				Alu					N		376
CCMT	0602						P	M				376
	09T3						P	M	K		S	378
	1204						P	M	K			380
DCGT	0702						P	M				382
	11T3						P	M	K			382
DCGX	0702				Alu					N		383
	11T3				Alu					N		383
DCMT	0702						P	M				384
	11T3						P	M	K			386
SCMT	09T3						P		K			388
	1204								K			389
TCGX	0902... PVD				Alu					N		390
	1102				Alu					N		390
	16T3... PVD				Alu					N		390
TCMT	0902						P	M				391
	1102						P	M	K			391
	16T3						P	M	K			393

Feinschichten
 Schichten
 mittlere Bearbeitung
 Schruppen
 starkes Schruppen

* Schnittgeschwindigkeit v_c : S. 400

Wendeschneidplatten – Übersicht


Positiv

Typ		Spanbrecher					Eignung					Seite
		DL	DM	DS	Alu		P	M	K	N	S	
VBMT	1103						P	M				394
	1604						P	M	K			394
VCGT	1103						P	M	K			396
	1604						P	M				397
VCGX	1103				Alu					N		397
	1604				Alu					N		398
VCMT	1103						P	M				398
	1604						P					399

* Schnittgeschwindigkeit v_c : S. 400



Feinschichten



Schichten



mittlere Bearbeitung



Schruppen



starkes Schruppen



Positiv

Wendeschneidplatten – Drehen



CCGT 0602...

Artikelgruppe 710

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe* mm	f _n Vorschub* mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
0,20		TF PZ51 25	CCGT 060202-DM TF PZ51 25	A08H SCLCR/L06 A10J SCLCR/L06 A12K SCLCR/L06 siehe S. 410	0,20 – 0,40 – 1,50	0,06 – 0,08 – 0,12
0,40			CCGT 060204-DM TF PZ51 25		0,20 – 0,60 – 1,50	0,10 – 0,12 – 0,17



CCGT 09T3...

Artikelgruppe 710

Radius	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
mm					mm			mm/U		
					min	– Start –	max	min	– Start –	max
0,20		TF PZ51 25	CCGT 09T302-DM TF PZ51 25	SCLCR/L1616.09 SCLCR/L2020.09 siehe S. 402	0,20	– 0,60 –	2,40	0,08	– 0,10 –	0,15
		TF PY81 15	CCGT 09T302-DM TF PY81 15		0,20	– 0,60 –	2,40	0,08	– 0,12 –	0,15
		TF PY91 30	CCGT 09T302-DM TF PY91 30		0,20	– 0,60 –	2,40	0,08	– 0,12 –	0,15
0,40		TF PZ51 25	CCGT 09T304-DM TF PZ51 25	A14-16QSCLCR/L09 A16QSCLCR/L09 A20QSCLCR/L09 A25RSCLCR/L09 siehe S. 410	0,30	– 1,20 –	3,00	0,10	– 0,12 –	0,17
0,80		TF PZ51 25	CCGT 09T308-DM TF PZ51 25		0,50	– 1,20 –	2,40	0,10	– 0,20 –	0,30
		TF PY91 30	CCGT 09T308-DM TF PY91 30		0,50	– 1,20 –	2,40	0,10	– 0,20 –	0,30



CCGT 1204...

Artikelgruppe 710

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe* mm	f _n Vorschub* mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
0,80		TF PZ51 25	CCGT 120408-DM TF PZ51 25	SCLCR/L 2020.12 SCLCR/L 2525.12 siehe S. 402	0,50 – 1,50 – 4,00	0,10 – 0,25 – 0,40

Wendeschneidplatten – Drehen


Positiv


CCGX 0602...

 Artikelgruppe **710**

Radius	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
mm					mm			mm/U		
					min	– Start –	max	min	– Start –	max
0,20	Alu	TF UG31 25	CCGX 060202-AL TF UG31 25	A08H SCLCR/L 06 A10J SCLCR/L 06 A12K SCLCR/L 06 siehe S. 410	0,20 – 1,00 – 3,00			0,05 – 0,10 – 0,15		
		TF PG63 25	CCGX 060202-AL TF PG63 25		0,20 – 1,00 – 3,00			0,05 – 0,10 – 0,15		
TF UG31 25		CCGX 060204-AL TF UG31 25	0,30 – 1,00 – 3,00			0,10 – 0,20 – 0,30				
TF PG63 25		CCGX 060204-AL TF PG63 25	0,40 – 1,00 – 3,00			0,10 – 0,12 – 0,15				
TF UG31 25		CCGX 060208-AL TF UG31 25	0,40 – 1,20 – 2,80			0,10 – 0,20 – 0,30				
TF PG63 25		CCGX 060208-AL TF PG63 25	0,50 – 1,00 – 3,00			0,12 – 0,18 – 0,25				



CCGX 09T3...

 Artikelgruppe **710**

Radius	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*	f _n Vorschub*
mm					mm	mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
0,20	Alu	TF UG31 25	CCGX 09T302-AL TF UG31 25	SCLCR/L1616.09 SCLCR/L2020.09 siehe S. 402 A14-16QSCLCR/L09 A16QSCLCR/L09 A20QSCLCR/L09 A25RSCLCR/L09 siehe S. 410	0,20 – 1,20 – 3,50	0,05 – 0,10 – 0,15
		TF PG63 25	CCGX 09T302-AL TF PG63 25		0,20 – 1,20 – 3,50	0,05 – 0,10 – 0,15
0,40		TF UG31 25	CCGX 09T304-AL TF UG31 25		0,40 – 1,20 – 3,50	0,10 – 0,20 – 0,30
		TF PG63 25	CCGX 09T304-AL TF PG63 25		0,40 – 1,20 – 3,50	0,10 – 0,20 – 0,30
0,80		TF UG31 25	CCGX 09T308-AL TF UG31 25		0,50 – 1,20 – 3,50	0,15 – 0,30 – 0,60
		TF PG63 25	CCGX 09T308-AL TF PG63 25		0,50 – 1,20 – 3,50	0,15 – 0,30 – 0,60

 * Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 400


Feinschlichten



Schlichten



mittlere Bearbeitung



Schruppen



starkes Schruppen



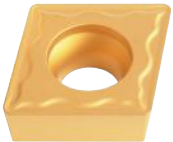
Wendeschneidplatten – Drehen

CCGX 1204...

Artikelgruppe

710

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*			
					mm			mm/U			
					min	– Start	– max	min	– Start	– max	
0,20	Alu	TF PG63 25	CCGX 120402-AL TF PG63 25	SCLCR/L2020.12 SCLCR/L2525.12 siehe S. 402	0,20	–	2,50 – 4,90	0,10	–	0,10 – 0,15	
0,40		TF UG31 25	CCGX 120404-AL TF UG31 25		0,40	–	2,50 – 4,90	0,10	–	0,20 – 0,30	
		TF PG63 25	CCGX 120404-AL TF PG63 25		0,40	–	2,50 – 4,90	0,10	–	0,20 – 0,30	
0,80		TF UG31 25	CCGX 120408-AL TF UG31 25		0,50	–	2,50 – 4,90	0,15	–	0,30 – 0,60	
		TF PG63 25	CCGX 120408-AL TF PG63 25		0,50	–	2,50 – 4,90	0,15	–	0,30 – 0,60	

						Artikelgruppe	710
							
CCMT 0602...							
Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a_p Schnitttiefe*		f_n Vorschub*
					mm		mm/U
					min	Start – max	min – Start – max
0,20		TF UC81 10	CCMT 060202-DL TF UC81 10	A08HSCLCR/L06 A12KSCLCR/L06 A10JSCLCR/L06 siehe S. 410	0,20	– 0,30 – 1,00	0,05 – 0,08 – 0,10
		NEU TF CB22 10	CCMT 060202-DL TF CB22 10		0,20	– 0,30 – 1,20	0,06 – 0,09 – 0,11
		TF CB41 15	CCMT 060202-DL TF CB41 15		0,20	– 0,30 – 1,20	0,05 – 0,08 – 0,10
		NEU TF CB32 20	CCMT 060202-DL TF CB32 20		0,20	– 0,30 – 1,20	0,06 – 0,09 – 0,11
		TF CB91 25	CCMT 060202-DL TF CB91 25		0,20	– 0,30 – 1,20	0,05 – 0,08 – 0,10
		NEU TF CB12 30	CCMT 060202-DL TF CB12 30		0,20	– 0,30 – 1,20	0,06 – 0,09 – 0,11
		TF PZ51 25	CCMT 060202-DL TF PZ51 25		0,20	– 0,30 – 1,00	0,05 – 0,08 – 0,12
		TF PY81 15	CCMT 060202-DL TF PY81 15		0,20	– 0,30 – 1,00	0,05 – 0,08 – 0,12
		TF CY71 25	CCMT 060202-DL TF CY71 25		0,20	– 0,30 – 1,00	0,05 – 0,08 – 0,12
		TF PY91 30	CCMT 060202-DL TF PY91 30		0,20	– 0,30 – 1,00	0,05 – 0,08 – 0,12
		NEU TF CB22 10	CCMT 060202-DM TF CB22 10		0,20	– 0,40 – 1,50	0,07 – 0,09 – 0,13
		TF CB41 15	CCMT 060202-DM TF CB41 15		0,20	– 0,40 – 1,50	0,06 – 0,08 – 0,12
		NEU TF CB32 20	CCMT 060202-DM TF CB32 20		0,20	– 0,40 – 1,50	0,07 – 0,09 – 0,13
		TF CB91 25	CCMT 060202-DM TF CB91 25		0,20	– 0,40 – 1,50	0,06 – 0,08 – 0,12

 Feinschlichten
  Schichten
  mittlere Bearbeitung
  Schruppen
  starkes Schruppen

* Schnittgeschwindigkeit v_c : S. 400

Wendeschneidplatten – Drehen


Positiv

 Artikelgruppe **710**


CCMT 0602...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,20		NEU TF CB12 30	CCMT 060202-DM TF CB12 30	A08HSCLCR/L06 A12KSCLCR/L06 A10JSCLCR/L06 siehe S. 410	0,20	0,40	1,50	0,07	0,09	0,13
		TF CY71 25	CCMT 060202-DM TF CY71 25		0,20	0,40	1,50	0,08	0,10	0,15
0,40		TF CB31 05	CCMT 060204-DL TF CB31 05		0,20	0,50	1,20	0,08	0,10	0,15
		TF CB22 10	CCMT 060204-DL TF CB22 10		0,20	0,50	1,20	0,08	0,10	0,15
		TF CB41 15	CCMT 060204-DL TF CB41 15		0,20	0,50	1,20	0,08	0,10	0,15
		TF CB32 20	CCMT 060204-DL TF CB32 20		0,20	0,50	1,20	0,08	0,10	0,15
		TF UC81 10	CCMT 060204-DL TF UC81 10		0,20	0,50	1,20	0,08	0,10	0,15
		TF CB91 25	CCMT 060204-DL TF CB91 25		0,20	0,50	1,20	0,08	0,10	0,15
		TF CB12 30	CCMT 060204-DL TF CB12 30		0,20	0,50	1,20	0,08	0,10	0,15
		TF PZ51 25	CCMT 060204-DL TF PZ51 25		0,20	0,40	1,20	0,08	0,12	0,15
		TF PY81 15	CCMT 060204-DL TF PY81 15		0,20	0,40	1,20	0,08	0,12	0,15
		TF CY71 25	CCMT 060204-DL TF CY71 25		0,20	0,40	1,20	0,08	0,12	0,15
		NEU TF CB22 10	CCMT 060204-DM TF CB22 10		0,20	0,60	1,50	0,11	0,13	0,18
		TF CB41 15	CCMT 060204-DM TF CB41 15		0,20	0,60	1,50	0,10	0,12	0,17
		NEU TF CB32 20	CCMT 060204-DM TF CB32 20		0,20	0,60	1,50	0,11	0,13	0,18
		TF CB91 25	CCMT 060204-DM TF CB91 25		0,20	0,60	1,50	0,10	0,12	0,17
		NEU TF CB12 30	CCMT 060204-DM TF CB12 30		0,20	0,60	1,50	0,11	0,13	0,18
		TF CY71 25	CCMT 060204-DM TF CY71 25		0,20	0,40	1,50	0,10	0,12	0,17
		TF PY91 30	CCMT 060204-DM TF PY91 30		0,20	0,40	1,50	0,10	0,12	0,17
		NEU TF CB22 10	CCMT 060208-DL TF CB22 10		0,40	0,80	1,20	0,09	0,11	0,16
		TF CB32 20	CCMT 060208-DL TF CB32 20		0,40	0,80	1,50	0,10	0,15	0,25
		NEU TF CB12 30	CCMT 060208-DL TF CB12 30		0,40	0,80	1,20	0,09	0,11	0,16
0,80		TF CB91 25	CCMT 060208-DM TF CB91 25		0,80	1,00	1,50	0,10	0,12	0,17
		TF CY71 25	CCMT 060208-DM TF CY71 25		0,80	1,00	1,50	0,10	0,12	0,17
		TF PY91 30	CCMT 060208-DM TF PY91 30		0,50	1,00	1,50	0,10	0,12	0,17

** Die angegebenen Schnittwerte beziehen sich auf die Bearbeitung hochwarmfester Stähle

* Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 400



Feinschlichten



Schlichten



mittlere Bearbeitung



Schruppen



starkes Schruppen



Positiv

Wendeschneidplatten – Drehen



CCMT 09T3...

Artikelgruppe 710

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*						
					mm			mm/U						
					min	Start	max	min	Start	max				
0,20		TF UC81 10	CCMT 09T302-DL TF UC81 10	SCLCR/L1616.09 SCLCR/L2020.09 siehe S. 402 A14-16QSCLCR/L09 A16QSCLCR/L09 A20QSCLCR/L09 A25RSCLCR/L09 siehe S. 410	0,20	–	0,30	–	1,20	0,05	–	0,08	–	0,10
		NEU TF CB22 10	CCMT 09T302-DL TF CB22 10		0,20	–	0,30	–	1,20	0,06	–	0,09	–	0,11
		TF CB41 15	CCMT 09T302-DL TF CB41 15		0,20	–	0,30	–	1,20	0,05	–	0,08	–	0,10
		TF CB32 20	CCMT 09T302-DL TF CB32 20		0,20	–	0,30	–	1,20	0,05	–	0,08	–	0,10
		TF CB91 25	CCMT 09T302-DL TF CB91 25		0,20	–	0,30	–	1,20	0,05	–	0,08	–	0,10
		NEU TF CB12 30	CCMT 09T302-DL TF CB12 30		0,20	–	0,30	–	1,20	0,06	–	0,09	–	0,11
		TF PY81 15	CCMT 09T302-DL TF PY81 15		0,20	–	0,30	–	1,20	0,05	–	0,08	–	0,10
		TF CY71 25	CCMT 09T302-DL TF CY71 25		0,20	–	0,30	–	1,50	0,05	–	0,08	–	0,12
		TF PY91 30	CCMT 09T302-DL TF PY91 30		0,20	–	0,30	–	1,20	0,05	–	0,08	–	0,10
		NEU TF CB22 10	CCMT 09T302-DM TF CB22 10		0,20	–	0,60	–	2,40	0,09	–	0,11	–	0,16
		TF CB41 15	CCMT 09T302-DM TF CB41 15		0,20	–	0,60	–	2,40	0,08	–	0,10	–	0,15
		NEU TF CB32 20	CCMT 09T302-DM TF CB32 20		0,20	–	0,60	–	2,40	0,09	–	0,11	–	0,16
		TF CB91 25	CCMT 09T302-DM TF CB91 25		0,20	–	0,60	–	2,40	0,08	–	0,10	–	0,15
		NEU TF CB12 30	CCMT 09T302-DM TF CB12 30		0,20	–	0,60	–	2,40	0,09	–	0,11	–	0,16
		TF UC81 10	CCMT 09T302-DM TF UC81 10		0,20	–	0,60	–	2,00	0,08	–	0,10	–	0,15
		TF CY71 25	CCMT 09T302-DM TF CY71 25		0,20	–	1,00	–	2,40	0,06	–	0,08	–	0,12
0,40		TF UC81 10	CCMT 09T304-DL TF UC81 10	0,30	–	0,50	–	1,50	0,08	–	0,12	–	0,15	
		TF CB31 05	CCMT 09T304-DL TF CB31 05	0,30	–	0,50	–	1,50	0,08	–	0,12	–	0,15	
		TF CB22 10	CCMT 09T304-DL TF CB22 10	0,30	–	0,50	–	1,50	0,08	–	0,12	–	0,15	
		TF CB41 15	CCMT 09T304-DL TF CB41 15	0,30	–	0,50	–	1,50	0,08	–	0,12	–	0,15	
		TF CB32 20	CCMT 09T304-DL TF CB32 20	0,30	–	0,50	–	1,50	0,08	–	0,12	–	0,15	
		TF CB91 25	CCMT 09T304-DL TF CB91 25	0,30	–	0,50	–	1,50	0,08	–	0,12	–	0,15	
		TF CB12 30	CCMT 09T304-DL TF CB12 30	0,30	–	0,50	–	1,50	0,08	–	0,12	–	0,15	
		TF PZ51 25	CCMT 09T304-DL TF PZ51 25	0,30	–	0,50	–	1,50	0,08	–	0,12	–	0,15	
		TF PY81 15	CCMT 09T304-DL TF PY81 15	0,30	–	0,50	–	1,50	0,08	–	0,12	–	0,15	

Feinschlichten

Schlichten

mittlere Bearbeitung

Schruppen

starkes Schruppen

* Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 400

Wendeschneidplatten – Drehen


Positiv

 Artikelgruppe **710**


CCMT 09T3...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _r Vorschub*						
					mm			mm/U						
					min	Start	max	min	Start	max				
0,40		TF CY71 25	CCMT 09T304-DL TF CY71 25	SCLCR/L1616.09 SCLCR/L2020.09 siehe S. 402 A14-16QSCLCR/L09 A16QSCLCR/L09 A20QSCLCR/L09 A25RSCLCR/L09 siehe S. 410	0,30	–	0,50	–	1,50	0,08	–	0,12	–	0,15
		TF PO51 30	CCMT 09T304-DL TF PO51 30**		0,30	–	0,50	–	1,50	0,10	–	0,15	–	0,25
		NEU TF UC81 10	CCMT 09T304-DM TF UC81 10		0,30	–	1,00	–	2,00	0,10	–	0,15	–	0,20
		TF CB22 10	CCMT 09T304-DM TF CB22 10		0,30	–	1,20	–	3,00	0,09	–	0,16	–	0,24
		NEU TF CB41 15	CCMT 09T304-DM TF CB41 15		0,30	–	1,20	–	3,00	0,08	–	0,15	–	0,23
		TF CB32 20	CCMT 09T304-DM TF CB32 20		0,30	–	1,20	–	3,00	0,09	–	0,16	–	0,24
		NEU TF CB91 25	CCMT 09T304-DM TF CB91 25		0,30	–	1,20	–	3,00	0,08	–	0,15	–	0,23
		TF CB12 30	CCMT 09T304-DM TF CB12 30		0,30	–	1,20	–	3,00	0,09	–	0,16	–	0,24
		TF PZ51 25	CCMT 09T304-DM TF PZ51 25		0,30	–	1,00	–	2,40	0,10	–	0,15	–	0,20
		TF CY71 25	CCMT 09T304-DM TF CY71 25		0,30	–	1,00	–	2,40	0,10	–	0,15	–	0,20
		TF PY91 30	CCMT 09T304-DM TF PY91 30		0,30	–	1,00	–	2,40	0,10	–	0,15	–	0,20
		NEU TF CR31 15	CCMT 09T304-DS TF CR31 15		0,30	–	1,00	–	3,00	0,10	–	0,15	–	0,25
			TF CR31 25		CCMT 09T304-DS TF CR31 25	0,30	–	1,00	–	3,00	0,10	–	0,15	–
		TF CB91 25	CCMT 09T304-DS TF CB91 25		0,80	–	1,50	–	4,00	0,10	–	0,20	–	0,25
	TF CB22 10		CCMT 09T308-DL TF CB22 10		0,40	–	0,80	–	1,50	0,10	–	0,15	–	0,25
	0,80		TF CB32 20		CCMT 09T308-DL TF CB32 20	0,40	–	0,80	–	1,50	0,10	–	0,15	–
NEU TF CB91 25			CCMT 09T308-DL TF CB91 25	0,40	–	0,80	–	1,50	0,10	–	0,15	–	0,25	
TF CB12 30			CCMT 09T308-DL TF CB12 30	0,40	–	0,80	–	1,50	0,09	–	0,14	–	0,25	
TF UC81 10			CCMT 09T308-DL TF UC81 10	0,40	–	0,80	–	1,50	0,10	–	0,15	–	0,25	
TF PZ51 25			CCMT 09T308-DL TF PZ51 25	0,40	–	0,80	–	1,50	0,10	–	0,15	–	0,25	
TF PY81 15			CCMT 09T308-DL TF PY81 15	0,40	–	0,80	–	1,50	0,10	–	0,15	–	0,25	
TF CB41 15			CCMT 09T308-DL TF CB41 15	0,40	–	0,80	–	1,50	0,10	–	0,15	–	0,25	
TF CY71 25			CCMT 09T308-DL TF CY71 25	0,40	–	0,80	–	1,50	0,10	–	0,15	–	0,25	
TF PY91 30			CCMT 09T308-DL TF PY91 30	0,40	–	0,80	–	1,50	0,10	–	0,15	–	0,25	
TF PO51 30			CCMT 09T308-DL TF PO51 30**	0,40	–	0,80	–	1,50	0,10	–	0,12	–	0,15	

** Die angegebenen Schnittwerte beziehen sich auf die Bearbeitung hochwarmfester Stähle

 * Schnittgeschwindigkeit v_c : S. 400


Feinschlichten



Schlichten



mittlere Bearbeitung



Schruppen



starkes Schruppen



Positiv

Wendeschneidplatten – Drehen



CCMT 09T3...

Artikelgruppe 710

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a_p Schnitttiefe*			f_n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,80		NEU TF CB22 10	CCMT 09T308-DM TF CB22 10	SCLCR/L1616.09 SCLCR/L2020.09 siehe S. 402 A14-16QSCLCR/L09 A16QSCLCR/L09 A20QSCLCR/L09 A25RSCLCR/L09 siehe S. 410	0,50	1,20	3,00	0,11	0,21	0,30
		TF CB41 15	CCMT 09T308-DM TF CB41 15		0,50	1,20	3,00	0,10	0,20	0,30
		NEU TF CB32 20	CCMT 09T308-DM TF CB32 20		0,50	1,20	3,00	0,11	0,21	0,30
		TF CB91 25	CCMT 09T308-DM TF CB91 25		0,50	1,20	3,00	0,10	0,20	0,30
		NEU TF CB12 30	CCMT 09T308-DM TF CB12 30		0,50	1,20	3,00	0,11	0,21	0,30
		TF UC81 10	CCMT 09T308-DM TF UC81 10		0,50	1,20	2,00	0,10	0,20	0,30
		TF PZ51 25	CCMT 09T308-DM TF PZ51 25		0,50	1,20	3,00	0,10	0,20	0,30
		TF CY71 25	CCMT 09T308-DM TF CY71 25		0,50	1,20	2,40	0,10	0,20	0,30
		TF CR31 15	CCMT 09T308-DS TF CR31 15		0,60	1,50	3,00	0,12	0,22	0,35
		TF CB91 25	CCMT 09T308-DS TF CB91 25		1,00	2,00	4,00	0,12	0,25	0,35

** Die angegebenen Schnittwerte beziehen sich auf die Bearbeitung hochwarmfester Stähle



CCMT 1204...

Artikelgruppe 710

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a_p Schnitttiefe*			f_n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,40		NEU TF CB22 10	CCMT 120404-DL TF CB22 10	SCLCR/L2020.12 SCLCR/L2525.12 siehe S. 402	0,30	0,50	2,50	0,09	0,14	0,19
		NEU TF CB32 20	CCMT 120404-DL TF CB32 20		0,30	0,50	2,50	0,09	0,14	0,19
		NEU TF CB12 30	CCMT 120404-DL TF CB12 30		0,30	0,50	2,50	0,09	0,14	0,19
		TF UC81 10	CCMT 120404-DM TF UC81 10		0,30	1,50	3,60	0,09	0,18	0,27
		NEU TF CB22 10	CCMT 120404-DM TF CB22 10		0,30	1,50	3,60	0,10	0,19	0,28
		TF CB41 15	CCMT 120404-DM TF CB41 15		0,30	1,50	3,60	0,09	0,18	0,27
		NEU TF CB32 20	CCMT 120404-DM TF CB32 20		0,30	1,50	3,60	0,10	0,19	0,28
		TF CB91 25	CCMT 120404-DM TF CB91 25		0,30	1,50	3,60	0,09	0,18	0,27
		NEU TF CB12 30	CCMT 120404-DM TF CB12 30		0,30	1,50	3,60	0,10	0,19	0,28

Feinschlichten
 Schlichten
 mittlere Bearbeitung
 Schruppen
 starkes Schruppen

* Schnittgeschwindigkeit v_c : S. 400

Wendeschneidplatten – Drehen


Positiv

 Artikelgruppe **710**


CCMT 1204...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,80		NEU TF CB22 10	CCMT 120408-DL TF CB22 10	SCLCR/L2020.12 SCLCR/L2525.12 siehe S. 402	0,50	1,20	3,00	0,11	0,24	0,29
		NEU TF CB32 20	CCMT 120408-DL TF CB32 20		0,50	1,20	3,00	0,11	0,24	0,29
		NEU TF CB12 30	CCMT 120408-DL TF CB12 30		0,50	1,20	3,00	0,11	0,24	0,29
		TF CY71 25	CCMT 120404-DM TF CY71 25		0,30	1,50	3,60	0,09	0,18	0,27
		NEU TF CB22 10	CCMT 120408-DM TF CB22 10		0,60	2,00	3,60	0,13	0,26	0,36
		TF CB41 15	CCMT 120408-DM TF CB41 15		0,60	2,00	3,60	0,12	0,24	0,36
		NEU TF CB32 20	CCMT 120408-DM TF CB32 20		0,60	2,00	3,60	0,13	0,26	0,36
		TF CB91 25	CCMT 120408-DM TF CB91 25		0,60	2,00	3,60	0,12	0,24	0,36
		NEU TF CB12 30	CCMT 120408-DM TF CB12 30		0,60	2,00	3,60	0,13	0,26	0,36
		TF CY71 25	CCMT 120408-DM TF CY71 25		0,60	1,50	3,00	0,12	0,24	0,36
		TF CB91 25	CCMT 120408-DS TF CB91 25		1,20	2,50	4,50	0,12	0,25	0,35
		TF CR31 15	CCMT 120408-DS TF CR31 15		0,60	1,50	4,00	0,12	0,22	0,35
1,20		NEU TF CB22 10	CCMT 120412-DM TF CB22 10		1,00	2,50	3,60	0,13	0,29	0,36
		NEU TF CB12 30	CCMT 120412-DM TF CB12 30		1,00	2,50	3,60	0,13	0,29	0,36
		TF CB91 25	CCMT 120412-DS TF CB91 25		1,50	2,50	4,50	0,18	0,30	0,45
		TF CR31 15	CCMT 120412-DS TF CR31 15		1,00	1,50	4,00	0,15	0,25	0,50

 * Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 400


Feinschlichten



Schlichten



mittlere Bearbeitung



Schruppen



starkes Schruppen



Positiv

Wendeschneidplatten – Drehen



DCGT 0702...

Artikelgruppe 710

Radius	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
mm					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,20		TF PZ51 25	DCGT 070202-DM TF PZ51 25	SDJCR/L1212.07 SDJCR/L1616.07 SDJCR/L2020.07 siehe S. 403	0,30	– 0,60 –	1,50	0,05	– 0,10 –	0,15
0,40		TF PZ51 25	DCGT 070204-DM TF PZ51 25		0,30	– 1,00 –	2,30	0,06	– 0,11 –	0,17
		TF PY91 30	DCGT 070204-DM TF PY91 30	A10JSDUCR/L07 A12KSDUCR/L07 A14-16QSDUCR/L07 siehe S. 411	0,30	– 1,00 –	2,30	0,06	– 0,11 –	0,17
0,80		TF PZ51 25	DCGT 070208-DM TF PZ51 25		0,50	– 1,20 –	2,30	0,10	– 0,20 –	0,30



DCGT 11T3...

Artikelgruppe 710

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,10		TF PZ31 15	DCGT 11T301-DL-X TF PZ31 15	SDJCR/L1212.11 SDJCR/L1616.11 SDJCR/L2020.11 SDJCR/L2525.11 siehe S. 404	0,11	0,30	1,25	0,01	0,04	0,06
		TF PZ31 25	DCGT 11T301-DL-X TF PZ31 25		0,11	0,30	1,25	0,01	0,04	0,06
		TF PU21 20	DCGT 11T301-DL-X TF PU21 20		0,11	0,30	1,25	0,01	0,04	0,06
0,20		TF PZ31 15	DCGT 11T302-DL-X TF PZ31 15	SDJCR/L1212.11 SDJCR/L1616.11 SDJCR/L2020.11 SDJCR/L2525.11 siehe S. 404	0,20	0,30	1,50	0,05	0,08	0,12
		TF PZ31 25	DCGT 11T302-DL-X TF PZ31 25		0,20	0,30	1,50	0,05	0,08	0,12
		TF PU21 20	DCGT 11T302-DL-X TF PU21 20		0,20	0,30	1,50	0,05	0,08	0,12
		TF PZ51 25	DCGT 11T302-DM TF PZ51 25		0,30	0,60	1,50	0,08	0,10	0,15
0,40		TF PZ31 15	DCGT 11T304-DL-X TF PZ31 15	A16QSDUCR/L11 A16QSDQCR/L11 A20QSDUCR/L11 A20QSDQCR/L11 A25RSDUCR/L11 A32TSDUCR/L11 siehe S. 411	0,30	0,80	3,25	0,07	0,13	0,20
		TF PZ31 25	DCGT 11T304-DL-X TF PZ31 25		0,30	0,80	3,25	0,07	0,13	0,20
		TF PU21 20	DCGT 11T304-DL-X TF PU21 20		0,30	0,80	3,25	0,07	0,13	0,20
		TF PZ51 25	DCGT 11T304-DM TF PZ51 25		0,30	1,20	3,00	0,08	0,15	0,23
0,80		TF PZ51 25	DCGT 11T308-DM TF PZ51 25		0,50	1,20	3,00	0,10	0,20	0,30

X= Radientoleranz +0/-0,04, ideal für die Kleinteilbearbeitung

Feinschlitten

Schlitten

mittlere Bearbeitung

Schruppen

starkes Schruppen

* Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 400



Positiv

Wendeschneidplatten – Drehen



DCMT 0702...

Artikelgruppe 710

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,20		TF UC81 10	DCMT 070202-DL TF UC81 10	SDJCR/L1212.07 SDJCR/L1616.07 SDJCR/L2020.07 siehe S. 403 A10JSDUCR/L07 A12KSDUCR/L07 A14-16QSDUCR/L07 siehe S. 411	0,20	– 0,30	– 1,00	0,05	– 0,08	– 0,12
		NEU TF CB22 10	DCMT 070202-DL TF CB22 10		0,20	– 0,30	– 1,50	0,06	– 0,09	– 0,12
		TF CB41 15	DCMT 070202-DL TF CB41 15		0,20	– 0,30	– 1,00	0,05	– 0,08	– 0,12
		TF CB32 20	DCMT 070202-DL TF CB32 20		0,20	– 0,30	– 1,00	0,05	– 0,08	– 0,12
		TF CB91 25	DCMT 070202-DL TF CB91 25		0,20	– 0,30	– 1,20	0,05	– 0,08	– 0,10
		NEU TF CB12 30	DCMT 070202-DL TF CB12 30		0,20	– 0,30	– 1,50	0,06	– 0,09	– 0,12
		TF PZ51 25	DCMT 070202-DL TF PZ51 25		0,20	– 0,30	– 1,50	0,05	– 0,08	– 0,12
		TF PY81 15	DCMT 070202-DL TF PY81 15		0,20	– 0,30	– 1,00	0,05	– 0,08	– 0,12
		TF CY71 25	DCMT 070202-DL TF CY71 25		0,20	– 0,30	– 1,00	0,05	– 0,08	– 0,12
		TF PY91 30	DCMT 070202-DL TF PY91 30		0,20	– 0,30	– 1,50	0,05	– 0,08	– 0,12
		NEU TF CB22 10	DCMT 070202-DM TF CB22 10		0,30	– 0,60	– 2,50	0,05	– 0,11	– 0,15
		TF CB41 15	DCMT 070202-DM TF CB41 15		0,30	– 0,60	– 1,50	0,05	– 0,10	– 0,15
		NEU TF CB32 20	DCMT 070202-DM TF CB32 20		0,30	– 0,60	– 2,50	0,05	– 0,11	– 0,15
		TF CB91 25	DCMT 070202-DM TF CB91 25		0,30	– 0,60	– 1,50	0,05	– 0,10	– 0,15
		NEU TF CB12 30	DCMT 070202-DM TF CB12 30		0,30	– 0,60	– 2,50	0,05	– 0,11	– 0,15
		TF CY71 25	DCMT 070202-DM TF CY71 25		0,20	– 0,40	– 1,50	0,08	– 0,10	– 0,15
0,40		TF UC81 10	DCMT 070204-DL TF UC81 10		0,20	– 0,50	– 1,50	0,05	– 0,10	– 0,15
		NEU TF CB22 10	DCMT 070204-DL TF CB22 10		0,20	– 0,50	– 1,50	0,08	– 0,11	– 0,15
		TF CB41 15	DCMT 070204-DL TF CB41 15		0,20	– 0,30	– 1,50	0,08	– 0,12	– 0,15
		TF CB32 20	DCMT 070204-DL TF CB32 20		0,20	– 0,30	– 1,50	0,08	– 0,12	– 0,15
		TF CB91 25	DCMT 070204-DL TF CB91 25		0,20	– 0,30	– 1,50	0,08	– 0,12	– 0,15
		NEU TF CB12 30	DCMT 070204-DL TF CB12 30		0,20	– 0,50	– 1,50	0,08	– 0,11	– 0,15
		TF PZ51 25	DCMT 070204-DL TF PZ51 25		0,20	– 0,40	– 1,50	0,08	– 0,12	– 0,20
		TF PY81 15	DCMT 070204-DL TF PY81 15		0,20	– 0,40	– 1,50	0,08	– 0,12	– 0,20
		TF CY71 25	DCMT 070204-DL TF CY71 25		0,30	– 0,50	– 1,50	0,08	– 0,12	– 0,15
		TF PY91 30	DCMT 070204-DL TF PY91 30		0,20	– 0,40	– 1,50	0,08	– 0,12	– 0,20

Feinschlichten

Schlichten

mittlere Bearbeitung

Schruppen

starkes Schruppen

* Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 400

Wendeschneidplatten – Drehen


Positiv

 Artikelgruppe **710**


DCMT 0702...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,40		TF UC81 10	DCMT 070204-DM TF UC81 10	SDJCR/L1212.07 SDJCR/L1616.07 SDJCR/L2020.07 siehe S. 403	0,30	1,00	1,50	0,06	0,11	0,17
		NEU TF CB22 10	DCMT 070204-DM TF CB22 10		0,30	1,00	2,50	0,07	0,12	0,17
		TF CB41 15	DCMT 070204-DM TF CB41 15		0,30	1,00	2,30	0,06	0,11	0,17
		NEU TF CB32 20	DCMT 070204-DM TF CB32 20		0,30	1,00	2,50	0,07	0,12	0,17
		TF CB91 25	DCMT 070204-DM TF CB91 25		0,30	1,00	2,30	0,06	0,11	0,17
		NEU TF CB12 30	DCMT 070204-DM TF CB12 30		0,30	1,00	2,50	0,07	0,12	0,17
		TF PZ51 25	DCMT 070204-DM TF PZ51 25		0,30	1,00	2,30	0,06	0,11	0,17
		TF CY71 25	DCMT 070204-DM TF CY71 25		0,30	0,80	2,00	0,10	0,12	0,17
0,80		NEU TF CB22 10	DCMT 070208-DL TF CB22 10	A10JSDUCR/L07 A12KSDUCR/L07 A14-16QSDUCR/L07 siehe S. 411	0,50	0,80	1,50	0,10	0,14	0,19
		NEU TF CB32 20	DCMT 070208-DL TF CB32 20		0,50	0,80	1,50	0,10	0,14	0,19
		NEU TF CB12 30	DCMT 070208-DL TF CB12 30		0,50	0,80	1,50	0,10	0,14	0,19
		NEU TF CB22 10	DCMT 070208-DM TF CB22 10		0,50	1,20	2,50	0,12	0,26	0,30
		NEU TF CB12 30	DCMT 070208-DM TF CB12 30		0,50	1,20	2,50	0,12	0,26	0,60
		TF CY71 25	DCMT 070208-DM TF CY71 25		0,50	1,20	2,30	0,10	0,20	0,30

 * Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 400


Feinschlichten



Schlichten



mittlere Bearbeitung



Schruppen

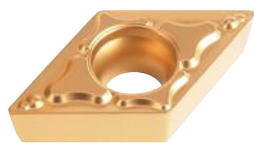


starkes Schruppen



Positiv

Wendeschneidplatten – Drehen



DCMT 11T3...

Artikelgruppe 710

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,20		TF UC81 10	DCMT 11T302-DL TF UC81 10	SDJCR/L1212.11 SDJCR/L1616.11 SDJCR/L2020.11 SDJCR/L2525.11 siehe S. 404 A16QSDUCR/L11 A20QSDUCR/L11 A25RSDUCR/L11 A32TSDUCR/L11 siehe S. 411 A16QSDQCR/L11 A20QSDQCR/L11 siehe S. 411	0,20	0,30	1,50	0,05	0,08	0,10
		TF CB41 15	DCMT 11T302-DL TF CB41 15		0,20	0,30	1,50	0,05	0,08	0,10
		TF CB32 20	DCMT 11T302-DL TF CB32 20		0,20	0,30	1,50	0,05	0,08	0,10
		TF CB91 25	DCMT 11T302-DL TF CB91 25		0,20	0,30	1,50	0,05	0,08	0,10
		NEU TF CB12 30	DCMT 11T302-DL TF CB12 30		0,20	0,30	1,50	0,06	0,08	0,10
		TF PZ51 25	DCMT 11T302-DL TF PZ51 25		0,20	0,30	1,50	0,05	0,08	0,10
		TF PY81 15	DCMT 11T302-DL TF PY81 15		0,20	0,30	1,50	0,05	0,08	0,12
		TF CY71 25	DCMT 11T302-DL TF CY71 25		0,20	0,30	1,50	0,05	0,08	0,12
		TF PY91 30	DCMT 11T302-DL TF PY91 30		0,20	0,30	1,50	0,05	0,08	0,10
		TF UC81 10	DCMT 11T302-DM TF UC81 10		0,30	0,60	1,50	0,08	0,10	0,15
		NEU TF CB22 10	DCMT 11T302-DM TF CB22 10		0,30	0,60	2,50	0,09	0,11	0,15
		TF CB41 15	DCMT 11T302-DM TF CB41 15		0,30	0,60	1,50	0,08	0,10	0,15
		NEU TF CB32 20	DCMT 11T302-DM TF CB32 20		0,30	0,60	2,50	0,09	0,11	0,15
		TF CB91 25	DCMT 11T302-DM TF CB91 25		0,30	0,60	1,50	0,08	0,10	0,15
		NEU TF CB12 30	DCMT 11T302-DM TF CB12 30		0,30	0,60	2,50	0,09	0,11	0,15
		TF UC81 10	DCMT 11T304-DL TF UC81 10		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,23
0,40		TF CB31 05	DCMT 11T304-DL TF CB31 05		0,20	0,40	1,50	0,08	0,12	0,20
		TF CB22 10	DCMT 11T304-DL TF CB22 10		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,23
		TF CB41 15	DCMT 11T304-DL TF CB41 15		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,23
		TF CB32 20	DCMT 11T304-DL TF CB32 20		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,23
		TF CB91 25	DCMT 11T304-DL TF CB91 25		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,23
		TF CB12 30	DCMT 11T304-DL TF CB12 30		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,23
		TF PZ51 25	DCMT 11T304-DL TF PZ51 25		0,20	0,40	1,50	0,08	0,12	0,20
		TF PY81 15	DCMT 11T304-DL TF PY81 15		0,20	0,40	1,50	0,08	0,12	0,20
		TF CY71 25	DCMT 11T304-DL TF CY71 25		0,20	0,40	1,50	0,08	0,12	0,20
		TF PY91 30	DCMT 11T304-DL TF PY91 30		0,20	0,40	1,50	0,08	0,12	0,20

Feinschlichten

Schlichten

mittlere Bearbeitung

Schruppen

starkes Schruppen

* Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 400

Wendeschneidplatten – Drehen


Positiv

 Artikelgruppe **710**


DCMT 11T3...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe* mm	f _n Vorschub* mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
0,40	NEU	TF UC81 10	DCMT 11T304-DM TF UC81 10	SDJCR/L1212.11 SDJCR/L1616.11 SDJCR/L2020.11 SDJCR/L2525.11 siehe S. 404	0,30 – 1,20 – 3,00	0,08 – 0,15 – 0,23
		TF CB22 10	DCMT 11T304-DM TF CB22 10		0,30 – 1,20 – 3,00	0,09 – 0,16 – 0,23
		TF CB41 15	DCMT 11T304-DM TF CB41 15		0,30 – 1,20 – 3,00	0,08 – 0,15 – 0,23
		TF CB32 20	DCMT 11T304-DM TF CB32 20		0,30 – 1,20 – 3,00	0,09 – 0,16 – 0,23
		TF CB91 25	DCMT 11T304-DM TF CB91 25		0,30 – 1,20 – 3,00	0,08 – 0,15 – 0,23
		TF CB12 30	DCMT 11T304-DM TF CB12 30		0,30 – 1,20 – 3,00	0,09 – 0,16 – 0,23
		NEU TF PZ51 25	DCMT 11T304-DM TF PZ51 25		0,30 – 1,00 – 3,00	0,10 – 0,15 – 0,23
		TF CY71 25	DCMT 11T304-DM TF CY71 25		0,30 – 1,00 – 3,00	0,10 – 0,15 – 0,23
		NEU TF PY91 30	DCMT 11T304-DM TF PY91 30		0,30 – 1,00 – 3,00	0,10 – 0,15 – 0,23
		TF CR31 15	DCMT 11T304-DS TF CR31 15		0,30 – 1,00 – 3,00	0,10 – 0,15 – 0,25
0,80		TF UC81 10	DCMT 11T308-DL TF UC81 10	A16QSDUCR/L11 A20QSDUCR/L11 A25RSDUCR/L11 A32TSDUCR/L11 siehe S. 411	0,40 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,15 – 0,25
		TF CB31 05	DCMT 11T308-DL TF CB31 05		0,40 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,15 – 0,25
		TF CB22 10	DCMT 11T308-DL TF CB22 10		0,40 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,15 – 0,25
		TF CB41 15	DCMT 11T308-DL TF CB41 15		0,40 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,15 – 0,25
		TF CB32 20	DCMT 11T308-DL TF CB32 20		0,40 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,15 – 0,25
		TF CB91 25	DCMT 11T308-DL TF CB91 25		0,40 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,15 – 0,25
		TF CB12 30	DCMT 11T308-DL TF CB12 30		0,40 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,15 – 0,25
		TF PY81 15	DCMT 11T308-DL TF PY81 15		0,40 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,15 – 0,25
		TF CY71 25	DCMT 11T308-DL TF CY71 25		0,40 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,15 – 0,25
		TF PY91 30	DCMT 11T308-DL TF PY91 30		0,40 – 0,80 – 1,50	0,10 – 0,15 – 0,25

 * Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 400

Feinschlichten

Schlichten

mittlere Bearbeitung

Schrappen

starkes Schrappen



Positiv

Wendeschneidplatten – Drehen



DCMT 11T3...

Artikelgruppe 710

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,80		TF UC81 10	DCMT 11T308-DM TF UC81 10	SDJCR/L1212.11 SDJCR/L1616.11 SDJCR/L2020.11 SDJCR/L2525.11 siehe S. 404	0,40	0,80	1,50	0,10	0,15	0,25
		NEU TF CB22 10	DCMT 11T308-DM TF CB22 10		0,50	1,20	3,00	0,11	0,21	0,30
		TF CB41 15	DCMT 11T308-DM TF CB41 15		0,30	1,20	3,00	0,10	0,20	0,30
		NEU TF CB32 20	DCMT 11T308-DM TF CB32 20		0,50	1,20	3,00	0,11	0,21	0,30
		TF CB91 25	DCMT 11T308-DM TF CB91 25	A16QSDUCR/L11 A20QSDUCR/L11 A25RSDUCR/L11 A32TSDUCR/L11 siehe S. 411	0,30	1,20	3,00	0,10	0,20	0,30
		NEU TF CB12 30	DCMT 11T308-DM TF CB12 30		0,50	1,20	3,00	0,11	0,21	0,30
		TF PZ51 25	DCMT 11T308-DM TF PZ51 25		0,50	1,20	3,00	0,10	0,20	0,30
		TF CY71 25	DCMT 11T308-DM TF CY71 25	A16QSDGCR/L11 A20QSDGCR/L11 siehe S. 411	0,50	1,20	3,00	0,10	0,20	0,30
		TF CB91 25	DCMT 11T308-DS TF CB91 25		1,00	2,00	3,50	0,12	0,25	0,35
		NEU TF CR31 15	DCMT 11T308-DS TF CR31 15		0,60	1,50	3,00	0,12	0,22	0,35



SCMT 09T3...

Artikelgruppe 710

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,40		NEU TF CB22 10	SCMT 09T304-DL TF CB22 10	NEU SSDCR/L1616.09 SSDCR/L2020.09 siehe S. 405	0,30	0,50	2,00	0,07	0,11	0,20
		TF CB32 20	SCMT 09T304-DL TF CB32 20		0,30	0,50	1,50	0,08	0,12	0,15
		TF CB12 30	SCMT 09T304-DL TF CB12 30		0,30	0,50	1,50	0,08	0,12	0,15
		NEU TF CB22 10	SCMT 09T304-DM TF CB22 10		0,30	1,20	3,00	0,09	0,16	0,23
		NEU TF CB12 30	SCMT 09T304-DM TF CB12 30		0,30	1,20	3,00	0,09	0,16	0,23
		NEU TF CB22 10	SCMT 09T308-DL TF CB22 10		0,40	0,80	2,00	0,10	0,16	0,25
0,80		TF CB32 20	SCMT 09T308-DL TF CB32 20		0,40	0,80	1,50	0,10	0,15	0,25
		NEU TF CB12 30	SCMT 09T308-DL TF CB12 30		0,40	0,80	2,00	0,10	0,16	0,25

 Feinschlichten
  Schlichten
  mittlere Bearbeitung
  Schruppen
  starkes Schruppen

* Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 400

Wendeschneidplatten – Drehen


Positiv

							Artikelgruppe	710
 SCMT 09T3...								
Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a_p Schnitttiefe*		f_n Vorschub*	
					mm		mm/U	
					min	Start – max	min	Start – max
0,80		NEU TF CB22 10	SCMT 09T308-DM TF CB22 10	NEU SSDCR/L1616.09 SSDCR/L2020.09 siehe S. 405	0,50	– 1,20 – 3,00	0,11	– 0,21 – 0,30
		NEU TF CB32 20	SCMT 09T308-DM TF CB32 20		0,50	– 1,20 – 3,00	0,11	– 0,21 – 0,30
		NEU TF CB12 30	SCMT 09T308-DM TF CB12 30		0,50	– 1,20 – 3,00	0,11	– 0,21 – 0,30
		TF CR31 15	SCMT 09T308-DS TF CR31 15		0,60	– 1,50 – 3,00	0,12	– 0,22 – 0,35

							Artikelgruppe	710
 SCMT 1204...								
Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a_p Schnitttiefe*		f_n Vorschub*	
					mm		mm/U	
					min	Start – max	min	Start – max
0,40		NEU TF CB22 10	SCMT 120404-DL TF CB22 10	NEU SSDCR/L2020.12 SSDCR/L2525.12 siehe S. 405	0,30	– 0,50 – 2,50	0,10	– 0,14 – 0,20
		NEU TF CB32 20	SCMT 120404-DL TF CB32 20		0,30	– 0,50 – 2,50	0,10	– 0,14 – 0,20
		NEU TF CB12 30	SCMT 120404-DL TF CB12 30		0,30	– 0,50 – 2,50	0,10	– 0,14 – 0,20
		NEU TF CB22 10	SCMT 120404-DM TF CB22 10		0,30	– 1,50 – 3,60	0,12	– 0,21 – 0,28
		NEU TF CB12 30	SCMT 120404-DM TF CB12 30		0,30	– 1,50 – 3,60	0,12	– 0,21 – 0,28
0,80		NEU TF CB22 10	SCMT 120408-DL TF CB22 10		0,50	– 1,00 – 2,50	0,12	– 0,19 – 0,30
		NEU TF CB32 20	SCMT 120408-DL TF CB32 20		0,50	– 1,00 – 2,50	0,12	– 0,19 – 0,30
		NEU TF CB12 30	SCMT 120408-DL TF CB12 30		0,50	– 1,00 – 2,50	0,12	– 0,19 – 0,30
		NEU TF CB22 10	SCMT 120408-DM TF CB22 10		0,60	– 2,00 – 3,60	0,16	– 0,25 – 0,35
		NEU TF CB32 20	SCMT 120408-DM TF CB32 20		0,60	– 2,00 – 3,60	0,16	– 0,25 – 0,35
		NEU TF CB12 30	SCMT 120408-DM TF CB12 30		0,60	– 2,00 – 3,60	0,16	– 0,25 – 0,35
0,80		TF CR31 15	SCMT 120408-DS TF CR31 15		0,60	– 1,50 – 4,00	0,12	– 0,22 – 0,35

 * Schnittgeschwindigkeit v_c : S. 400

 Feinschlichten

 Schlichten

 mittlere Bearbeitung

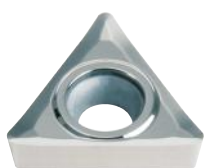
 Schruppen

 starkes Schruppen



Positiv

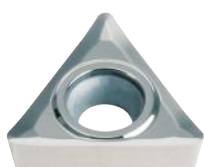
Wendeschneidplatten – Drehen



TCGX 0902... PVD

Artikelgruppe 710

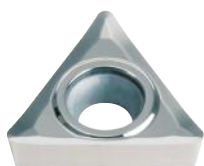
Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe* mm	f _n Vorschub* mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
0,40	Alu	TF PG63 25	TCGX 090204-AL TF PG63 25	A10K STFCR/L 09 A12K STFCR/L 09 A16Q STFCR/L 09 siehe S. 412	0,60 – 1,50 – 4,00	0,12 – 0,22 – 0,35



TCGX 1102...

Artikelgruppe 710

Radius	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
mm					mm			mm/U		
					min	– Start	– max	min	– Start	– max
0,20	Alu	TF UG31 25	TCGX 110202-AL TF UG31 25	A10K STFCR/L 11 A12K STFCR/L 11 A16Q STFCR/L 11 siehe S. 413	0,20 – 1,00 – 3,90			0,05 – 0,10 – 0,15		
		TF PG63 25	TCGX 110202-AL TF PG63 25		0,20 – 1,00 – 3,90			0,05 – 0,10 – 0,15		
TF UG31 25		TCGX 110204-AL TF UG31 25	0,40 – 1,20 – 3,90			0,10 – 0,20 – 0,30				
TF PG63 25		TCGX 110204-AL TF PG63 25	0,40 – 1,20 – 3,90			0,10 – 0,20 – 0,30				
TF UG31 25		TCGX 110208-AL TF UG31 25	0,50 – 2,50 – 3,90			0,15 – 0,30 – 0,60				
TF PG63 25		TCGX 110208-AL TF PG63 25	0,50 – 2,50 – 3,90			0,15 – 0,30 – 0,60				



TCGX 16T3... PVD

Artikelgruppe 710

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe* mm	f _n Vorschub* mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
0,20	Alu	TF PG63 25	TCGX 16T302-AL TF PG63 25	A20QSTFCR/L16 A25RSTFCR/L16 siehe S. 413	0,20 – 1,00 – 4,90	0,05 – 0,10 – 0,15
0,40		TF PG63 25	TCGX 16T304-AL TF PG63 25		0,40 – 2,50 – 4,90	0,10 – 0,20 – 0,30
0,80		TF PG63 25	TCGX 16T308-AL TF PG63 25		0,50 – 2,50 – 4,90	0,15 – 0,30 – 0,60

Feinschlichten
 Schlichten
 mittlere Bearbeitung
 Schruppen
 starkes Schruppen

* Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 400

Wendeschneidplatten – Drehen


Positiv

TCMT 0902...						
						
				Artikelgruppe		710
Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a_p Schnitttiefe* mm	f_n Vorschub* mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
0,40		NEU TF CB22 10	TCMT 090204-DL TF CB22 10	A10K STFCR/L 09 A12K STFCR/L 09 A16Q STFCR/L 09 siehe S. 412	0,30 – 0,50 – 1,50	0,08 – 0,13 – 0,15
		NEU TF CB32 20	TCMT 090204-DL TF CB32 20		0,30 – 0,50 – 1,50	0,08 – 0,13 – 0,15
		NEU TF CB12 30	TCMT 090204-DL TF CB12 30		0,30 – 0,50 – 1,50	0,08 – 0,13 – 0,15
		NEU TF CB22 10	TCMT 090204-DM TF CB22 10		0,30 – 1,00 – 1,50	0,10 – 0,15 – 0,20
		TF CB41 15	TCMT 090204-DM TF CB41 15		0,30 – 1,20 – 2,30	0,06 – 0,11 – 0,17
		TF CB91 25	TCMT 090204-DM TF CB91 25		0,30 – 1,20 – 2,30	0,06 – 0,11 – 0,17
		NEU TF CB12 30	TCMT 090204-DM TF CB12 30		0,30 – 1,00 – 1,50	0,10 – 0,15 – 0,20
		TF CY71 25	TCMT 090204-DM TF CY71 25		0,20 – 1,00 – 2,30	0,10 – 0,12 – 0,17

						
				Artikelgruppe		710
Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a_p Schnitttiefe* mm	f_n Vorschub* mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
0,20		TF UC81 10	TCMT 110202-DL TF UC81 10	A10K STFCR/L11 A12KSTFCR/L11 A16QSTFCR/L11 siehe S. 413	0,20 – 0,30 – 1,50	0,05 – 0,08 – 0,12
		NEU TF CB22 10	TCMT 110202-DL TF CB22 10		0,20 – 0,30 – 1,50	0,05 – 0,09 – 0,12
		NEU TF CB32 20	TCMT 110202-DL TF CB32 20		0,20 – 0,30 – 1,50	0,05 – 0,09 – 0,12
		NEU TF CB12 30	TCMT 110202-DL TF CB12 30		0,20 – 0,30 – 1,50	0,05 – 0,09 – 0,12
		TF PY81 15	TCMT 110202-DL TF PY81 15		0,20 – 0,30 – 1,50	0,05 – 0,08 – 0,12
		NEU TF CB22 10	TCMT 110202-DM TF CB22 10		0,30 – 0,60 – 2,50	0,08 – 0,11 – 0,15
		TF CB91 25	TCMT 110202-DM TF CB91 25		0,30 – 1,20 – 2,50	0,06 – 0,10 – 0,15
		NEU TF CB12 30	TCMT 110202-DM TF CB12 30		0,30 – 0,60 – 2,50	0,08 – 0,11 – 0,15

 * Schnittgeschwindigkeit v_c : S. 400

 Feinschlichten

 Schlichten

 mittlere Bearbeitung

 Schruppen

 starkes Schruppen



Wendeschneidplatten – Drehen

					Artikelgruppe 710					
 TCMT 1102...										
Radius	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a_p Schnitttiefe*			f_n Vorschub*		
mm					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,40		TF UC81 10	TCMT 110204-DL TF UC81 10	A10K STFCCR/L11 A12KSTFCR/L11 A16QSTFCR/L11 siehe S. 413	0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,20
		NEU TF CB22 10	TCMT 110204-DL TF CB22 10		0,30	0,50	1,50	0,08	0,11	0,20
		TF CB32 20	TCMT 110204-DL TF CB32 20		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,20
		TF CB12 30	TCMT 110204-DL TF CB12 30		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,20
		TF PY81 15	TCMT 110204-DL TF PY81 15		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,20
		NEU TF CB22 10	TCMT 110204-DM TF CB22 10		0,30	1,20	2,50	0,10	0,14	0,23
		TF CB41 15	TCMT 110204-DM TF CB41 15		0,30	1,20	3,00	0,10	0,15	0,22
		NEU TF CB32 20	TCMT 110204-DM TF CB32 20		0,30	1,20	2,50	0,10	0,14	0,23
		TF CB91 25	TCMT 110204-DM TF CB91 25		0,50	1,50	2,50	0,10	0,15	0,22
		NEU TF CB12 30	TCMT 110204-DM TF CB12 30		0,30	1,20	2,50	0,10	0,14	0,23
		TF PZ51 25	TCMT 110204-DM TF PZ51 25		0,30	1,20	3,00	0,10	0,15	0,22
		TF CY71 25	TCMT 110204-DM TF CY71 25		0,30	1,20	3,00	0,10	0,15	0,22
		TF CB91 25	TCMT 110204-DS TF CB91 25		0,60	1,50	3,00	0,12	0,22	0,30
		TF CR31 15	TCMT 110204-DS TF CR31 15		0,30	1,00	2,50	0,10	0,15	0,22
0,80		NEU TF CB22 10	TCMT 110208-DL TF CB22 10	A10K STFCCR/L11 A12KSTFCR/L11 A16QSTFCR/L11 siehe S. 413	0,40	0,80	1,50	0,10	0,14	0,24
		NEU TF CB32 20	TCMT 110208-DL TF CB32 20		0,40	0,80	1,50	0,10	0,14	0,24
		NEU TF CB12 30	TCMT 110208-DL TF CB12 30		0,40	0,80	1,50	0,10	0,14	0,24
		NEU TF CB22 10	TCMT 110208-DM TF CB22 10		0,80	1,50	2,50	0,15	0,21	0,30
		TF CB91 25	TCMT 110208-DM TF CB91 25		0,80	1,50	3,00	0,10	0,15	0,25
		NEU TF CB12 30	TCMT 110208-DM TF CB12 30		0,80	1,50	2,50	0,15	0,21	0,30
		TF CY71 25	TCMT 110208-DM TF CY71 25		0,50	1,50	3,00	0,12	0,18	0,25

Wendeschneidplatten – Drehen


Positiv

 Artikelgruppe **710**


TCMT 16T3...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,40		NEU TF CB22 10	TCMT 16T304-DL TF CB22 10	A20QSTFCR/L16 A25RSTFCR/L16 siehe S. 413	0,30	0,50	2,50	0,08	0,14	0,23
		NEU TF CB32 20	TCMT 16T304-DL TF CB32 20		0,30	0,50	2,50	0,08	0,14	0,23
		TF CB12 30	TCMT 16T304-DL TF CB12 30		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,20
		TF UC81 10	TCMT 16T304-DM TF UC81 10		0,50	1,50	2,00	0,08	0,15	0,23
		NEU TF CB22 10	TCMT 16T304-DM TF CB22 10		0,50	1,50	4,00	0,15	0,24	0,30
		TF CB41 15	TCMT 16T304-DM TF CB41 15		0,50	1,50	3,00	0,08	0,15	0,23
		NEU TF CB32 20	TCMT 16T304-DM TF CB32 20		0,50	1,50	4,00	0,15	0,24	0,30
		TF CB91 25	TCMT 16T304-DM TF CB91 25		0,50	1,50	3,00	0,08	0,15	0,23
		NEU TF CB12 30	TCMT 16T304-DM TF CB12 30		0,50	1,50	4,00	0,15	0,24	0,30
		TF PZ51 25	TCMT 16T304-DM TF PZ51 25		0,50	1,50	3,00	0,08	0,15	0,23
		TF CY71 25	TCMT 16T304-DM TF CY71 25		0,30	1,50	3,00	0,10	0,15	0,23
		TF PY91 30	TCMT 16T304-DM TF PY91 30		0,50	1,50	3,00	0,08	0,15	0,23
		TF CR31 15	TCMT 16T304-DS TF CR31 15		0,30	1,00	3,00	0,10	0,15	0,25
		NEU TF CB22 10	TCMT 16T308-DL TF CB22 10		0,50	0,80	2,50	0,10	0,16	0,30
0,80		NEU TF CB32 20	TCMT 16T308-DL TF CB32 20		0,50	0,80	2,50	0,10	0,16	0,30
		TF CB12 30	TCMT 16T308-DL TF CB12 30		0,40	0,80	1,50	0,10	0,15	0,25
		NEU TF CB22 10	TCMT 16T308-DM TF CB22 10		0,50	1,50	4,00	0,20	0,26	0,35
		TF CB41 15	TCMT 16T308-DM TF CB41 15		0,80	1,50	3,00	0,12	0,18	0,25
		NEU TF CB32 20	TCMT 16T308-DM TF CB32 20		0,50	1,50	4,00	0,20	0,26	0,35
		TF CB91 25	TCMT 16T308-DM TF CB91 25		0,50	1,50	3,00	0,10	0,20	0,30
		NEU TF CB12 30	TCMT 16T308-DM TF CB12 30		0,50	1,50	4,00	0,20	0,26	0,35
		TF PZ51 25	TCMT 16T308-DM TF PZ51 25		0,50	1,50	3,00	0,10	0,20	0,30
		TF CY71 25	TCMT 16T308-DM TF CY71 25		0,50	1,50	3,00	0,10	0,20	0,30
		TF CB91 25	TCMT 16T308-DS TF CB91 25		1,00	2,00	4,00	0,12	0,25	0,35
		TF CR31 15	TCMT 16T308-DS TF CR31 15		0,60	1,50	4,00	0,12	0,22	0,35
		NEU TF CB22 10	TCMT 16T312-DM TF CB22 10		1,00	1,50	4,00	0,25	0,31	0,40
1,20		NEU TF CB12 30	TCMT 16T312-DM TF CB12 30		1,00	1,50	4,00	0,25	0,31	0,40

 * Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 400


Feinschlichten



Schlichten



mittlere Bearbeitung



Schruppen



starkes Schruppen



Positiv

Wendeschneidplatten – Drehen

Artikelgruppe 710



VBMT 1103...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,40		TF UC81 10	VBMT 110304-DL TF UC81 10	SVJBR/L 1010.11 SVJBR/L 1212.11 SVJBR/L 1616.11 siehe S. 406	0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,20
		TF CB22 10	VBMT 110304-DL TF CB22 10		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,20
		TF CB41 15	VBMT 110304-DL TF CB41 15		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,20
		TF CB32 20	VBMT 110304-DL TF CB32 20		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,20
		TF CB91 25	VBMT 110304-DL TF CB91 25	SVVBN 1212 J11 siehe S. 407	0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,20
		NEU TF CB12 30	VBMT 110304-DL TF CB12 30	A16Q SVQBR/L 11 A16Q SVUBR/L 11 A20Q SVQBR/L 11 A20Q SVUBR/L 11 siehe S. 414	0,20	0,50	1,50	0,06	0,10	0,20
		TF PZ51 25	VBMT 110304-DL TF PZ51 25		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,20
		TF PY81 15	VBMT 110304-DL TF PY81 15		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,20
		TF CY71 25	VBMT 110304-DL TF CY71 25		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,20
		TF PY91 30	VBMT 110304-DL TF PY91 30		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,20

Artikelgruppe 710



VBMT 1604...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,40		TF UC81 10	VBMT 160404-DL TF UC81 10	SVJBR/L2020.16 SVJBR/L2525.16 siehe S. 407	0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,20
		TF CB31 05	VBMT 160404-DL TF CB31 05		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,20
		TF CB22 10	VBMT 160404-DL TF CB22 10		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,20
		TF CB41 15	VBMT 160404-DL TF CB41 15		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,20
		TF CB32 20	VBMT 160404-DL TF CB32 20	A25RSVUBR/L16 A32TSVUBR/L16 siehe S. 414	0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,20
		TF CB91 25	VBMT 160404-DL TF CB91 25		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,20
		NEU TF CB12 30	VBMT 160404-DL TF CB12 30		0,20	0,50	2,50	0,06	0,10	0,20
		TF PZ51 25	VBMT 160404-DL TF PZ51 25		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,20

Feinschlitten
 Schlitten
 mittlere Bearbeitung
 Schruppen
 starkes Schruppen

* Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 400

Wendeschneidplatten – Drehen


Positiv

 Artikelgruppe **710**

VBMT 1604...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a_p Schnitttiefe*			f_r Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,40		TF PY81 15	VBMT 160404-DL TF PY81 15		0,20	0,40	1,50	0,08	0,12	0,20
		TF CY71 25	VBMT 160404-DL TF CY71 25		0,20	0,40	1,50	0,08	0,12	0,20
		TF PY91 30	VBMT 160404-DL TF PY91 30		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,20
		TF UC81 10	VBMT 160404-DM TF UC81 10		0,50	1,00	2,00	0,10	0,15	0,22
		NEU TF CB22 10	VBMT 160404-DM TF CB22 10		0,50	0,70	2,70	0,08	0,15	0,20
		TF CB41 15	VBMT 160404-DM TF CB41 15		0,20	0,70	2,70	0,07	0,14	0,20
		NEU TF CB32 20	VBMT 160404-DM TF CB32 20		0,50	0,70	2,70	0,08	0,15	0,20
		TF CB91 25	VBMT 160404-DM TF CB91 25		0,20	0,70	2,70	0,07	0,14	0,20
		NEU TF CB12 30	VBMT 160404-DM TF CB12 30		0,50	0,0	2,70	0,08	0,15	0,20
		TF PZ51 25	VBMT 160404-DM TF PZ51 25		0,50	1,00	2,50	0,10	0,15	0,22
		TF CY71 25	VBMT 160404-DM TF CY71 25		0,20	1,50	2,70	0,07	0,14	0,20
		TF UC81 10	VBMT 160408-DL TF UC81 10		0,40	0,80	1,50	0,10	0,15	0,25
		TF CB31 05	VBMT 160408-DL TF CB31 05		0,40	0,80	1,50	0,10	0,15	0,25
		TF CB22 10	VBMT 160408-DL TF CB22 10		0,40	0,80	1,50	0,10	0,15	0,25
		TF CB41 15	VBMT 160408-DL TF CB41 15		0,40	0,80	1,50	0,10	0,15	0,25
0,80		TF CB32 20	VBMT 160408-DL TF CB32 20	SVJBR/L2020.16 SVJBR/L2525.16 siehe S. 407	0,40	0,80	1,50	0,10	0,15	0,25
		TF CB91 25	VBMT 160408-DL TF CB91 25		0,40	0,80	1,50	0,10	0,15	0,25
		NEU TF CB12 30	VBMT 160408-DL TF CB12 30		0,40	0,80	2,50	0,10	0,14	0,25
		TF PZ51 25	VBMT 160408-DL TF PZ51 25		0,40	0,80	1,50	0,10	0,15	0,25
		TF PY81 15	VBMT 160408-DL TF PY81 15		0,50	0,80	1,50	0,10	0,15	0,30
		TF CY71 25	VBMT 160408-DL TF CY71 25		0,50	0,80	1,50	0,10	0,15	0,30
		TF PY91 30	VBMT 160408-DL TF PY91 30		0,40	0,80	1,50	0,10	0,15	0,25
		NEU TF CB22 10	VBMT 160408-DM TF CB22 10	A25RSVUBR/L16 A32TSVUBR/L16 siehe S. 414	0,50	1,20	2,70	0,12	0,19	0,27
		TF CB41 15	VBMT 160408-DM TF CB41 15		0,50	1,20	2,70	0,12	0,19	0,27
		NEU TF CB32 20	VBMT 160408-DM TF CB32 20		0,50	1,20	2,70	0,12	0,19	0,27
		TF CB91 25	VBMT 160408-DM TF CB91 25		0,50	1,20	2,70	0,09	0,18	0,27
		NEU TF CB12 30	VBMT 160408-DM TF CB12 30		0,50	1,20	2,70	0,12	0,19	0,27

 * Schnittgeschwindigkeit v_c : S. 400


Feinschlichten



Schlichten



mittlere Bearbeitung



Schruppen



starkes Schruppen



Positiv

Wendeschneidplatten – Drehen

Artikelgruppe 710



VBMT 1604...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a_p Schnitttiefe*			f_n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,80		TF PZ51 25	VBMT 160408-DM TF PZ51 25	SVJBR/L2020.16 SVJBR/L2525.16 siehe S. 407 A25RSVUBR/L16 A32TSVUBR/L16 siehe S. 414	0,80	1,50	3,00	0,12	0,18	0,25
		TF CY71 25	VBMT 160408-DM TF CY71 25		0,50	1,50	2,50	0,09	0,18	0,27
		TF CB91 25	VBMT 160408-DS TF CB91 25		1,00	1,80	3,50	0,12	0,25	0,30
1,20		TF CB31 05	VBMT 160412-DM TF CB31 05		0,80	3,00	6,00	0,20	0,35	0,60
		NEU TF CB22 10	VBMT 160412-DM TF CB22 10		0,80	1,50	2,70	0,15	0,26	0,30
		TF CB41 15	VBMT 160412-DM TF CB41 15		0,70	1,50	2,70	0,12	0,22	0,30
		TF CB91 25	VBMT 160412-DM TF CB91 25		0,50	1,20	2,70	0,09	0,18	0,27
		NEU TF CB12 30	VBMT 160412-DM TF CB12 30		0,80	1,50	2,70	0,15	0,26	0,30
		TF CR31 15	VBMT 160412-DM TF CR31 15		0,30	1,00	2,70	0,09	0,18	0,27

Artikelgruppe 710



VCGT 1103...

Radius	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*						
mm					mm			mm/U						
					min	Start	max	min	Start	max				
0,10			VCGT 110301-DL-X TF PZ31 15	SVJCR/L1212.11 SVJCR/L1616.11 SVJCR/L2020.11 SVJCR/L2525.11 siehe S. 408 A16QSVUCR/L11 A20QSVUCR/L11 A16QSVQCR/L11 A20QSVQCR/L11 siehe S. 415	0,11	–	0,30	–	1,25	0,01	–	0,04	–	0,06
			VCGT 110301-DL-X TF PZ31 25		0,11	–	0,30	–	1,25	0,01	–	0,04	–	0,06
			VCGT 110301-DL-X TF PU21 20		0,11	–	0,30	–	1,25	0,01	–	0,04	–	0,06
0,20			VCGT 110302-DL-X TF PZ31 15		0,20	–	0,30	–	1,50	0,05	–	0,08	–	0,12
			VCGT 110302-DL-X TF PZ31 25		0,20	–	0,30	–	1,50	0,05	–	0,08	–	0,12
			VCGT 110302-DL-X TF PU21 20		0,20	–	0,30	–	1,50	0,05	–	0,08	–	0,12
0,40			VCGT 110304-DL-X TF PZ31 15		0,30	–	0,80	–	3,25	0,07	–	0,13	–	0,20
			VCGT 110304-DL-X TF PZ31 25		0,30	–	0,80	–	3,25	0,07	–	0,13	–	0,20
			VCGT 110304-DL-X TF PU21 20		0,30	–	0,80	–	3,25	0,07	–	0,13	–	0,20
		VCGT 110304-DM TF PZ51 25	0,30		–	0,80	–	2,50	0,10	–	0,15	–	0,25	

X= Radientoleranz +0/-0,04, ideal für die Kleinteilbearbeitung

Feinschlichten

Schlichten

mittlere Bearbeitung

Schruppen

starkes Schruppen

* Schnittgeschwindigkeit v_c : S. 400

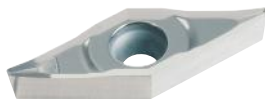
Wendeschneidplatten – Drehen


Positiv

 Artikelgruppe **710**


VCGT 1604...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe* mm	f _n Vorschub* mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
0,40		TF PZ51 25	VCGT 160404-DM TF PZ51 25	SVJCR/L2020.16 SVJCR/L2525.16 siehe S. 409	0,50 – 1,00 – 2,50	0,10 – 0,15 – 0,22
		TF PY91 30	VCGT 160404-DM TF PY91 30	A25RSVUCR/L16 A32TSVUCR/L16 siehe S. 415	0,50 – 1,00 – 2,50	0,10 – 0,15 – 0,22



VCGX 1103...

 Artikelgruppe **710**

Radius	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*	f _n Vorschub*
mm					mm	mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
0,20	Alu	TF UG31 25	VCGX 110302-AL TF UG31 25	SVJCR/L1212.11 SVJCR/L1616.11 SVJCR/L2020.11 SVJCR/L2525.11 siehe S. 408	0,20 – 1,00 – 2,10	0,05 – 0,10 – 0,15
		TF PG63 25	VCGX 110302-AL TF PG63 25		0,20 – 1,00 – 2,10	0,05 – 0,10 – 0,15
0,40		TF UG31 25	VCGX 110304-AL TF UG31 25		0,40 – 1,20 – 2,10	0,10 – 0,20 – 0,30
		TF PG63 25	VCGX 110304-AL TF PG63 25	0,40 – 1,20 – 2,10	0,10 – 0,20 – 0,30	
0,80		TF UG31 25	VCGX 110308-AL TF UG31 25	A16QSVUCR/L11 A20QSVUCR/L11 A16QSVQCR/L11 A20QSVQCR/L11 siehe S. 415	0,40 – 1,20 – 2,10	0,15 – 0,25 – 0,30
		TF PG63 25	VCGX 110308-AL TF PG63 25		0,40 – 1,20 – 2,10	0,15 – 0,30 – 0,60

 * Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 400


Feinschlichten



Schlichten



mittlere Bearbeitung



Schruppen



starkes Schruppen



Positiv

Wendeschneidplatten – Drehen

Artikelgruppe 710



VCGX 1604...

Radius	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
mm					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,20	Alu	TF PU31 25	VCGX 160402-AL TF UG31 25	SVJCR/L2020.16 SVJCR/L2525.16 siehe S. 409	0,20	1,00	2,10	0,05	0,12	0,15
		TF PG63 25	VCGX 160402-AL TF PG63 25		0,50	2,50	3,50	0,05	0,10	0,15
TF UG31 25		VCGX 160404-AL TF UG31 25	0,40		2,50	3,50	0,10	0,20	0,30	
TF PG63 25		VCGX 160404-AL TF PG63 25	0,20		2,50	3,50	0,10	0,20	0,30	
TF UG31 25		VCGX 160408-AL TF UG31 25	A25RSVUCR/L16 A32TSVUCR/L16 siehe S. 415	0,50	2,50	3,50	0,15	0,30	0,60	
TF PG63 25		VCGX 160408-AL TF PG63 25		0,50	2,50	3,50	0,15	0,30	0,60	
TF UG31 25		VCGX 160412-AL TF UG31 25		0,50	2,00	3,50	0,15	0,40	0,60	
TF PG63 25		VCGX 160412-AL TF PG63 25		0,50	2,50	3,50	0,15	0,40	0,60	

Artikelgruppe 710



VCMT 1103...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe*			f _n Vorschub*		
					mm			mm/U		
					min	Start	max	min	Start	max
0,40	NEU	TF CB22 10	VCMT 110304-DL TF CB22 10	SVJCR/L1212.11 SVJCR/L1616.11 SVJCR/L2020.11 SVJCR/L2525.11 siehe S. 408	0,20	0,50	1,50	0,08	0,10	0,20
		TF CB32 20	VCMT 110304-DL TF CB32 20		0,20	0,50	1,50	0,08	0,10	0,20
		TF CB12 30	VCMT 110304-DL TF CB12 30		0,20	0,50	1,50	0,08	0,10	0,20
	NEU	TF UC81 10	VCMT 110304-DM TF UC81 10		0,20	0,50	1,50	0,06	0,11	0,20
		TF CB22 10	VCMT 110304-DM TF CB22 10	A16QSVUCR/L11 A20QSVUCR/L11 A16QSVQCR/L11 A20QSVQCR/L11 siehe S. 415	0,30	0,80	2,50	0,10	0,14	0,25
		TF CB41 15	VCMT 110304-DM TF CB41 15		0,30	0,80	2,50	0,10	0,15	0,25
		TF CB91 25	VCMT 110304-DM TF CB91 25		0,30	0,80	2,50	0,10	0,15	0,25
		TF CB12 30	VCMT 110304-DM TF CB12 30		0,30	0,80	2,50	0,10	0,14	0,25
		TF CY71 25	VCMT 110304-DM TF CY71 25		0,30	1,00	2,50	0,10	0,15	0,25
		TF CB12 30	VCMT 110308-DM TF CB12 30		0,50	1,20	2,50	0,10	0,21	0,30

Feinschlichten

Schlichten

mittlere Bearbeitung

Schruppen

starkes Schruppen

* Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 400

Wendeschneidplatten – Drehen


Positiv

 Artikelgruppe **710**

VCMT 1604...

Radius mm	Bearbeitung	Sorte	Typ	Halter	a _p Schnitttiefe* mm	f _n Vorschub* mm/U
					min – Start – max	min – Start – max
0,40		NEU TF CB22 10	VCMT 160404-DL TF CB22 10	SVJCR/L2020.16 SVJCR/L2525.16 siehe S. 409	0,20 – 0,50 – 2,50	0,08 – 0,11 – 0,20
		NEU TF CB32 20	VCMT 160404-DL TF CB32 20		0,20 – 0,50 – 2,50	0,08 – 0,11 – 0,20
		NEU TF CB12 30	VCMT 160404-DL TF CB12 30		0,20 – 0,50 – 2,50	0,08 – 0,11 – 0,20
		TF UC81 10	VCMT 160404-DM TF UC81 10		0,20 – 0,50 – 1,50	0,06 – 0,11 – 0,20
		NEU TF CB22 10	VCMT 160404-DM TF CB22 10		0,50 – 1,00 – 2,70	0,10 – 0,16 – 0,22
		TF CB41 15	VCMT 160404-DM TF CB41 15		0,50 – 1,00 – 2,50	0,10 – 0,15 – 0,22
		NEU TF CB32 20	VCMT 160404-DM TF CB32 20		0,50 – 1,00 – 2,70	0,10 – 0,16 – 0,22
		TF CB91 25	VCMT 160404-DM TF CB91 25		0,50 – 1,00 – 2,50	0,10 – 0,15 – 0,22
		NEU TF CB12 30	VCMT 160404-DM TF CB12 30		0,50 – 1,00 – 2,70	0,10 – 0,16 – 0,22
		TF CB41 15	VCMT 160408-DM TF CB41 15	A25RSVUCR/L16 A32TSVUCR/L16 siehe S. 415	0,80 – 1,50 – 2,50	0,12 – 0,18 – 0,25
		TF CB91 25	VCMT 160408-DM TF CB91 25		0,80 – 1,50 – 2,50	0,12 – 0,18 – 0,25
		NEU TF CB22 10	VCMT 160408-DL TF CB22 10		0,40 – 0,80 – 2,50	0,10 – 0,14 – 0,25
		NEU TF CB32 20	VCMT 160408-DL TF CB32 20		0,40 – 0,80 – 2,50	0,10 – 0,14 – 0,25
		NEU TF CB12 30	VCMT 160408-DL TF CB12 30		0,40 – 0,80 – 2,50	0,10 – 0,14 – 0,25
0,80		NEU TF CB22 10	VCMT 160408-DM TF CB22 10		0,40 – 0,80 – 2,50	0,10 – 0,14 – 0,25
		NEU TF CB32 20	VCMT 160408-DM TF CB32 20		0,40 – 0,80 – 2,50	0,10 – 0,14 – 0,25
		NEU TF CB12 30	VCMT 160408-DM TF CB12 30		0,40 – 0,80 – 2,50	0,10 – 0,14 – 0,25
		NEU TF CB22 10	VCMT 160408-DS TF CB22 10		1,00 – 1,80 – 3,50	0,12 – 0,25 – 0,30
		NEU TF CB91 25	VCMT 160408-DS TF CB91 25		1,00 – 1,80 – 3,50	0,12 – 0,25 – 0,30

 * Schnittgeschwindigkeit v_c: S. 400


Feinschlichten



Schlichten



mittlere Bearbeitung



Schuppen



starkes Schuppen



Wendeschneidplatten – Drehen

VC für Positive Wendeschneidplatten

Iso	Werkstoff	Zugfestigkeit N/mm ²	Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)			
			TF UC81 10	TF CB31 05	TF CB41 15	TF CB91 25
P	St52, C45, 16MnCr5	≤ 750	220 – 280 – 360	240 – 300 – 380	220 – 280 – 360	180 – 250 – 320
	42CrMo4, 1.2080, 1.2312, 1.2343, 1.2379	≤ 1200	140 – 180 – 280	160 – 220 – 300	140 – 180 – 280	120 – 160 – 220
	Werkzeugstähle vergütet	≤ 1700 50 HRC	70 – 90 – 160	70 – 100 – 160	70 – 90 – 260	60 – 80 – 140

Iso	Werkstoff	Zugfestigkeit N/mm ²	Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)			
			TF PZ31 15	TF PZ31 25	TF PZ51 25	TF PU21 20
P	St52, C45, 16MnCr5	≤ 750	100 – 200 – 340	100 – 200 – 300	100 – 220 – 300	110 – 240 – 340
	42CrMo4, 1.2080, 1.2312, 1.2343, 1.2379	≤ 1200	90 – 140 – 240	90 – 140 – 240	90 – 140 – 180	100 – 160 – 240
	Werkzeugstähle vergütet	≤ 1700 50 HRC	60 – 80 – 100	60 – 80 – 100	50 – 75 – 100	60 – 80 – 100

Iso	Werkstoff	Zugfestigkeit N/mm ²	Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)		
			TF PY81 15	TF CY71 25	TF PY91 30
M	1.4000, 1.4021, 1.4034, 1.4510, 1.4301, 1.4305, 1.4310, 1.4541	≤ 750	100 – 160 – 240	80 – 140 – 200	70 – 120 – 180
	1.4401, 1.4435, 1.4571, 1.4583	≤ 850	100 – 150 – 200	70 – 120 – 160	60 – 100 – 140
	1.4362, 1.4460, 1.4462	≤ 850	80 – 120 – 160	50 – 100 – 150	50 – 80 – 130

Iso	Werkstoff	Zugfestigkeit N/mm ²	Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)			
			TF PZ31 15	TF PZ31 25	TF PZ51 25	TF PU21 20
M	1.4000, 1.4021, 1.4034, 1.4510, 1.4301, 1.4305, 1.4310, 1.4541	≤ 750	100 – 160 – 220	100 – 160 – 220	70 – 140 – 200	100 – 160 – 220
	1.4401, 1.4435, 1.4571, 1.4583	≤ 850	90 – 130 – 180	90 – 130 – 180	80 – 120 – 180	90 – 130 – 180
	1.4362, 1.4460, 1.4462	≤ 850	65 – 95 – 140	65 – 95 – 140	60 – 95 – 130	65 – 95 – 140

Wendeschneidplatten – Drehen


Positiv

VC für Positive Wendeschneidplatten

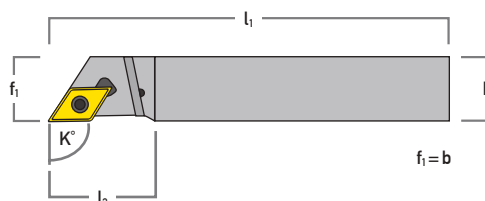
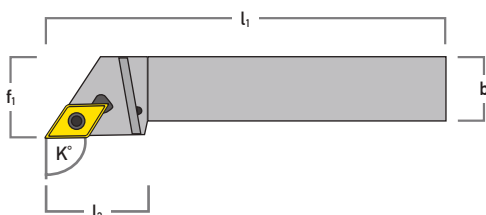
Iso	Werkstoff	Zugfestigkeit N/mm ²	Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)	
			TF CR31 15	TF CR31 25
K	GG15, GG25, GG40	≤ 500	220 – 300 – 400	220 – 300 – 400
	GGG40, GGG60, GTW-35-04, GTW-45-07	≤ 650	180 – 250 – 350	180 – 250 – 350

Iso	Werkstoff	Zugfestigkeit N/mm ²	Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)	
			TF UG31 25	TF PG63 25
N	Alu-Legierungen gewalzt Alu-Legierungen gegossen	≤ 500	240 – 810 – 1500	240 – 810 – 1500
	Automatenlegierungen ≥ 1 %Pb Messing, bleilegiertes Alu ≤ 1 %Pb	≤ 700	55 – 550 – 560	55 – 550 – 560

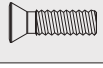
Iso	Werkstoff	Zugfestigkeit N/mm ²	Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)	
			TF PO41 15	TF PO51 30
S	Titan	≤ 850	40 – 60 – 80	30 – 40 – 60
	Inconel	≤ 1300	40 – 55 – 75	20 – 40 – 50



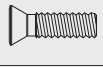
Außendrehhalter für Positive Platten



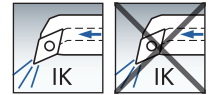
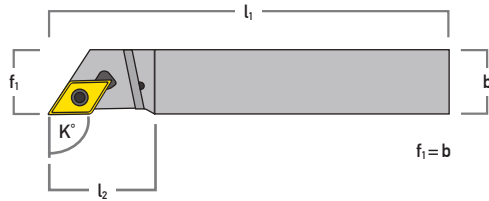
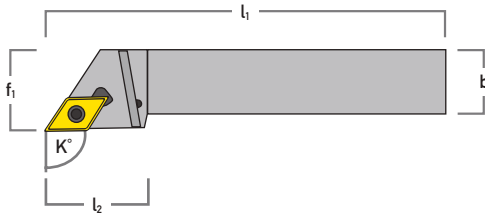
Artikelgruppe 810										
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	IK	Höhe	Breite	Länge	Länge	Maß	Einstellwinkel
					h	b	l ₁	l ₂	f ₁	K°
	CC... 09T3... siehe S. 374	rechts	SCLCR 1616 H09		16	16	100	20	20	95
		links	SCLCL 1616 H09		16	16	100	20	20	95
		rechts	SCLCR 1616 H09 IK	•	16	16	100	25	20	95
		links	SCLCL 1616 H09 IK	•	16	16	100	25	20	95
		rechts mit f ₁ =b	SCLCR 1616 H09-F		16	16	100	16,8	16	95
		links mit f ₁ =b	SCLCL 1616 H09-F		16	16	100	16,8	16	95
		rechts mit f ₁ =b	SCLCR 1616 H09-F IK	•	16	16	100	25	16	95
		links mit f ₁ =b	SCLCL 1616 H09-F IK	•	16	16	100	25	16	95
		rechts	SCLCR 2020 K09		20	20	125	25	25	95
		links	SCLCL 2020 K09		20	20	125	25	25	95
		rechts	SCLCR 2020 K09 IK	•	20	20	125	25	25	95
		links	SCLCL 2020 K09 IK	•	20	20	125	25	25	95

Artikelgruppe 8..						
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Zwischenlage	Hohlschraube/ Zwischenlage	Schlüssel/ Hohlschraube	Schraube/ Wendeplatte	Schlüssel für Schraube/ Wendeplatte
						
SCLC...09...	CC... 09T3...	E100051 835	E100019 835	E100000 835	E100012 835	E100029 834

Artikelgruppe 810										
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	IK	Höhe	Breite	Länge	Länge	Maß	Einstellwinkel
					h	b	l ₁	l ₂	f ₁	K°
	CC... 1204... siehe S. 374	rechts	SCLCR 2020 K12		20	20	125	25	25	95
		links	SCLCL 2020 K12		20	20	125	25	25	95
		rechts	SCLCR 2020 K12 IK	•	20	20	125	30	25	95
		links	SCLCL 2020 K12 IK	•	20	20	125	30	25	95
		rechts	SCLCR 2525 M12		25	25	150	25	32	95
		links	SCLCL 2525 M12		25	25	150	25	32	95
		rechts	SCLCR 2525 M12 IK	•	25	25	150	30	32	95
		links	SCLCL 2525 M12 IK	•	25	25	150	30	32	95

Artikelgruppe 8..						
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Zwischenlage	Hohlschraube/ Zwischenlage	Schlüssel/ Hohlschraube	Schraube/ Wendeplatte	Schlüssel für Schraube/ Wendeplatte
						
SCLC...12...	CC... 1204...	E100033 835	E100018 835	E100048 835	E100010 835	E100029 834

Außendrehhalter für Positive Platten



Artikelgruppe 810

Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	IK	Höhe	Breite	Länge	Länge	Maß	Einstellwinkel
					h	b	l ₁	l ₂	f ₁	K°
Schraubsystem 	DC... 0702... siehe S. 382 	rechts	SDJCR 1212 K07		12	12	125	15	16	93
		links	SDJCL 1212 K07		12	12	125	15	16	93
		rechts	SDJCR 1212 K07 IK	•	12	12	125	15	16	93
		links	SDJCL 1212 K07 IK	•	12	12	125	15	16	93
		rechts mit f ₁ = b	SDJCR 1212 K07-F		12	12	125	15	12	93
		links mit f ₁ = b	SDJCL 1212 K07-F		12	12	125	15	12	93
		rechts mit f ₁ = b	SDJCR 1212 K07-F IK	•	12	12	125	15	12	93
		links mit f ₁ = b	SDJCL 1212 K07-F IK	•	12	12	125	15	12	93
		rechts	SDJCR 1616 H07		16	16	100	18	20	93
		links	SDJCL 1616 H07		16	16	100	18	20	93
		rechts	SDJCR 1616 H07 IK	•	16	16	100	27,5	20	93
		links	SDJCL 1616 H07 IK	•	16	16	100	27,5	20	93
		rechts mit f ₁ = b	SDJCR 1616 H07-F		16	16	100	16	16	93
		links mit f ₁ = b	SDJCL 1616 H07-F		16	16	100	16	16	93
		rechts mit f ₁ = b	SDJCR 1616 H07-F IK	•	16	16	100	27,5	16	93
		links mit f ₁ = b	SDJCL 1616 H07-F IK	•	16	16	100	27,5	16	93
		rechts	SDJCR 2020 K07		20	20	125	20	25	93
		links	SDJCL 2020 K07		20	20	125	20	25	93
		rechts	SDJCR 2020 K07 IK	•	20	20	125	27,5	25	93
		links	SDJCL 2020 K07 IK	•	20	20	125	27,5	25	93

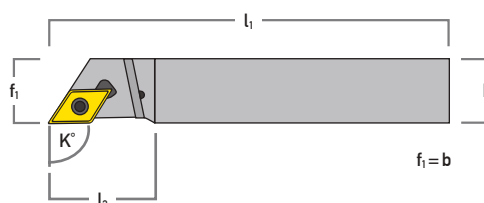
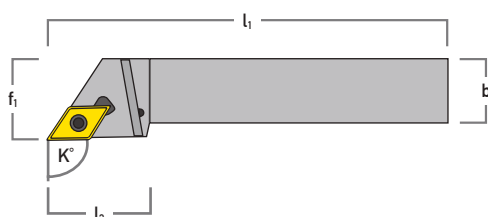
Artikelgruppe 8..

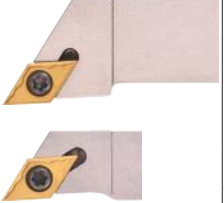
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Schraube/ Wendeplatte	Schlüssel für Schraube/ Wendeplatte
SDJC...07...	DC... 0702...	E100015 835	E100028 834

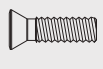


Positiv

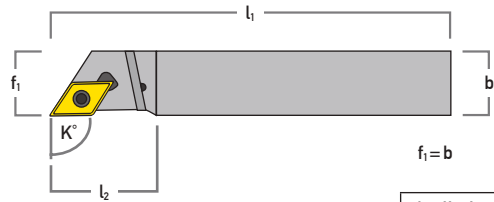
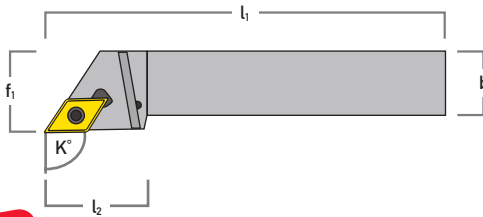
Außendrehhalter für Positive Platten



Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	IK	Artikelgruppe 810					
					Höhe h	Breite b	Länge l ₁	Länge l ₂	Maß f ₁	Einstellwinkel K°
	DC... 11T3... siehe S. 382	rechts	SDJCR 1212 J11		12	12	110	20	16	93
		links	SDJCL 1212 J11		12	12	110	20	16	93
		rechts	SDJCR 1212 J11 IK	•	12	12	110	20	16	93
		links	SDJCL 1212 J11 IK	•	12	12	110	20	16	93
		rechts mit f ₁ = b	SDJCR 1212 J11-F		12	12	110	15	12	93
		links mit f ₁ = b	SDJCL 1212 J11-F		12	12	110	15	12	93
		rechts mit f ₁ = b	SDJCR 1212 J11-F IK	•	12	12	110	20	12	93
		links mit f ₁ = b	SDJCL 1212 J11-F IK	•	12	12	110	20	12	93
		rechts	SDJCR 1616 H11		16	16	100	25	20	93
		links	SDJCL 1616 H11		16	16	100	25	20	93
		rechts	SDJCR 1616 H11 IK	•	16	16	100	32	20	93
		links	SDJCL 1616 H11 IK	•	16	16	100	32	20	93
		rechts mit f ₁ = b	SDJCR 1616 H11-F		16	16	100	16	16	93
		links mit f ₁ = b	SDJCL 1616 H11-F		16	16	100	16	16	93
		rechts mit f ₁ = b	SDJCR 1616 H11-F IK	•	16	16	100	32	16	93
		links mit f ₁ = b	SDJCL 1616 H11-F IK	•	16	16	100	32	16	93
		rechts	SDJCR 2020 K11		20	20	125	26	25	93
		links	SDJCL 2020 K11		20	20	125	26	25	93
		rechts	SDJCR 2020 K11 IK	•	20	20	125	32	25	93
		links	SDJCL 2020 K11 IK	•	20	20	125	32	25	93
		rechts	SDJCR 2525 M11		25	25	150	30	32	93
		links	SDJCL 2525 M11		25	25	150	30	32	93
		rechts	SDJCR 2525 M11 IK	•	25	25	150	35	32	93
		links	SDJCL 2525 M11 IK	•	25	25	150	35	32	93

Halter – Zubehör	Wendeplatte	Zwischenlage	Hohlschraube/ Zwischenlage	Schlüssel/ Hohlschraube	Schraube/ Wendeplatte	Schlüssel für Schraube/ Wendeplatte
						
SDJC...1212 J11...	DC... 11T3...	–	–	–	E100012 835	E100029 834
SDJC...1616 H11...		E100037 835	E100019 835	E100000 835		
SDJC...2020 K11...						
SDJC...2525 M11...						

Außendrehhalter für Positive Platten



Artikelgruppe 810

Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	Höhe	Breite	Länge	Länge	Maß	Einstellwinkel
				h	b	l ₁	l ₂	f ₁	K°
Schraubsystem 	SC... 09T3... siehe S. 388 	rechts	SSDCR 1616 H09	16	16	100	20	20	45
		links	SSDCL 1616 H09	16	16	100	20	20	45
		rechts	SSDCR 2020 K09	20	20	125	25	25	45
		links	SSDCL 2020 K09	20	20	125	25	25	45

Artikelgruppe 8..

Halter – Zubehör	Wendeplatte	Schraube/ Wendeplatte	Schlüssel für Schraube/ Wendeplatte
SSDC...09...	SC... 09T3...	E100041 835	E100029 834

Artikelgruppe 810

Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	Höhe	Breite	Länge	Länge	Maß	Einstellwinkel
				h	b	l ₁	l ₂	f ₁	K°
Schraubsystem 	SC... 1204... siehe S. 389 	rechts	SSDCR 2020 K12	20	20	125	25	25	45
		links	SSDCL 2020 K12	20	20	125	25	25	45
		rechts	SSDCR 2525 M12	25	25	150	30	32	45
		links	SSDCL 2525 M12	25	25	150	30	32	45

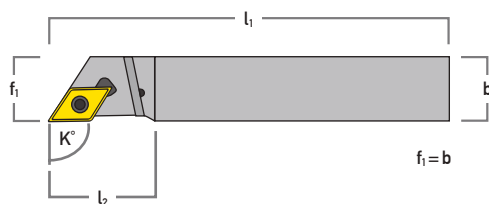
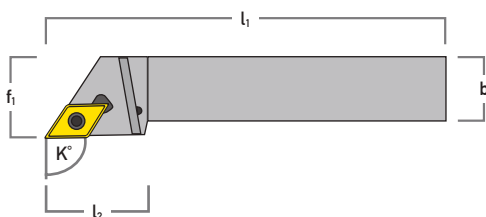
Artikelgruppe 8..

Halter – Zubehör	Wendeplatte	Schraube/ Wendeplatte	Schlüssel für Schraube/ Wendeplatte
SSDC...12...	SC... 1204...	E100017 835	E100049 834



Positiv

Außendrehhalter für Positive Platten



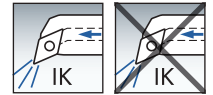
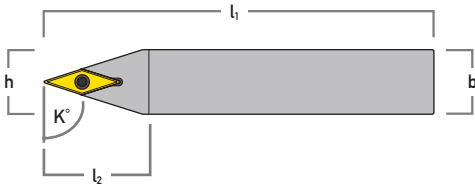
Artikelgruppe 810

Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	IK	Höhe	Breite	Länge	Länge	Maß	Einstellwinkel
					h	b	l ₁	l ₂	f ₁	K°
 Schraubensystem	VB... 1103... siehe S. 394	rechts	SVJBR 1010 J11		10	10	110	20	12	93
		links	SVJBL 1010 J11		10	10	110	20	12	93
		rechts	SVJBR 1010 J11 IK	•	10	10	110	20	12	93
		links	SVJBL 1010 J11 IK	•	10	10	110	20	12	93
		rechts mit f ₁ =b	SVJBR 1010 J11-F		10	10	110	20	10	93
		links mit f ₁ =b	SVJBL 1010 J11-F		10	10	110	20	10	93
		rechts mit f ₁ =b	SVJBR 1010 J11-F IK	•	10	10	110	20	10	93
		links mit f ₁ =b	SVJBL 1010 J11-F IK	•	10	10	110	20	10	93
		rechts	SVJBR 1212 J11		12	12	110	20	16	93
		links	SVJBL 1212 J11		12	12	110	20	16	93
		rechts	SVJBR 1212 J11 IK	•	12	12	110	20	16	93
		links	SVJBL 1212 J11 IK	•	12	12	110	20	16	93
		rechts mit f ₁ =b	SVJBR 1212 J11-F		12	12	110	20	12	93
		links mit f ₁ =b	SVJBL 1212 J11-F		12	12	110	20	12	93
		rechts mit f ₁ =b	SVJBR 1212 J11-F IK	•	12	12	110	20	12	93
		links mit f ₁ =b	SVJBL 1212 J11-F IK	•	12	12	110	20	12	93
		rechts	SVJBR 1616 H11		16	16	100	25	20	93
		links	SVJBL 1616 H11		16	16	100	25	20	93
		rechts	SVJBR 1616 H11 IK	•	16	16	100	35	20	93
		links	SVJBL 1616 H11 IK	•	16	16	100	35	20	93
		rechts mit f ₁ =b	SVJBR 1616 H11-F		16	16	100	25	16	93
		links mit f ₁ =b	SVJBL 1616 H11-F		16	16	100	25	16	93
		rechts mit f ₁ =b	SVJBR 1616 H11-F IK	•	16	16	100	35	16	93
		links mit f ₁ =b	SVJBL 1616 H11-F IK	•	16	16	100	35	16	93

Artikelgruppe 8..

Halter – Zubehör	Wendeplatte	Schraube/ Wendeplatte	Schlüssel für Schraube/ Wendeplatte
SVJB...11...	VB... 1103...	E100015 835	E100028 834

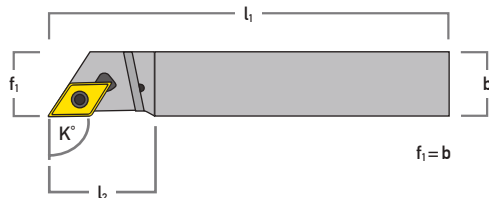
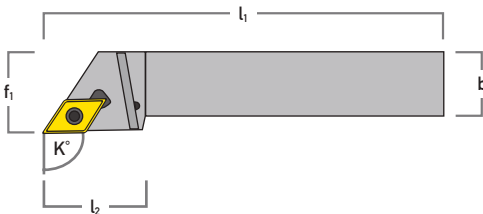
Außendrehhalter für Positive Platten


Artikelgruppe 810

Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	IK	Höhe h	Breite b	Länge l ₁	Länge l ₂	Maß f ₁	Einstellwinkel K°
 Schraubsystem	VB... 1103... siehe S. 394 	neutral	SVVBN 1212 J11		12	12	110	22	–	72,5
		neutral	SVVBN 1212 J11 IK	•	12	12	110	22	–	72,5

Artikelgruppe 8..

Halter – Zubehör	Wendeplatte	Schraube/ Wendeplatte	Schlüssel für Schraube/ Wendeplatte
SVVBN 1212 J11...	VB... 1103...	E100015 835	E100028 834


Artikelgruppe 810

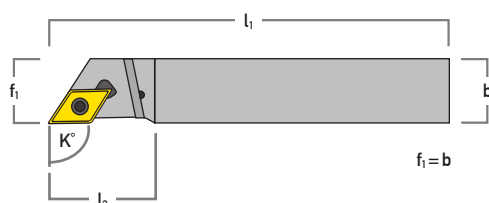
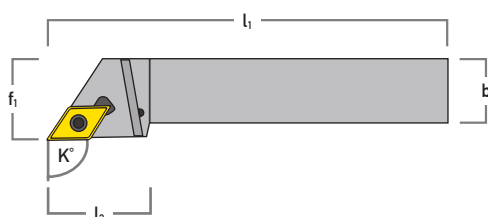
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	IK	Höhe h	Breite b	Länge l ₁	Länge l ₂	Maß f ₁	Einstellwinkel K°
 Schraubsystem	VB... 1604... siehe S. 394 	rechts	SVJBR 2020 K16		20	20	125	33	25	93
		links	SVJBL 2020 K16		20	20	125	33	25	93
		rechts	SVJBR 2020 K16 IK	•	20	20	125	40	25	93
		links	SVJBL 2020 K16 IK	•	20	20	125	40	25	93
		rechts	SVJBR 2525 M16		25	25	150	39	32	93
		links	SVJBL 2525 M16		25	25	150	39	32	93
		rechts	SVJBR 2525 M16 IK	•	25	25	150	40	32	93
		links	SVJBL 2525 M16 IK	•	25	25	150	40	32	93

Artikelgruppe 8..

Halter – Zubehör	Wendeplatte	Zwischenlage	Hohlschraube/ Zwischenlage	Schlüssel/ Hohlschraube	Schraube/ Wendeplatte	Schlüssel für Schraube/ Wendeplatte
SVJB...16...	VB... 1604...	E100034 835	E100019 835	E100000 835	E100012 835	E100029 834



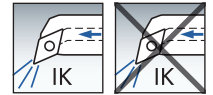
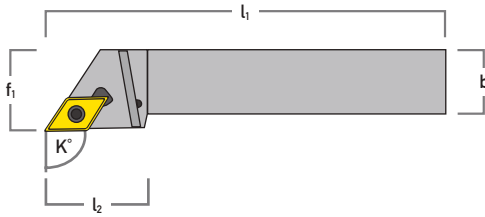
Außendrehhalter für Positive Platten



Artikelgruppe 810										
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	IK	Höhe h	Breite b	Länge l ₁	Länge l ₂	Maß f ₁	Einstellwinkel K°
 Schraubensystem	VC... 1103... siehe S. 396	rechts	SVJCR 1212 J11		12	12	110	20	16	93
		links	SVJCL 1212 J11		12	12	110	20	16	93
		rechts	SVJCR 1212 J11 IK	•	12	12	110	20	16	93
		links	SVJCL 1212 J11 IK	•	12	12	110	20	16	93
		rechts mit f ₁ =b	SVJCR 1212 J11-F		12	12	110	20	12	93
		links mit f ₁ =b	SVJCL 1212 J11-F		12	12	110	20	12	93
		rechts mit f ₁ =b	SVJCR 1212 J11-F IK	•	12	12	110	20	12	93
		links mit f ₁ =b	SVJCL 1212 J11-F IK	•	12	12	110	20	12	93
		rechts	SVJCR 1616 H11		16	16	100	25	20	93
		links	SVJCL 1616 H11		16	16	100	25	20	93
		rechts	SVJCR 1616 H11 IK	•	16	16	100	35	20	93
		links	SVJCL 1616 H11 IK	•	16	16	100	35	20	93
		rechts mit f ₁ =b	SVJCR 1616 H11-F		16	16	100	25	16	93
		links mit f ₁ =b	SVJCL 1616 H11-F		16	16	100	25	16	93
		rechts mit f ₁ =b	SVJCR 1616 H11-F IK	•	16	16	100	35	16	93
		links mit f ₁ =b	SVJCL 1616 H11-F IK	•	16	16	100	35	16	93
		rechts	SVJCR 2020 K11		20	20	125	32	25	93
		links	SVJCL 2020 K11		20	20	125	32	25	93
		rechts	SVJCR 2020 K11 IK	•	20	20	125	35	25	93
		links	SVJCL 2020 K11 IK	•	20	20	125	35	25	93
		rechts	SVJCR 2525 M11		25	25	150	41	32	93
		links	SVJCL 2525 M11		25	25	150	41	32	93
		rechts	SVJCR 2525 M11 IK	•	25	25	150	40	32	93
		links	SVJCL 2525 M11 IK	•	25	25	150	40	32	93

Artikelgruppe 8...			
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Schraube/ Wendeplatte	Schlüssel für Schraube/ Wendeplatte
SVJC...11...	VC... 1103...	E100015 835	E100028 834

Außendrehhalter für Positive Platten

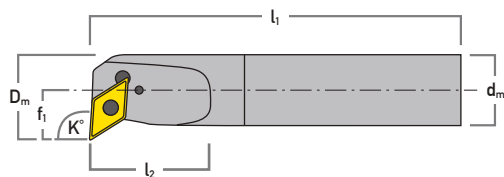


Artikelgruppe 810										
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	IK	Höhe h	Breite b	Länge l ₁	Länge l ₂	Maß f ₁	Einstellwinkel K°
 Schraubsystem	VC... 1604... siehe S. 397 	rechts	SVJCR 2020 K16		20	20	125	33	25	93
		links	SVJCL 2020 K16		20	20	125	33	25	93
		rechts	SVJCR 2020 K16 IK	•	20	20	125	40	25	93
		links	SVJCL 2020 K16 IK	•	20	20	125	40	25	93
		rechts	SVJCR 2525 M16		25	25	150	40	32	93
		links	SVJCL 2525 M16		25	25	150	40	32	93
		rechts	SVJCR 2525 M16 IK	•	25	25	150	40	32	93
		links	SVJCL 2525 M16 IK	•	25	25	150	40	32	93

Artikelgruppe 8...						
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Zwischenlage	Hohlschraube/ Zwischenlage	Schlüssel/ Hohlschraube	Schraube/ Wendeplatte	Schlüssel für Schraube/ Wendeplatte
SVJC...16...	VC... 1604...	E100034 835	E100019 835	E100000 835	E100012 835	E100029 834



Innendrehhalter für Positive Platten



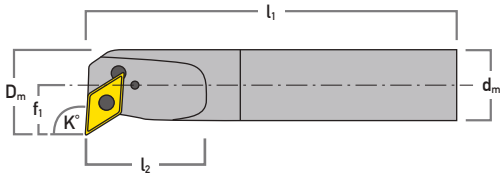
Artikelgruppe 820									
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	D _m	d _m	Länge	Länge	Maß	Einstellwinkel
						l ₁	l ₂	f ₁	K°
 Schraubsystem	CC... 0602... siehe S. 374 	rechts	A08H SCLCR 06	10	8	100	16	5,5	95
		links	A08H SCLCL 06	10	8	100	16	5,5	95
		rechts	A10J SCLCR 06	12	10	110	19	6	95
		links	A10J SCLCL 06	12	10	110	19	6	95
		rechts	A12K SCLCR 06	16	12	125	23	9	95
		links	A12K SCLCL 06	16	12	125	23	9	95

Artikelgruppe 8..			
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Schraube/ Wendeplatte	Schlüssel für Schraube/ Wendeplatte
...SCLC...06	CC... 0602...	E100015 835	E100028 834

Artikelgruppe 820									
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	D _m	d _m	Länge	Länge	Maß	Einstellwinkel
						l ₁	l ₂	f ₁	K°
 Schraubsystem	CC... 09T3... siehe S. 374 	rechts	A14-16Q SCLCR 09	19	16	180	45	9,5	95
		links	A14-16Q SCLCL 09	19	16	180	45	9,5	95
		rechts	A16Q SCLCR 09	20	16	180	30,5	11	95
		links	A16Q SCLCL 09	20	16	180	30,5	11	95
		rechts	A20Q SCLCR 09	25	20	180	38	13	95
		links	A20Q SCLCL 09	25	20	180	38	13	95
		rechts	A25R SCLCR 09	32	25	200	39	17	95
		links	A25R SCLCL 09	32	25	200	39	17	95

Artikelgruppe 8..			
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Schraube/ Wendeplatte	Schlüssel für Schraube/ Wendeplatte
..SCLC...09	CC... 09T3...	E100011 835	E100029 834

Innendrehhalter für Positive Platten


Positiv


Artikelgruppe 820									
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	D _m	d _m	Länge	Länge	Maß	Einstellwinkel
						l ₁	l ₂	f ₁	K°
Schraubsystem 	DC... 0702... siehe S. 382 	rechts	A10J SDUCR 07	13	10	110	20	7	93
		links	A10J SDUCL 07	13	10	110	20	7	93
		rechts	A12K SDUCR 07	16	12	125	23	9	93
		links	A12K SDUCL 07	16	12	125	23	9	93
		rechts	A14-16Q SDUCR 07	20	16	180	41	11	93
		links	A14-16Q SDUCL 07	20	16	180	41	11	93

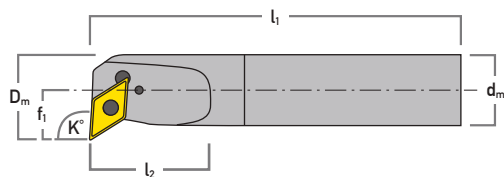
Artikelgruppe 8..			
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Schraube/ Wendeplatte	Schlüssel für Schraube/ Wendeplatte
...SDUC...07	DC... 0702...	E100015 835	E100028 834

Artikelgruppe 820									
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	D _m	d _m	Länge	Länge	Maß	Einstellwinkel
						l ₁	l ₂	f ₁	K°
Schraubsystem 	DC... 11T3... siehe S. 382 	rechts	A16Q SDUCR 11	20	16	180	29	12,4	93
		links	A16Q SDUCL 11	20	16	180	29	12,4	93
		rechts	A16Q SDQCR 11	20	16	180	30	11	107,5
		links	A16Q SDQCL 11	20	16	180	30	11	107,5
		rechts	A20Q SDUCR 11	25	20	180	31	13	93
		links	A20Q SDUCL 11	25	20	180	31	13	93
		rechts	A20Q SDQCR 11	25	20	180	32	13	107,5
		links	A20Q SDQCL 11	25	20	180	32	13	107,5
		rechts	A25R SDUCR 11	32	25	200	38,5	17	93
		links	A25R SDUCL 11	32	25	200	38,5	17	93
		rechts	A32T SDUCR 11	40	32	300	38,5	22	93
		links	A32T SDUCL 11	40	32	300	38,5	22	93

Artikelgruppe 8..			
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Schraube/ Wendeplatte	Schlüssel für Schraube/ Wendeplatte
...SDUC...11	DC... 11T3...	E100011 835	E100029 834
...SDQC...11		E100012 835	



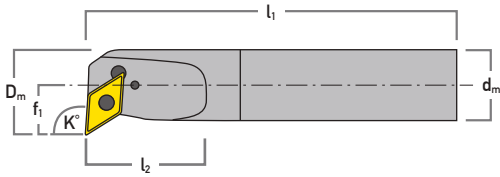
Innendrehhalter für Positive Platten



Artikelgruppe 820									
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	D _m	d _m	Länge		Maß	Einstellwinkel
						l ₁	l ₂		
	TC... 0902... siehe S. 390 	rechts	A10K STFCR 09	13	10	125	22,5	7	90
		links	A10K STFCL 09	13	10	125	22,5	7	90
		rechts	A12K STFCR 09	16	12	125	22,5	9	90
		links	A12K STFCL 09	16	12	125	22,5	9	90
		rechts	A16Q STFCR 09	20	16	180	30	11	90
		links	A16Q STFCL 09	20	16	180	30	11	90

Artikelgruppe 835			
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Schraube/ Wendeplatte	Schlüssel für Schraube/ Wendeplatte
			
...STFC...09	TC... 0902...	E100055	E100078

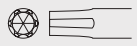
Innendrehhalter für Positive Platten


Positiv


Artikelgruppe 820									
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	D _m	d _m	Länge l ₁	Länge l ₂	Maß f ₁	Einstellwinkel K°
Schraubsystem 	TC... 1102... siehe S. 390 	rechts	A10K STFCR 11	13	10	125	22,5	7	90
		links	A10K STFCL 11	13	10	125	22,5	7	90
		rechts	A12K STFCR 11	17	12	125	22,5	9	91
		links	A12K STFCL 11	17	12	125	22,5	9	91
		rechts	A16Q STFCR 11	21	16	180	32	11	91
		links	A16Q STFCL 11	21	16	180	32	11	91

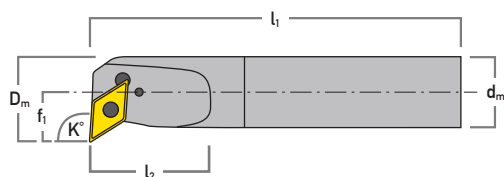
Artikelgruppe 8..			
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Schraube/ Wendeplatte	Schlüssel für Schraube/ Wendeplatte
			
...STFC...11	TC... 1102...	E100015 835	E100028 834

Artikelgruppe 820									
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	D _m	d _m	Länge l ₁	Länge l ₂	Maß f ₁	Einstellwinkel K°
Schraubsystem 	TC... 16T3... siehe S. 390 	rechts	A20Q STFCR 16	25	20	180	32	13	91
		links	A20Q STFCL 16	25	20	180	32	13	91
		rechts	A25R STFCR 16	32	25	200	39	16	91
		links	A25R STFCL 16	32	25	200	39	16	91

Artikelgruppe 8..			
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Schraube/ Wendeplatte	Schlüssel für Schraube/ Wendeplatte
			
...STFC...16	TC... 16T3...	E100011 835	E100029 834



Innendrehhalter für Positive Platten



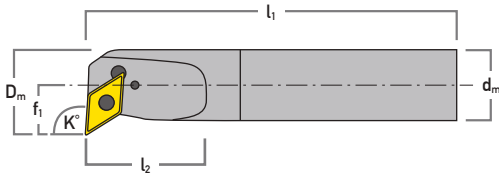
Artikelgruppe 820									
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	D _m	d _m	Länge	Länge	Maß	Einstellwinkel
						l ₁	l ₂	f ₁	K°
 Schraubsystem	VB... 1103... siehe S. 394 	rechts	A16Q SVQBR 11	21	16	180	31	11	107,5
		links	A16Q SVQBL 11	21	16	180	31	11	107,5
		rechts	A16Q SVUBR 11	21	16	180	28,5	11	93
		links	A16Q SVUBL 11	21	16	180	28,5	11	93
		rechts	A20Q SVQBR 11	25	20	180	31	13	107,5
		links	A20Q SVQBL 11	25	20	180	31	13	107,5
		rechts	A20Q SVUBR 11	25	20	180	28,5	13	93
		links	A20Q SVUBL 11	25	20	180	28,5	13	93

Artikelgruppe 8..			
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Schraube/ Wendeplatte	Schlüssel für Schraube/ Wendeplatte
...SVQB...11	VB... 1103...		
...SVUB...11		E100053 835	E100028 834

Artikelgruppe 820									
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	D _m	d _m	Länge	Länge	Maß	Einstellwinkel
						l ₁	l ₂	f ₁	K°
 Schraubsystem	VB... 1604... siehe S. 394 	rechts	A25R SVUBR 16	32	25	200	50	17	93
		links	A25R SVUBL 16	32	25	200	50	17	93
		rechts	A32T SVUBR 16	40	32	300	50	22	93
		links	A32T SVUBL 16	40	32	300	50	22	93

Artikelgruppe 8..			
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Schraube/ Wendeplatte	Schlüssel für Schraube/ Wendeplatte
...SVUB...16	VB... 1604...		
		E100013 835	E100029 834

Innendrehhalter für Positive Platten


Positiv


Artikelgruppe 820									
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	D _m	d _m	Länge	Länge	Maß	Einstellwinkel
						l ₁	l ₂	f ₁	K°
Schraubsystem 	VC... 1103... siehe S. 396 	rechts	A16Q SVQCR 11	21	16	180	32	11	107,5
		links	A16Q SVQCL 11	21	16	180	31	11	107,5
		rechts	A16Q SVUCR 11	21	16	180	28,5	11	93
		links	A16Q SVUCL 11	21	16	180	28,5	11	93
		rechts	A20Q SVQCR 11	25	20	180	31	13	107,5
		links	A20Q SVQCL 11	25	20	180	31	13	107,5
		rechts	A20Q SVUCR 11	25	20	180	28,5	13	93
		links	A20Q SVUCL 11	25	20	180	28,5	13	93

Artikelgruppe 8..			
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Schraube/ Wendeplatte	Schlüssel für Schraube/ Wendeplatte
...SVQC...11	VC... 1103...	E100015 835	E100028 834
...SVUC...11	VC... 1103...		

Artikelgruppe 820									
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	D _m	d _m	Länge	Länge	Maß	Einstellwinkel
						l ₁	l ₂	f ₁	K°
Schraubsystem 	VC... 1604... siehe S. 397 	rechts	A25R SVUCR 16	32	25	200	50	17	93
		links	A25R SVUCL 16	32	25	200	50	17	93
		rechts	A32T SVUCR 16	40	32	300	50	22	93
		links	A32T SVUCL 16	40	32	300	50	22	93

Artikelgruppe 8..			
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Schraube/ Wendeplatte	Schlüssel für Schraube/ Wendeplatte
...SVUC...16	VC... 1604...	E100013 835	E100029 834



Zubehör für Positive Platten

	Artikelgruppe	834	835			
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Schlüssel/ Wendeplatte	Schraube/ Wendeplatte	Zwischenlage	Schraube/ Zwischenlage	Schlüssel/ Zwischenlage
CC...06...						
A08H...06	CC... 0602...	E100028	E100015	–	–	–
A10J...06				–	–	–
A12K...06				–	–	–
CC...09...						
SCLC...09	CC... 09T3...	E100029	E100012	E100051	E100019	E100000
A14-16Q...09			E100011	–	–	–
A16Q...09				–	–	–
A20Q...09				–	–	–
A25R...09				–	–	–
CC...12...						
SCLC...12	CC... 1204...	E100029	E100010	E100033	E100018	E100048
DC...07...						
SDJC...07	DC... 0702...	E100028	E100015	–	–	–
A10J...07				–	–	–
A12K...07				–	–	–
A14-16Q...07				–	–	–
DC...11...						
SDJC... 1212 J11	DC... 11T3...	E100029	E100012	–	–	–
SDJC... 1616 H11				E100037	E100019	E100000
SDJC... 2020 K11						
SDJC... 2525 M11			E100011	–	–	–
A16Q...11				–	–	–
A20Q...11				–	–	–
A25R...11				–	–	–
A32T...11				–	–	–

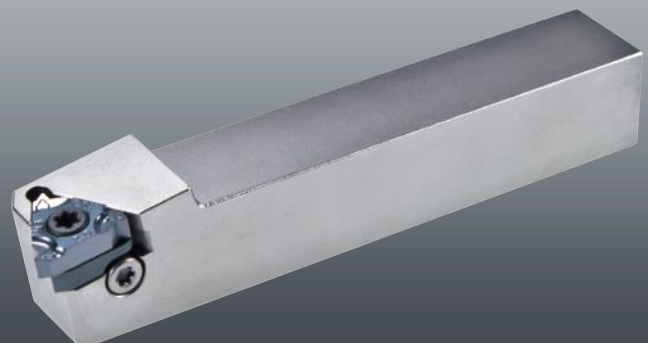
Zubehör für Positive Platten


Positiv

	Artikelgruppe	834	835			
Halter – Zubehör	Wendeplatte	Schlüssel/ Wendeplatte	Schraube/ Wendeplatte	Zwischenlage	Schraube/ Zwischenlage	Schlüssel/ Zwischenlage
TC...09...						
A10K...09	TC... 0902...	E100078	E100055	–	–	–
A12K...09				–	–	–
A16Q...09				–	–	–
TC...11...						
A10K...11	TC... 1102...	E100028	E100015	–	–	–
A12K...11				–	–	–
A16Q...11				–	–	–
TC...16...						
A10K...16	TC... 16T3...	E100029	E100011	–	–	–
A12K...16				–	–	–
A16Q...16				–	–	–
A20Q...16				–	–	–
A25R...16				–	–	–
VB...11...						
SVJB...11	VB... 1103...	E100028	E100015	–	–	–
SVVBN...11				–	–	–
A16Q...11			E100053	–	–	–
A20Q...11				–	–	–
VB...16...						
SVJB...K16	VB... 1604...	E100029	E100012	E100034	E100019	E100000
SVJB...M16						
A25R...16			E100013	–	–	–
A32T...16				–	–	–
VC...11...						
SVJC...11	VC... 1103...	E100028	E100015	–	–	–
A16Q...11				–	–	–
A20Q...11				–	–	–
VC...16...						
SVJC...16	VC... 1604...	E100029	E100012	E100034	E100019	E100000
A25R...16			E100013	–	–	–
A32T...16				–	–	–

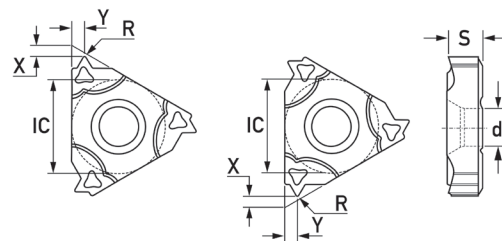
Flexible Line

Wendeschneidplatten Gewinde Innen- und Außengewinde



Flexible
Line

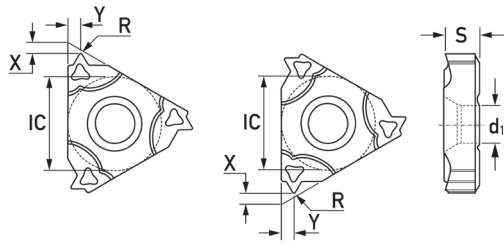
Wendeschneidplatten – Gewinde



Typ		Größe	Steigung P [mm]	Bezeichnung	Geometrie	Sorte	X	Y	R	IC	S	d ₁
Außen Metrisch	60°	16	1,00	16ER 1.00ISO-TC TF PU51 25	TC		0,80	0,70	0,14	9,525	3,47	4,0
			1,25	16ER 1.25ISO-TC TF PU51 25			0,80	0,90	0,18	9,525	3,47	4,0
			1,50	16ER 1.50ISO-TC TF PU51 25			0,80	1,00	0,22	9,525	3,47	4,0
			1,75	16ER 1.75ISO-TC TF PU51 25			1,20	1,20	0,25	9,525	3,47	4,0
			2,00	16ER 2.00ISO-TC TF PU51 25			1,20	1,30	0,29	9,525	3,47	4,0
			2,50	16ER 2.50ISO-TC TF PU51 25			1,20	1,50	0,36	9,525	3,47	4,0
			3,00	16ER 3.00ISO-TC TF PU51 25			1,20	1,50	0,43	9,525	3,47	4,0
		22	3,50	22ER 3.50ISO-TC TF PU51 25			1,60	2,30	0,45	12,70	4,71	5,0
			4,00	22ER 4.00ISO-TC TF PU51 25			1,60	2,30	0,52	12,70	4,71	5,0
			4,50	22ER 4.50ISO-TC TF PU51 25			1,76	2,40	0,58	12,70	4,71	5,0
			5,00	22ER 5.00ISO-TC TF PU51 25			1,76	2,50	0,63	12,70	4,71	5,0
			6,00	22ER 6.00ISO-TC TF PU51 25			1,90	2,70	0,78	12,70	4,71	5,0

*VPE 5 Stück

Wendeschneidplatten – Gewinde



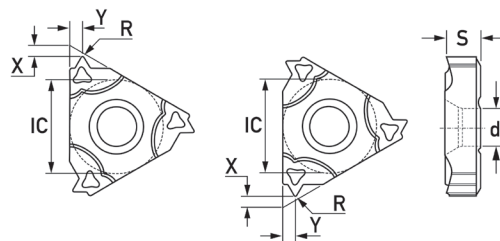
Metrisch 60° Vollprofilplatte Innengewinde

Artikelgruppe 760

Typ	Größe	Steigung P [mm]	Bezeichnung	Geometrie	Sorte	X	Y	R	IC	S	d ₁
Innen Metrisch	60°	11	11IR 1.00ISO-TC TF PU51 25	TC	TF PU51 25	0,80	0,70	0,07	6,350	3,00	3,2
			11IR 1.25ISO-TC TF PU51 25			0,80	0,90	0,09	6,350	3,00	3,2
			11IR 1.50ISO-TC TF PU51 25			0,80	1,00	0,11	6,350	3,00	3,2
			11IR 1.75ISO-TC TF PU51 25			0,80	1,10	0,13	6,350	3,00	3,2
			11IR 2.00ISO-TC TF PU51 25			0,80	1,10	0,15	6,350	3,00	3,2
			11IR 2.50ISO-TC TF PU51 25			0,80	1,10	0,15	6,350	3,00	3,2
		16	16IR 1.00ISO-TC TF PU51 25			0,80	0,70	0,07	9,525	3,47	4,0
			16IR 1.25ISO-TC TF PU51 25			0,80	0,90	0,09	9,525	3,47	4,0
			16IR 1.50ISO-TC TF PU51 25			0,80	1,00	0,11	9,525	3,47	4,0
			16IR 1.75ISO-TC TF PU51 25			1,20	1,20	0,13	9,525	3,47	4,0
			16IR 2.00ISO-TC TF PU51 25			1,20	1,30	0,15	9,525	3,47	4,0
			16IR 2.50ISO-TC TF PU51 25			1,20	1,50	0,18	9,525	3,47	4,0
		22	22IR 3.00ISO-TC TF PU51 25			1,20	1,50	0,22	9,525	3,47	4,0
			22IR 3.50ISO-TC TF PU51 25			1,60	2,30	0,22	12,70	4,71	5,0
			22IR 4.00ISO-TC TF PU51 25			1,60	2,30	0,25	12,70	4,71	5,0
			22IR 4.50ISO-TC TF PU51 25			1,60	2,40	0,28	12,70	4,71	5,0
			22IR 5.00ISO-TC TF PU51 25			1,60	2,30	0,32	12,70	4,71	5,0
			22IR 6.00ISO-TC TF PU51 25			1,60	2,40	0,39	12,70	4,71	5,0

*VPE 5 Stück

Wendeschneidplatten – Gewinde



Metrisch 60° Teilprofilplatte Außengewinde

Artikelgruppe 760

Typ		Größe	Steigung P	Bezeichnung	Geometrie	Sorte	X	Y	R	IC	S	d ₁
			[mm]									
Außen Metrisch	60°	16	0,5–1,5	16ER A60-TC TF PU51 25	TC		0,80	0,90	0,08	9,525	3,47	4,0
			1,75–3,0	16ER G60-TC TF PU51 25			1,20	1,76	0,25	9,525	3,47	4,0

*VPE 5 Stück



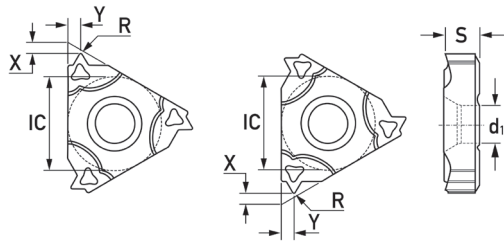
Metrisch 60° Teilprofilplatte Innengewinde

Artikelgruppe 760

Typ		Größe	Steigung P	Bezeichnung	Geometrie	Sorte	X	Y	R	IC	S	d _i
			[mm]									
Innen Metrisch	60°	11	0,5–1,5	11IR A60-TC TF PU51 25	TC		0,80	0,90	0,08	6,350	3,00	3,2
		16	0,5–1,5	16IR A60-TC TF PU51 25			0,80	0,90	0,08	9,525	3,47	4,0
			1,75–3,0	16IR G60-TC TF PU51 25			1,20	1,76	0,13	9,525	3,47	4,0

*VPE 5 Stück

Wendeschneidplatten – Gewinde



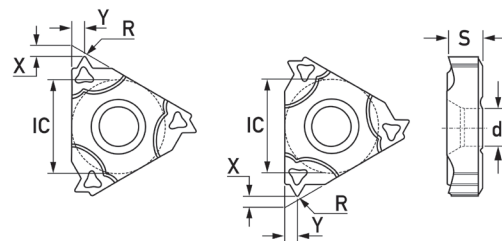
						Whitworth 55° Vollprofilplatte Außengewinde							Artikelgruppe 760	
Typ		Größe	Steigung P	Bezeichnung	Geometrie	Sorte	X	Y	R	IC	S	d _i		
			[Gang/Zoll]											
Außen Whitworth	55°	16	19	16ER 19W-TC TF PU51 25	TC		0,80	1,00	0,17	9,525	3,47	4,0		
			14	16ER 14W-TC TF PU51 25			1,20	1,50	0,24	9,525	3,47	4,0		
			11	16ER 11W-TC TF PU51 25			1,20	1,50	0,30	9,525	3,47	4,0		

*VPE 5 Stück

						Whitworth 55° Vollprofilplatte Innengewinde							Artikelgruppe 760	
Typ		Größe	Steigung P	Bezeichnung	Geometrie	Sorte	X	Y	R	IC	S	d _i		
			[Gang/Zoll]											
Innen Whitworth	55°	16	19	16IR 19W-TC TF PU51 25	TC		0,80	1,00	0,17	9,525	3,47	4,0		
			14	16IR 14W-TC TF PU51 25			1,20	1,50	0,24	9,525	3,47	4,0		
			11	16IR 11W-TC TF PU51 25			1,20	1,50	0,30	9,525	3,47	4,0		

*VPE 5 Stück

Wendeschneidplatten – Gewinde





Whitworth 55°

Teilprofilplatte

Außengewinde

Artikelgruppe

760

Typ		Größe	Steigung P	Bezeichnung	Geometrie	Sorte	X	Y	R	IC	S	d _i
			[Gang/Zoll]									
Außen Whitworth	55°	16	48–16	16ER A55-TC TF PU51 25	TC		0,80	0,90	0,08	9,525	3,47	4,0
			14–8	16ER G55-TC TF PU51 25			1,20	1,76	0,21	9,525	3,47	4,0

*VPE 5 Stück



Whitworth 55°

Teilprofilplatte

Innengewinde

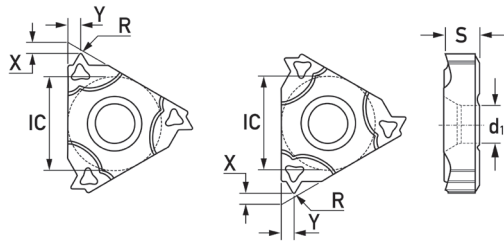
Artikelgruppe

760

Typ		Größe	Steigung P	Bezeichnung	Geometrie	Sorte	X	Y	R	IC	S	d _i
			[Gang/Zoll]									
Innen Whitworth	55°	11	48–16	11IR A55-TC TF PU51 25	TC		0,80	0,90	0,08	6,350	3,00	3,2
		16	48–16	16IR A55-TC TF PU51 25			0,80	0,90	0,08	9,525	3,47	4,0
			14–8	16IR G55-TC TF PU51 25			1,20	1,76	0,21	9,525	3,47	4,0

*VPE 5 Stück

Wendeschneidplatten – Gewinde



 NPT 60° Außengewinde											
Artikelgruppe 760											
Typ	Größe	Steigung P [Gang/Zoll]	Bezeichnung	Geometrie	Sorte	X	Y	R	IC	S	d ₁
Außen NPT	60°	16	11,5 16ER 11.5NPT-TC TF PU51 25	TC		1,20	1,50	0,25	9,525	3,47	4,0
			14 16ER 14NPT-TC TF PU51 25			1,20	1,50	0,22	9,525	3,47	4,0
			18 16ER 18NPT-TC TF PU51 25			0,80	1,00	0,20	9,525	3,47	4,0

*VPE 5 Stück

 NPT 60° Innengewinde											
Artikelgruppe 760											
Typ	Größe	Steigung P [Gang/Zoll]	Bezeichnung	Geometrie	Sorte	X	Y	R	IC	S	d ₁
Innen NPT	60°	16	11,5 16IR 11.5NPT-TC TF PU51 25	TC		1,20	1,50	0,25	9,525	3,47	4,0
			14 16IR 14NPT-TC TF PU51 25			1,20	1,50	0,22	9,525	3,47	4,0
			18 16IR 18NPT-TC TF PU51 25			0,80	1,00	0,20	9,525	3,47	4,0

*VPE 5 Stück

Zustellungsempfehlung für Metrische Gewinde 60°

Außengewinde							
Steigung P [mm]	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00
Gesamtzustellung	0,61	0,77	0,92	1,07	1,23	1,53	1,84
Anzahl der Zustellungen (nap)	5	6	6	8	8	10	12
Durchlauf	Zustellung je Durchlauf						
1	0,15	0,16	0,19	0,17	0,20	0,20	0,20
2	0,14	0,15	0,18	0,16	0,19	0,19	0,19
3	0,13	0,14	0,17	0,15	0,18	0,18	0,19
4	0,11	0,13	0,16	0,14	0,16	0,16	0,18
5	0,08	0,11	0,14	0,13	0,16	0,16	0,18
6		0,08	0,08	0,13	0,14	0,15	0,16
7				0,11	0,12	0,15	0,16
8				0,08	0,08	0,14	0,14
9						0,12	0,13
10						0,08	0,12
11							0,11
12							0,08

Innengewinde							
Steigung P [mm]	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00
Gesamtzustellung	0,54	0,68	0,81	0,95	1,08	1,35	1,62
Anzahl der Zustellungen (nap)	5	6	6	8	8	10	12
Durchlauf	Zustellung je Durchlauf						
1	0,13	0,14	0,17	0,15	0,17	0,17	0,17
2	0,12	0,13	0,16	0,14	0,16	0,16	0,16
3	0,11	0,12	0,15	0,13	0,15	0,15	0,16
4	0,10	0,11	0,13	0,12	0,14	0,15	0,15
5	0,08	0,10	0,12	0,12	0,14	0,14	0,15
6		0,08	0,08	0,11	0,13	0,14	0,14
7				0,10	0,11	0,13	0,14
8				0,08	0,08	0,12	0,13
9						0,11	0,13
10						0,08	0,11
11							0,10
12							0,08

Zustellungsempfehlung für Whitworth Gewinde 55°

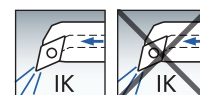
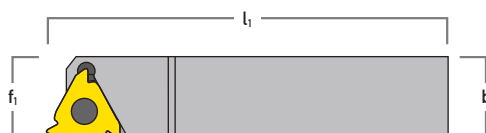
Außengewinde			
Steigung P [Gang/Zoll]	19	14	11
Gesamtzustellung	0,86	1,16	1,48
Anzahl der Zustellungen (nap)	6	8	9
Durchlauf	Zustellung je Durchlauf		
1	0,18	0,19	0,22
2	0,17	0,18	0,21
3	0,16	0,17	0,20
4	0,15	0,15	0,18
5	0,12	0,15	0,18
6	0,08	0,13	0,16
7		0,11	0,14
8		0,08	0,11
9			0,08

Innengewinde		
19	14	11
0,86	1,16	1,48
6	8	9
Zustellung je Durchlauf		
0,18	0,19	0,22
0,17	0,18	0,21
0,16	0,17	0,20
0,15	0,15	0,18
0,12	0,15	0,18
0,08	0,13	0,16
	0,11	0,14
	0,08	0,11
		0,08

VC für Gewindescheidplatten

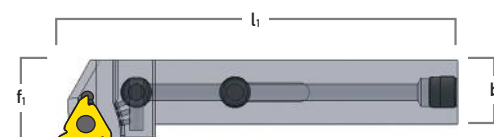
Iso	Werkstoff	Zugfestigkeit N/mm ²	Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)	
			TF PU51 25	
P	St52, C45, 16MnCr5, 42CrMo4, 100Cr6	<850	120	– 150 – 180
M	1.4305, 1.4301, 1.4571, 1.4034, 1.4435	<750	60	– 100 – 140
K	GG20, GG40, GTW.45-07, GGG40, GGG60	<650	90	– 130 – 150

Außendrehhalter für Wendeschneidplatten – Gewinde



Artikelgruppe 870							
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	Höhe	Breite	Länge	Maß
				h	b	l ₁	f ₁
 Außenhalter	16	rechts	AL 12-3J ER 16	12	12	110	16
			AL 16-3H ER 16	16	16	100	16
			AL 20-3K ER 16	20	20	125	20
			AL 25-3M ER 16	25	25	150	25
	22		NEU AL 25-3M ER 22	25	25	150	32
			NEU AL 25-3M ER 22-IK	25	25	150	32
			NEU AL 32-3P ER 22	32	32	170	40
			NEU AL 32-3P ER 22-IK	32	32	170	40

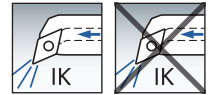
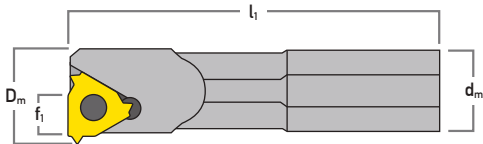
Außendrehhalter gekröpft für Wendeschneidplatten – Gewinde



Artikelgruppe 870								
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	IK	Höhe	Breite	Länge	Maß
					h	b	l ₁	f ₁
 Außenhalter	16	rechts	AL 20-3K ER 16-IK	•	20	20	125	25
			AL 25-3M ER 16-IK	•	25	25	150	32

Artikelgruppe 8..						
Halter – Zubehör Außenhalter	Standard-Zwischenlage	Schraube für Zwischenlage	Unterlegscheibe	Schlüssel für Zwischenlage	Schraube für Wendeplatte	Schlüssel für Wendeplatte
AL 12-3J ER 16	 E100057 836	 E100056 835	 E100073 835	 E100029 834	 E100054 835	 E100029 834
AL 16-3H ER 16						
AL 20-3K ER 16						
AL 25-3M ER 16						
NEU AL 25-3M ER 22	 E100001 835	 E100036 835	 E100073 835	 E100029 834	E100002 835	E100029 834
NEU AL 25-3M ER 22-IK					E100003 835	
NEU AL 32-3P ER 22					E100002 835	
NEU AL 32-3P ER 22-IK					E100003 835	

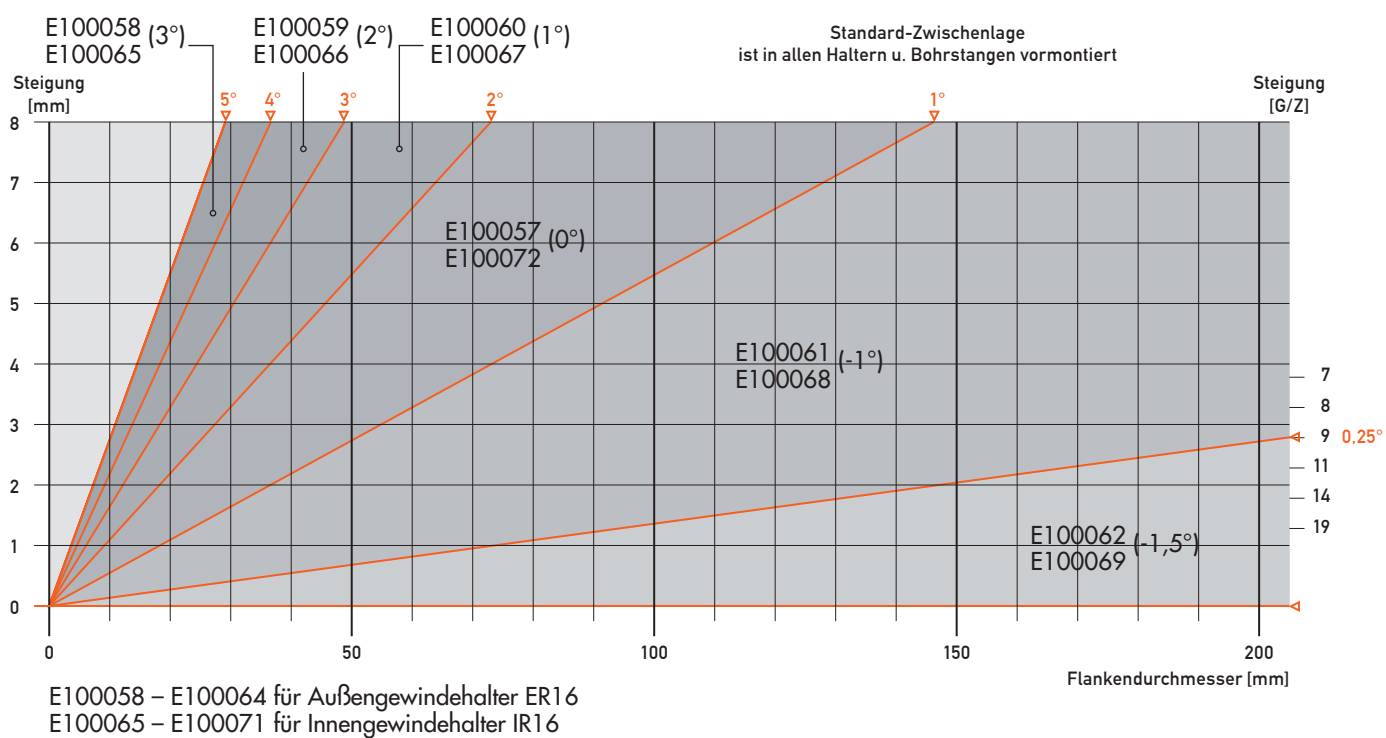
Innendrehhalter für Wendeschneidplatten – Gewinde



Artikelgruppe 870							
Halter Typ	Platte/Größe	Halter Ausführung	Norm-Nr.	D _m	d _m	Länge	Maß
						l ₁	f ₁
	11	rechts	S10J STIR 11	12	10	110	6
	16		S12K STIR 11	16	12	125	7,3
			A16Q STIR 16	20	16	180	11,3
			A20Q STIR 16	24	20	180	13,4
			A25R STIR 16	29	25	200	16,1
			A32T STIR 16	39	32	300	21,5
	22		NEU A25R STIR 22	30	25	200	18,1
			NEU A32S STIR 22	38	32	250	21,6
			NEU A40T STIR 22	46	40	300	25,6

Artikelgruppe 8..						
Halter – Zubehör Innenhalter	Standard- Zwischenlage	Schraube für Zwischenlage	Unterlegscheibe	Schlüssel für Zwischenlage	Schraube für Wendeplatte	Schlüssel für Wendeplatte
						
S10J STIR 11	–	–	–	–	E100015 835	E100028 834
S12K STIR 11	–	–	–	–	E100015 835	E100028 834
A16Q STIR 16	–	–	–	–	E100075 835	E100029 834
A20Q STIR 16	E100072 836	E100056 835	E100073 835	E100029 834	E100054 835	
A25R STIR 16						
A32T STIR 16						
NEU A25R STIR 22	E100104 835	E100036 835	E100073 835	E100029 834	E100103 835	E100029 834
NEU A32S STIR 22					E100002 835	
NEU A40T STIR 22						

Zwischenlagen – Rechtsgewinde

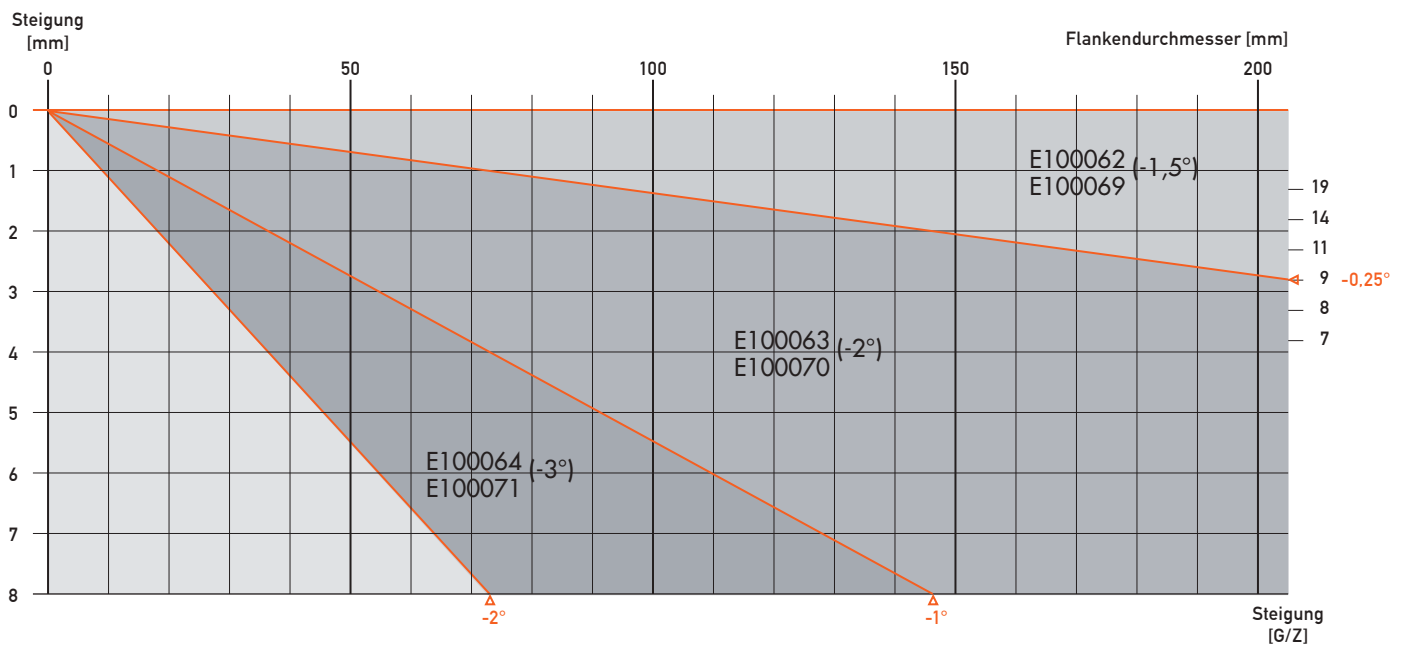


Zwischenlagen für Außengewinde

nominal Winkel der Zwischenlage	Effektiver Winkel	Plattengröße	Zwischenlage	Plattengröße	Zwischenlage
3°	4,5	16	E100058	22	E100105
2°	3,5	16	E100059	22	E100106
1°	2,5	16	E100060	22	E100107
0°	1,5	16	E100057	22	E100001
-1°	0,5	16	E100061	22	E100108
-1,5°	0	16	E100062	22	E100109
-2°	-0,5	16	E100063	22	E100110
-3°	-1,5	16	E100064	22	E100111

Artikelgruppe 836

Zwischenlagen – Linksgewinde (mit rechten Haltern)



E100058 – E100064 für Außengewindehalter ER16
E100065 – E100071 für Innengewindehalter IR16

Zwischenlagen für Innengewinde

Artikelgruppe 836

nominal Winkel der Zwischenlage	Effektiver Winkel	Plattengröße	Zwischenlage	Plattengröße	Zwischenlage
3°	4,5	16	E100065	22	E100112
2°	3,5	16	E100066	22	E100113
1°	2,5	16	E100067	22	E100114
0°	1,5	16	E100072	22	E100104
-1°	0,5	16	E100068	22	E100115
-1,5°	0	16	E100069	22	E100116
-2°	-0,5	16	E100070	22	E100117
-3°	-1,5	16	E100071	22	E100118

Flexible Line

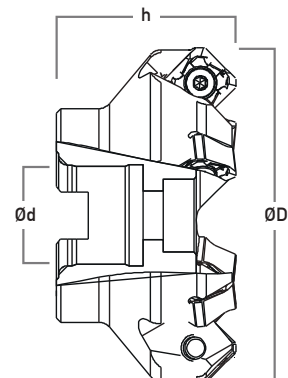
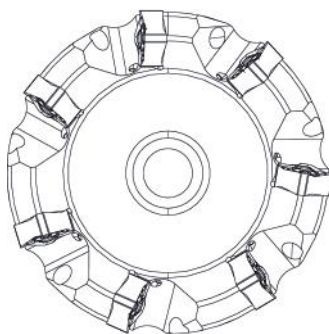
Wendeschneidplatten und Halter Plan- und Eckfräsen

Flexible
Line



MR145

Planfräser MR145 mit Innenkühlung



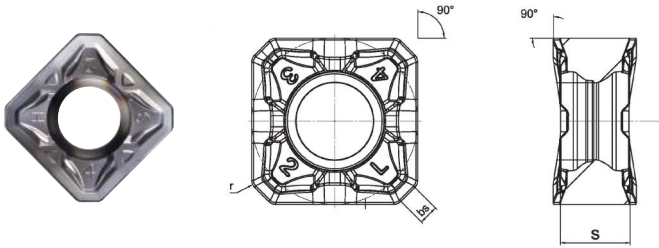
Artikelgruppe					851
Bezeichnung	ØD	Ød	z	h	WP
Aufsteckfräser					
MR145Q50-40-5-SNEU12	50	22	5	40	SNEU12
MR145Q63-40-6-SNEU12	63		6		
MR145Q80-50-7-SNEU12	80	27	7	50	
MR145Q100-50-8-SNEU12	100	32	8		
MR145Q125-63-10-SNEU12	125	40	10	63	

Artikelgruppe 835						
Fräskörper Zubehör	Wendeplatte	Ø-Bereich	Ersatzteil Schraube		Schlüssel für Schraube	
						
			Bezeichnung	Art.-Nr.	Bezeichnung	Art.-Nr.
MR145Q...	SNEU12	50 - 125	Schraube M5x12	E100076	T20	E100049

Torx-Größe	Anzugsmoment Wendeplattenschrauben
T20	5,0 Nm

MR145

Wendeplatten SNEU



							Artikelgruppe 750
Bezeichnung	Bearbeitung	Sorte	Planfase bs mm	Radius r mm	Dicke s	Schnitttiefe $a_{p \max}$	f_z mm/z
SNEU 1206ANEN-FL TF CB61 20		TF CB61 20	2,2	0,80	6,35	6,5	0,10 – 0,15 – 0,20
SNEU 1206ANEN-FL TF PB81 25		TF PB81 25					0,10 – 0,15 – 0,20
SNEU 1206ANEN-FL TF CZ21 20		TF CZ21 20					0,10 – 0,15 – 0,20
SNEU 1206ANEN-FL TF PU61 30		TF PU61 30					0,10 – 0,15 – 0,20
SNEU 1206ANEN-FM TF CB61 20		TF CB61 20					0,10 – 0,20 – 0,30
SNEU 1206ANEN-FM TF PB81 25		TF PB81 25					0,10 – 0,20 – 0,30
SNEU 1206ANEN-FM TF CZ21 20		TF CZ21 20					0,10 – 0,20 – 0,30
SNEU 1206ANEN-FM TF PU61 30		TF PU61 30					0,10 – 0,20 – 0,30
SNEU 1206ANSN-FS TF CB61 20		TF CB61 20					0,20 – 0,30 – 0,40
SNEU 1206ANSN-FS TF PB81 25		TF PB81 25					0,20 – 0,30 – 0,40
SNEU 1206ANSN-FS TF CZ21 20		TF CZ21 20					0,20 – 0,30 – 0,40
SNEU 1206ANSN-FS TF PU61 30		TF PU61 30					0,20 – 0,30 – 0,40
SNEU 1206ANFN-AL TF UG31 25	Alu	TF UG31 25					0,10 – 0,20 – 0,30

*VPE 10 Stück

Schnittwerte

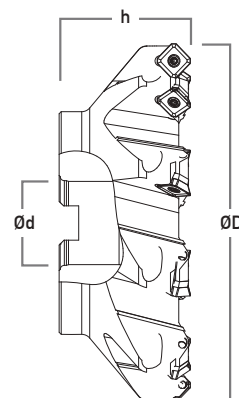
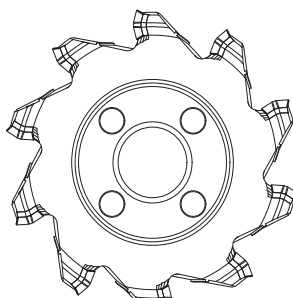
ISO			P	M	K	N
			Stahl	Rostfrei austenitisch / martensitisch	Gusseisen (GGG, GT)	Alu- & Al-Legierungen
Zugfestigkeit N/mm ²			≤ 850	≤ 750	≤ 650	≤ 500
Schnittgeschwindigkeit V_c (m/min)	TF PB81 25	FL/FM/FS	180 – 230 – 280		180 – 230 – 280	
	TF CZ21 20		180 – 230 – 280		180 – 230 – 280	
	TF PU61 30		180 – 230 – 280	130 – 180 – 250	180 – 230 – 280	
	TF UG31 25	AL				300 – 610 – 1000

MR45

Planfräser MR45 mit Innenkühlung



Mit Zwischenlage



Mit Zwischenlage				Artikelgruppe		851
Bezeichnung	ØD	Ød	z	h	WP	
Aufsteckfräser						
MR45Q50-40-4-SEET13	50	22	4	40	SEET13	
MR45Q63-40-5-SEET13	63		5			
MR45Q80-50-6-SEET13	80	32	6	50		
MR45Q100-50-7-SEET13	100		7			
MR45Q125-63-8-SEET13	125	40	8	63		
MR45Q160-63-10-SEET13	160		10			

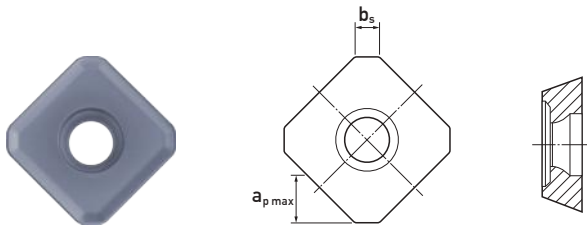
Artikelgruppe 834						
Fräskörper Zubehör	Wendeplatte	Ø-Bereich	Ersatzteil Schraube		Schlüssel für Schraube	
						
			Bezeichnung	Art.-Nr.	Bezeichnung	Art.-Nr.
MR45Q...	SEET13	50 – 160	Schraube M3,5x12 T15	SEET13SC	T15	E100029

Fräskörper Zubehör	Zwischenlage	Hohlschraube	Schlüssel für Hohlschraube	
				
	Art.-Nr./Gruppe	Art.-Nr./Gruppe	Bezeichnung	Art.-Nr./Gruppe
MR45Q...	SEET13ZW 838	SEET13ZWSC 835	SW3,5	E100000 835

Torx-Größe	Anzugsmoment Wendeplattenschrauben
T20	5,0 Nm

MR45

Wendeplatten SEET



					Artikelgruppe	75.
Bezeichnung	Bearbeitung	Sorte	Planfase	Schnitttiefe	f _z	
			bs mm	a _{p max}	mm/z	
SEET 13T3AGEN-FL TF PB81 25 751		TF PB81 25	1,76	6,5	0,10 – 0,15 – 0,20	
SEET 13T3AGEN-FL TF PY31 30 750		TF PY31 30	1,70		0,10 – 0,15 – 0,20	
SEET 13T3AGEN-FL TF CY01 40 750		TF CY01 40			0,10 – 0,15 – 0,20	
SEET 13T3AGEN-FL TF PU61 30 750		TF PU61 30	1,76		0,10 – 0,15 – 0,20	
SEET 13T3AGEN-FM TF PB81 25 751		TF PB81 25	1,30	1,5	0,10 – 0,15 – 0,20	
SEET 13T3AGEN-FM TF UC81 10 750		TF UC81 10	1,20		0,10 – 0,20 – 0,30	
SEET 13T3AGEN-FM TF PY31 30 750		TF PY31 30			0,10 – 0,20 – 0,30	
SEET 13T3AGEN-FM TF CY01 40 750		TF CY01 40			0,10 – 0,20 – 0,30	
SEET 13T3AGEN-FM TF PU61 30 750		TF PU61 30	1,30	6,5	0,10 – 0,20 – 0,30	
SEET 13T3AGSN-FM TF PR71 25 750		TF PR71 25			0,10 – 0,20 – 0,30	
SEET 13T3AGSN-FS TF PU61 30 750		TF PU61 30			0,20 – 0,30 – 0,40	
SEET 13T3AGSN-FSS TF PB81 25 750		TF PB81 25			0,25 – 0,35 – 0,45	
SEET 13T3AGFN-AL TF UG31 25 750	Alu	TF UG31 25	2,20		0,15 – 0,25 – 0,30	

*VPE 10 Stück

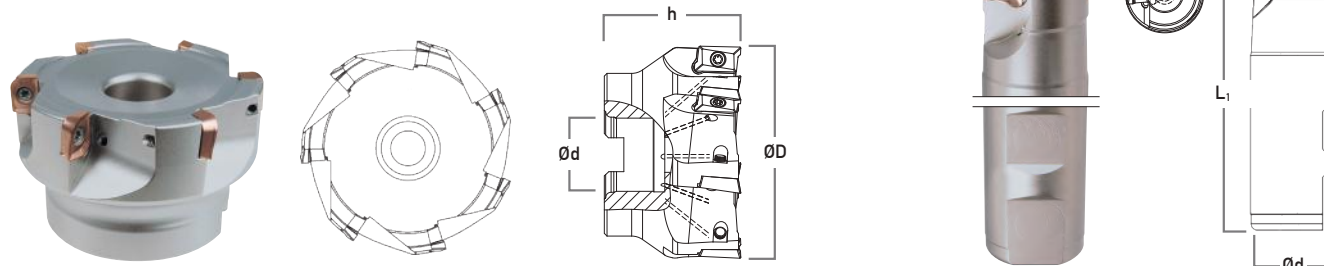
Schnittwerte

ISO			P	M	K	N
			Stahl	Rostfrei austenitisch / martensitisch	Gusseisen (GGG, GT)	Alu- & Al-Legierungen
Zugfestigkeit N/mm ²			≤ 850	≤ 750	≤ 650	≤ 500
Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)	TF PB81 25	FM/FL	180 – 230 – 280		180 – 230 – 280	
		FSS	160 – 210 – 260		160 – 210 – 260	
	TF UC81 10	FM	185 – 290 – 350			
	TF PY31 30			140 – 150 – 180		
	TF CY01 40			110 – 130 – 160		
	TF PR71 25	FM			180 – 220 – 280	
	TF PU61 30	FM/FL	180 – 230 – 280	130 – 180 – 250	180 – 230 – 280	
		FS	160 – 210 – 260	140 – 160 – 180	160 – 210 – 260	
	TF UG31 25	AL				250 – 540 – 900



MR190

Eck-/Schaftfräser MR190 mit Innenkühlung



Artikelgruppe								850
Bezeichnung	ØD	Ød	z	L _i	h	AP	WP	Schaft
WP-Schaftfräser 90°								
MR190A16-145-2-APKT11	16	16	2	145	-	40	APKT11	HA
MR190A20-170-2-APKT11	20	20	2	170		50		
MR190A20-170-3-APKT11	20	20	3					
MR190A25-170-2-APKT11	25	25	2					
MR190A25-170-3-APKT11	25	25	3					
MR190A32-170-3-APKT11	32	32	3					
MR190A32-170-4-APKT11	32	32	4					
MR190A25-170-2-APKT16	25	25	2				APKT16	
MR190A32-170-2-APKT16	32	32	2					
MR190A32-170-3-APKT16	32	32	3					

MR190B16-73-2-APKT11	16	16	2	73	-	25	APKT11	HB
MR190B20-81-2-APKT11	20	20	2	81		31		
MR190B20-81-3-APKT11	20	20	3					
MR190B25-88-3-APKT11	25	25	3	88		32		
MR190B25-88-4-APKT11	25	25	4					
MR190B32-100-5-APKT11	32	32	5	100		40	APKT16	
MR190B25-88-2-APKT16	25	25	2	88		32		
MR190B32-100-3-APKT16	32	32	3	100		40		
MR190B40-110-4-APKT16	40	32	4	110		50		

Artikelgruppe								851				
Bezeichnung	ØD	Ød	z	L _i	h	AP	WP	Schaft				
WP-Aufsteckfräser 90°												
MR190Q40-40-4-APKT11	40	16	4	-	40	-	APKT11	Fräsdorn- Aufnahme				
MR190Q40-40-6-APKT11	40	16	6									
MR190Q50-40-5-APKT11	50	22	5									
MR190Q50-40-7-APKT11	50	22	7									
MR190Q63-40-6-APKT11	63	22	6									
MR190Q40-40-4-APKT16	40	16	4				APKT16					
MR190Q50-40-5-APKT16	50	22	5									
MR190Q63-40-6-APKT16	63	22	6									
MR190Q80-50-7-APKT16	80	27	7		50							
MR190Q100-50-7-APKT16	100	32	7									

MR190

Eckfräser MR190 mit Innenkühlung

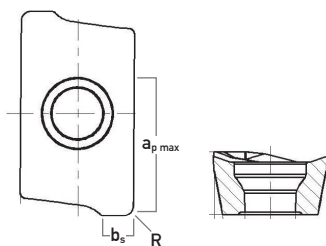
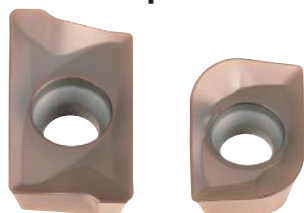
Artikelgruppe 83.

Fräskörper Zubehör	Wendeplatte	Ø-Bereich	Schraube		Schlüssel	
						
			Bezeichnung	Art.-Nr./Gruppe	Bezeichnung	Art.-Nr. /Gruppe: 834
MR190A16...11	APKT11	16–63	M2,5x5 T8	E100015 835	T08	E100028
MR190A20...11						
MR190A25...11						
MR190A32...11						
MR190A25...16	APKT16	25	M4x8 T15	E100014 834	T15	E100029
MR190A32...16		32–100	M4x10 T15	E100013 835		
MR190B16...11	APKT11	16–63	M2,5x5 T8	E100015 835	T08	E100028
MR190B20...11						
MR190B25...11						
MR190B32...11						
MR190B25...16	APKT16	25	M4x8 T15	E100014 834	T15	E100029
MR190B32...16		32–100	M4x10 T15	E100013 835		
MR190B40...16						
MR190Q40...11	APKT11	16–63	M2,5x5 T8	E100015 835	T08	E100028
MR190Q50...11						
MR190Q63...11						
MR190Q40...16	APKT16	32–100	M4x10 T15	E100013 835	T15	E100029
MR190Q50...16						
MR190Q63...16						
MR190Q80...16						
MR190Q100...16						

Torx-Größe	Anzugsmoment Wendeplattenschrauben
T08	1,2 Nm
T12	3,5 Nm

MR190

Wendeplatten APKT



Artikelgruppe 75.

Bezeichnung	Bearbeitung	Sorte	Planfase	Radius	Schnitttiefe	f _z
			b _s	mm	a _{p max}	mm/z
APKT 113504R-FL TF PB81 25 751		TF PB81 25	2,00	0,40	9	0,05 – 0,08 – 0,14
APKT 113504R-FL TF PU61 30 750		TF PU61 30				0,05 – 0,08 – 0,14
APKT 113504R-FL TF CY01 40 750		TF CY01 40				0,05 – 0,08 – 0,14
APKT 113508R-FL TF PB81 25 751	TF PB81 25	0,05 – 0,08 – 0,14				
APKT 113508R-FL TF PU61 30 750	TF PU61 30	0,05 – 0,08 – 0,14				
APKT 113504R-FM TF PB81 25 751	TF PB81 25	0,08 – 0,12 – 0,20				
APKT 113504R-FM TF PU61 30 750		TF PU61 30	0,40	0,80	14	0,08 – 0,12 – 0,20
APKT 113504R-FM TF PY31 30 750		TF PY31 30				0,08 – 0,12 – 0,20
APKT 113504R-FM TF CY01 40 750		TF CY01 40				0,08 – 0,12 – 0,20
APKT 113504R-FM TF PR71 25 750		TF PR71 25				0,08 – 0,12 – 0,20
APKT 113508R-FM TF PB81 25 751		TF PB81 25				0,08 – 0,12 – 0,20
APKT 113508R-FM TF CZ21 20 750		TF CZ21 20				0,08 – 0,12 – 0,20
APKT 113508R-FM TF PU61 30 750		TF PU61 30	0,08 – 0,12 – 0,20			
APKT 113508R-FM TF CY01 40 750		TF CY01 40	0,08 – 0,12 – 0,20			
APKT 113508R-FM TF PR71 25 750		TF PR71 25	0,08 – 0,12 – 0,20			
APKT 113532R-FM TF PU61 30 750		TF PU61 30	3,20**	0,08 – 0,12 – 0,20		
APKT 113516R-FS TF PU61 30 750		TF PU61 30	1,60	0,10 – 0,15 – 0,24		
APKT 160408R-FM TF PB81 25 751		TF PB81 25	2,60	0,80	14	0,08 – 0,12 – 0,20
APKT 160408R-FM TF CZ21 20 750		TF CZ21 20				0,08 – 0,12 – 0,20
APKT 160408R-FM TF PU61 30 750		TF PU61 30				0,08 – 0,12 – 0,20
APKT 160408R-FM TF PY31 30 750		TF PY31 30				0,08 – 0,12 – 0,20
APKT 160408R-FM TF PR71 25 750		TF PR71 25				0,08 – 0,12 – 0,20
APET 160408R-AL TF UG31 25 750	Alu	TF UG31 25				0,05 – 0,17 – 0,25
APKT 160412R-FM TF PU61 30 750		TF PU61 30	–	1,20	14	0,08 – 0,12 – 0,20
APKT 160432R-FM TF PU61 30 750		TF PU61 30		3,20**		0,08 – 0,12 – 0,20

**Bei Wendeschneidplatten mit Eckenradius $\geq 2,40$ mm muss der Trägerkörper modifiziert werden.

Feinschlichten
 Schlichten
 mittlere Bearbeitung
 Schruppen
 starkes Schruppen

MR190

Wendeplatten APKT

Bezeichnung	Bearbeitung	Sorte	Planfase	Radius	Schnitttiefe	Artikelgruppe 75.
			b _s	mm	a _{p max}	f _z mm/z
APKT 160416R-FS TF PB81 25 751		TF PB81 25	2,60	1,60	14	0,10 – 0,15 – 0,24
APKT 160416R-FS TF CZ21 20 750		TF CZ21 20				0,10 – 0,15 – 0,24
APKT 160416R-FS TF PU61 30 750		TF PU61 30				0,10 – 0,15 – 0,24
APKT 160416R-FS TF PR71 25 750		TF PR71 25				0,10 – 0,15 – 0,24

*VPE 10 Stück

Schnittwerte

ISO		P	M	K	N
		Stahl	Rostfrei austenitisch / marten- sitisch	Gusseisen (GGG, GT)	Alu- & Al-Legierungen
Zugfestigkeit N/mm ²		≤ 850	≤ 750	≤ 650	≤ 500
Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)	TF PB81 25	160 – 210 – 260		160 – 210 – 260	
	TF CZ21 20	180 – 230 – 280		180 – 220 – 280	
	TF PR71 25			160 – 200 – 260	
	TF PU61 30	160 – 210 – 260	140 – 160 – 180	160 – 210 – 260	
	TF PY31 30		140 – 150 – 180		
	TF CY01 40		110 – 130 – 160		
	TF UG31 25				250 – 540 – 900



Feinschlichten



Schlichten



mittlere Bearbeitung



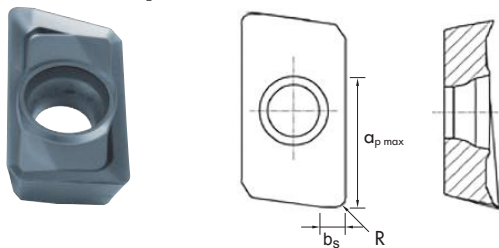
Schruppen



starkes Schruppen

MR90

Wendeplatten APMT



						Artikelgruppe	75.	
Bezeichnung	Bearbeitung	Sorte	Planfase	Radius	Schnitttiefe	f _z		
			b _s	mm	a _{p max}	mm/z		
APMT 1135PDER-FM TF PB81 25 751		TF PB81 25	1,99	0,80	8	0,10 – 0,15 – 0,20		
APMT 1135PDER-FM TF PU61 30 750		TF PU61 30				0,10 – 0,15 – 0,20		
APGT 1135PDER-AL TF UG31 25 750	Alu	TF UG31 25	0,05 – 0,15 – 0,25					
APMT 1604PDER-FM TF PB81 25 751		TF PB81 25	2,00		13	0,10 – 0,15 – 0,20		
APMT 1604PDER-FM TF PU61 30 750		TF PU61 30				0,10 – 0,15 – 0,20		
APMT 1604PDER-FS TF PU61 30 750		TF PU61 30	2,20			0,12 – 0,18 – 0,25		
APGT 1604PDER-AL TF UG31 25 750	Alu	TF UG31 25				0,05 – 0,15 – 0,25		

*VPE 10 Stück

Schnittwerte

ISO			P	M	K	N
			Stahl	Rostfrei austenitisch / martensitisch	Gusseisen (GGG, GT)	Alu- & Al-Legierungen
Zugfestigkeit N/mm ²			≤ 850	≤ 750	≤ 650	≤ 500
Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)	TF PB81 25	FM	160 – 210 – 260		160 – 210 – 260	
	TF PU61 30	FM/FS	160 – 210 – 260	140 – 160 – 180	160 – 210 – 260	
	TF UG31 25	AL				250 – 540 – 900

Feinschlichten
 Schlichten
 mittlere Bearbeitung
 Schruppen
 starkes Schruppen

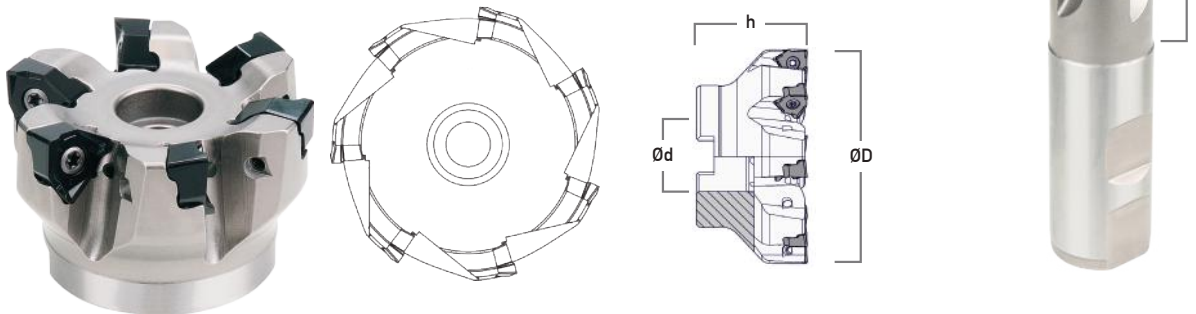


Eck-/Schaftfräser MR290

- Verwendbar für Nut-, Eck-, Plan- und Tauchfräsen zum Schrappen und Schlichten
- Hohe Rund- und Planlaufgenauigkeit durch hohe Präzision der Plattensitze und geschliffenen Wendeschneidplatten
- Hohe Kosteneffizienz durch doppelseitige Wendeschneidplatten mit sechs Schneiden
- Hohe Prozesssicherheit durch optimale Kühlung (Luft/KSS) durch IK-Bohrungen und dicke, stabile Wendeschneidplatten
- Weichschneidend durch positiven Spanwinkel
- Beste Oberflächen durch breite Planfase
- Verwendbar in einem breiten Materialspektrum (Stahl, Rostfrei, Aluminium, hochwarmfeste Werkstoffe)

MR290

Eck-/Schaftfräser MR290 mit Innenkühlung



Artikelgruppe 850

Bezeichnung	ØD	Ød	z	L _i	AP	WP	Schaft	
WP-Schaftfräser								
MR290A20-170-3-WNGX04	20	20	3	170	50	WNGX04	HA	
MR290A25-170-3-WNGX04	25	25	3					
MR290A32-170-4-WNGX04	32	32	4					
MR290A32-25-170-4-WNGX04	32	25	4					
MR290A40-170-3-WNGX08	40	32	3			WNGX08		
MR290B20-81-3-WNGX04	20	20	3	81	31	WNGX04	HB	
MR290B25-88-3-WNGX04	25	25	3	88	32			
MR290B25-88-4-WNGX04	25	25	4					
MR290B32-100-5-WNGX04	32	32	5	100	40			
MR290B32-25-100-5-WNGX04	32	25	5		32			
MR290B40-100-3-WNGX08	40	32	3		40	WNGX08		

Artikelgruppe 83.

Fräskörper - Zubehör	Wendeplatte	Ø-Bereich	Ersatzteil Schraube		Schlüssel für Schraube	
						
			Bezeichnung	Art.-Nr.	Bezeichnung	Art.-Nr.
MR290...04	WNGX04	20–63	Schraube M2,5x6 T8	E100087 835	T08	E100028 834
MR290...08	WNGX08	50–80	Schraube M4x11 T15	E100088 835	T15	E100029 834

MR290

Eckfräser MR290 mit Innenkühlung

Artikelgruppe 851

Bezeichnung	ØD	Ød	z	h	WP	Schaft
WP-Eck-/Aufsteckfräser						
MR290Q40-40-4-WNGX04	40	16	4	40	WNGX04	Fräsdorn- Aufnahme
MR290Q40-40-6-WNGX04	40	16	6			
MR290Q50-40-5-WNGX04	50	22	5			
MR290Q50-40-7-WNGX04	50	22	7			
MR290Q63-40-6-WNGX04	63	22	6			
MR290Q50-40-5-WNGX08	50	22	5			
MR290Q63-40-6-WNGX08	63	22	6	50	WNGX08	
MR290Q80-50-7-WNGX08	80	27	7			
MR290Q100-50-9-WNGX08	100	32	9			
MR290Q125-63-11-WNGX08	125	40	11			

Torx-Größe	Anzugsmoment Wendeplattenschrauben
T08	1,2 Nm
T15	3,5 Nm

Der MR290 im Einsatz

Auf YouTube sehen Sie unseren Eckmesserkopf MR290 mit seinen sechschneidigen WNGX-Wendeplatten im Einsatz bei der Bearbeitung von C45E.

<https://www.youtube.com/watch?v=S4qEl-onSLc&t=158s>



MR290

Wendeplatten WNGX



							Artikelgruppe	750		
Bezeichnung	Bearbeitung	Sorte	Planfase	Radius	Dicke	Schnitttiefe	f _z			
			b _s	mm	s	a _{p max}	mm/z			
WNGX 040304-FM TF PB81 25			0,80	0,40	3,3	4,0	0,10 – 0,15 – 0,20			
WNGX 040304-FM TF PU61 30							0,10 – 0,15 – 0,20			
WNGX 040304-FM TF CY01 40							0,10 – 0,15 – 0,20			
WNGX 040304-FM TF PR71 25							0,10 – 0,15 – 0,20			
WNGX 040308-FM TF CB61 20			0,40	0,10 – 0,15 – 0,20						
WNGX 040308-FM TF PB81 25				0,10 – 0,15 – 0,20						
WNGX 040308-FM TF PU61 30				0,10 – 0,15 – 0,20						
WNGX 040308-FM TF PY31 30				0,10 – 0,15 – 0,20						
WNGX 040308-FM TF CY01 40				0,10 – 0,15 – 0,20						
WNGX 040308-FM TF PR71 25				0,10 – 0,15 – 0,20						
WNGX 080608-FM TF CB61 20				1,30			0,80	6,45	7,5	0,10 – 0,15 – 0,20
WNGX 080608-FM TF PB81 25										0,10 – 0,15 – 0,20
WNGX 080608-FM TF CZ21 20										0,10 – 0,15 – 0,20
WNGX 080608-FM TF PU61 30										0,10 – 0,15 – 0,20
WNGX 080608-FM TF PY31 30										0,10 – 0,15 – 0,20
WNGX 080608-FM TF CY01 40										0,10 – 0,15 – 0,20
WNGX 080608-FM TF PR71 25			0,10 – 0,15 – 0,20							
WNGX 080608-FS TF CB61 20			0,10 – 0,20 – 0,30							
WNGX 080608-FS TF CZ21 20			0,10 – 0,20 – 0,30							
WNGX 080608-FS TF PU61 30			0,10 – 0,20 – 0,30							
WNGX 080608-FS TF PR71 25		0,10 – 0,20 – 0,30								

*VPE 10 Stück

Feinschlichten
 Schlichten
 mittlere Bearbeitung
 Schruppen
 starkes Schruppen

MR290

Wendeplatten WNGX

Schnittwerte

ISO		P	M	K	N
		Stahl	Rostfrei austenitisch / martensitisch	Gusseisen (GGG, GT)	Alu- & Al-Legierungen
Zugfestigkeit N/mm ²		≤ 1100	≤ 750	≤ 750	≤ 10% Si
Schnittgeschwindigkeit V _c (m/min)	TF CB61 20	200 – 250 – 300		200 – 250 – 300	
	TF PB81 25	160 – 210 – 260		160 – 210 – 260	
	TF CZ21 20	180 – 230 – 280		180 – 220 – 280	
	TF PU61 30	160 – 210 – 260	130 – 160 – 180	160 – 210 – 260	400 – 600 – 800
	TF PY31 30		140 – 150 – 180		
	TF CY01 40		110 – 130 – 160		
	TF PR71 25			160 – 200 – 260	

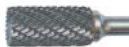
Rotary Line

Hartmetall-Frässtifte

Rotary
Line
Leistung
Standzeit
Auswahl



Welche Verzahnung bei welchem Material?

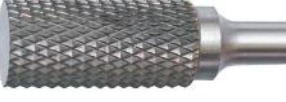
Verzahnung		Stahl <800 N/mm ²	Stahl >800 N/mm ²	Rostfreier Stahl	Gusseisen	Gusseisen (GGG, GT)	Kunststoffe	Aluminium	NE-Metalle	Superlegie- rungen	Titan	Stahl <HRC65
Z 1 Normal												
Z 3 Kreuz												
Z 41 Fein												
Z 5 Diamant												
Z Alu												
Auf Anfrage												
Z3 Alu pro												
Z3 INOX pro												
Z3 Stahl pro												
Z3 Guss pro												
Z3 Robust												

 Optimal geeignet

 Bedingt geeignet

 Nicht geeignet

Die richtige Verzahnung für jeden Einsatz

Verzahnung	Anwendung	Vorteil
	Z 1 Normal Allgemeine Arbeiten, Entgraten, Fasen, Kantenbrechen, saubere Oberflächen	- Hohe Zerspanungsleistung bei der Bearbeitung von Stahl und Stahlguss - Erzielt glatte, ebene Oberflächen
	Z 3 Kreuz Allgemeine Arbeiten, Entgraten, Fasen, Kantenbrechen, saubere Oberflächen, Verputzen	- Hohe Zerspanungsleistung bei Stahl und Stahlguss - Erzielt glatte, ebene Oberflächen - Beste Handhabung und Kontrolle - Ruhiges Fräsverhalten durch optimierte Verzahnung
	Z 41 Fein Allgemeine Arbeiten, Entgraten, Fasen, Kantenbrechen, bessere Oberflächen	- Gute Zerspanungsleistung bei der Bearbeitung von Stahl und Stahlguss - Bessere Oberflächenqualität als Z1
	Z 5 Diamant Entgraten und Anpassarbeiten in harten Stählen	- Gute Standzeiten - Ruhiges Fräsverhalten
	Z Alu Allgemeine Arbeiten, Entgraten, Fasen, Kantenbrechen, saubere Oberflächen	- Optimierte Geometrie für Alu - Hohe Zerspanungsleistung - Ruhiges Fräsverhalten

Unsere Sonderverzahnungen im Überblick

Bei unseren Sonderverzahnungen haben wir viel Wert auf die materialspezifische Geometrie gelegt. Dadurch überzeugen die Frässtifte vor allem durch eine sehr hohe Zerspanungsleistung und beste Oberflächengüten in dem jeweiligen Werkstoff.

Verzahnung	Anwendung	Vorteil
	Z 3 Alu pro Allgemeine Arbeiten, Entgraten, Fasen, Kantenbrechen, saubere Oberflächen	• Optimierte Geometrie für Alu, mit polierten Schneiden für allerbeste Oberflächen • Sehr hohe Zerspanungsleistung bei der Bearbeitung von Alu • Beste Handhabung und Kontrolle • Ruhiges Fräsverhalten durch eine auf den Werkstoff optimierte Verzahnung
	Z 3 INOX pro Allgemeine Arbeiten, Entgraten, Fasen, Kantenbrechen, saubere Oberflächen	• Optimierte Geometrie für rostfreien Stahl oder hochwarmfeste Werkstoffe • Sehr hohe Zerspanungsleistung • Erzielt beste Oberflächen • Beste Handhabung und Kontrolle • Ruhiges Fräsverhalten durch eine auf den Werkstoff optimierte Verzahnung
	Z 3 Stahl pro Allgemeine Arbeiten, Entgraten, Fasen, Kantenbrechen, saubere Oberflächen	• Optimierte Geometrie für Stahl • Sehr hohe Zerspanungsleistung • Erzielt beste Oberflächen • Beste Handhabung und Kontrolle • Ruhiges Fräsverhalten durch eine auf den Werkstoff optimierte Verzahnung
	Z 3 Guss pro Allgemeine Arbeiten, Entgraten, Fasen, Kantenbrechen, bessere Oberflächen	• Optimierte Geometrie für Gusseisen • Sehr hohe Zerspanungsleistung • Erzielt beste Oberflächen • Beste Handhabung und Kontrolle • Ruhiges Fräsverhalten durch eine auf den Werkstoff optimierte Verzahnung
	Z 3 Robust Allgemeine Arbeiten, Entgraten, Fasen, Kantenbrechen, saubere Oberflächen, Verputzen	• Optimierte Geometrie für schwere Bedingungen • Sehr hohe Zerspanungsleistung bei Stahl, Stahlguss, Gusseisen und hochwarmfesten Legierungen • Erzielt beste Oberflächen • Beste Handhabung und Kontrolle • Ruhiges Fräsverhalten durch eine auf den Werkstoff optimierte Verzahnung

Empfehlungen für den optimalen Einsatz

Anwendungsempfehlungen

- Um Vibrationen zu vermeiden, sollten die Werkzeuge auf möglichst leistungsstarken Antrieben mit elastisch gelagerter Spindel eingesetzt werden
- Für einen wirtschaftlichen Einsatz arbeiten Sie bitte im oberen Bereich unserer Drehzahlempfehlung
- Zu hohe oder zu niedrige Drehzahlen können die Leistung verringern und zu Zahnausbrüchen oder starkem Verschleiß führen
- Nutzen Sie die Frässtifte mit möglichst kurzer Auskraglänge
- Achten Sie auf eine konstante Bewegung mit nur leichtem Druck
- Für glatte Oberflächen empfehlen wir die letzten Durchgänge im Gleichlauf zu fräsen

Leistungsempfehlung* für Werkzeugantriebe:

Ø-Bereich (mm)	Watt	Drehzahl (U/min)
1,0 – 4,0	60 – 190	35.000 – 100.000
5,0 – 8,0	200 – 290	15.000 – 60.000
9,0 – 14,0	300 – 490	6.000 – 35.000
15,0 – 18,0	500 – 990	4.000 – 25.000
19,0 – 25,0	1.000 – 2.000	3.000 – 20.000

* Diese Werte sind lediglich Empfehlungen, wie die Leistungsfähigkeit der Frässtifte optimal genutzt werden kann



Empfohlene Werkzeugantriebe

- Biegsame Wellenantriebe
- Geradschleifer
- Roboter
- Werkzeugmaschinen

Empfohlene Drehzahl

Um die optimale Drehzahl auszuwählen, haben wir diese auf der jeweiligen Seite abgedruckt:

1. Wählen Sie hierzu den zu bearbeitenden Werkstoff aus
2. Wählen Sie dann den gewünschten Frässtiftdurchmesser aus

Sicherheitshinweise

- Bringen Sie maximal 1/3 des Fräserdurchmessers zum Einsatz, um ein ruhiges Fräsverhalten sicherzustellen
- Es darf auf keinen Fall zu einer Blaufärbung oder Glühen des Schafts oder der Schneide kommen
- Ziehen Sie vor dem Wechseln des Frässtifts den Netzstecker, um eine ungewollte Rotation zu verhindern
- Achten Sie bitte darauf, dass sich nichts (z. B. Kleidung, Haare) im Werkzeugantrieb oder Frässtift verfangen kann
- Bitte tragen Sie immer Sicherheitskleidung (Augen-, Gehörschutz und Handschuhe) bei der Verwendung

Empfehlungen für den optimalen Einsatz mit Langschäften

Anwendungsempfehlungen

Drehzahl für Langschaft-Frässtifte (U/min)		Kopf Ø					
Maximale Drehzahl bei:	Schaftlänge	3	6	8	10	12	16
Leerlauf	75 mm	max. 10.000					
	200 mm		max. 8.000	max. 5.000	max. 3.000	max. 2.500	max. 2.000
Werkstückkontakt	75 mm	max. 35.000					
	200 mm		max. 16.000	max. 10.000	max. 8.000	max. 6.000	max. 5.000

ACHTUNG: Bei langen Frässtiften gelten andere Schnittwerte und Vorgehensweisen! Je größer der Rundlauffehler und je länger die Ausspannlänge, desto geringer muss die gewählte Drehzahl sein.

Empfohlene Schnittwerte bei Langschaft-Frässtiften:

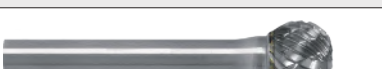
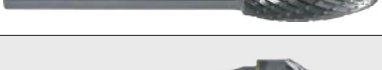
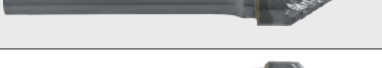
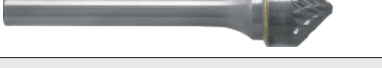
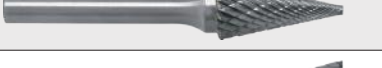
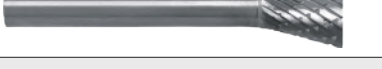
Großen Einfluss hat hierbei jedoch auch der Zustand Ihres Schleifgerätes. Arbeiten Sie generell immer nur mit einwandfrei funktionierenden Maschinen. Sie müssen stets die Kontrolle über Ihr Schleifgerät haben.

Arbeitsanweisung für Frässtifte mit langem Schaft:

1. Mit Leerlaufdrehzahl (siehe oben) in den Bauteilkontakt gehen (*Grund: Bei den hohen Drehzahlen und langer Ausspannung, kann schon eine geringe Unwucht zum Abknicken des Frässtifts führen!*)
2. Erst im Kontakt auf volle Arbeitsdrehzahl (siehe Tabelle) beschleunigen (*Grund: Durch den Kontakt und den Druck in eine bestimmte Richtung wird der Frässtift stabilisiert und kann nicht aufschwingen.*)
3. Vor dem Abheben vom Werkstück die Drehzahl erst wieder auf Leerlaufdrehzahl reduzieren
4. Beim Einfädeln in z. B. Bohrungen, das Werkzeug ohne Drehzahl positionieren, dann gleicher Ablauf wie bei Punkt 1–3 (*Grund: Es besteht die Gefahr, dass sich der Frässtift verkantet oder aus Versehen gegen das Bauteil kommt und dadurch ausschlägt*)

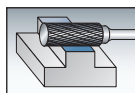
Unsere Überlangen-Ausführungen sind mit diesem Icon  versehen.

Artikelübersicht – Hartmetall-Frässtifte

	Leistung	Preis	Artikel	Bezeichnung	Eignung	Seite
Rotary Line						
	★★★★★	★★★★★	ZYA	Zylinderform, ohne Stirnverzahnung	Z 1 Normal Z 3 Kreuz Z 41 Fein Z 5 Diamant Z Alu	 456
	★★★★★	★★★★★	ZYA-S	Zylinderform, mit Stirnverzahnung	Z 1 Normal Z 3 Kreuz Z 41 Fein Z 5 Diamant Z Alu	 457
	★★★★★	★★★★★	WRC	Walzenrundform	Z 1 Normal Z 3 Kreuz Z 41 Fein Z 5 Diamant Z Alu	 458
	★★★★★	★★★★★	KUD	Kugelform	Z 1 Normal Z 3 Kreuz Z 41 Fein Z 5 Diamant Z Alu	 459
	★★★★★	★★★★★	TRE	Tropfenform	Z 1 Normal Z 3 Kreuz Z 41 Fein Z 5 Diamant Z Alu	 460
	★★★★★	★★★★★	RBF	Rundbogenform	Z 1 Normal Z 3 Kreuz Z 41 Fein Z 5 Diamant Z Alu	 461
	★★★★★	★★★★★	SPG	Spitzbogenform	Z 1 Normal Z 3 Kreuz Z 41 Fein Z 5 Diamant	 462
	★★★★★	★★★★★	HMB	Flammenform	Z 1 Normal Z 3 Kreuz Z 41 Fein Z 5 Diamant	 463
	★★★★★	★★★★★	KSJ	Kegelform 60°	Z 1 Normal Z 3 Kreuz Z 41 Fein Z 5 Diamant	 464
	★★★★★	★★★★★	KSK	Kegelform 90°	Z 1 Normal Z 3 Kreuz Z 41 Fein Z 5 Diamant	 465
	★★★★★	★★★★★	SKM	Spitzkegelform	Z 1 Normal Z 3 Kreuz Z 41 Fein Z 5 Diamant Z Alu	 466
	★★★★★	★★★★★	WKN	Winkelform, ohne Stirnverzahnung	Z 1 Normal Z 3 Kreuz Z 41 Fein Z 5 Diamant	 467
	★★★★★	★★★★★	KEL	Rundkegelform	Z 1 Normal Z 3 Kreuz Z 41 Fein Z 5 Diamant Z Alu	 468

	Leis- tung	Preis	Artikel	Bezeichnung	Eignung	Seite
	★★★★☆	★★★★☆	H10	Radienzylinder	Z 1 Normal Z 3 Kreuz P M K N S H	470
	★★★★☆	★★★★☆	H10	Radienzylinder	Z 3 Kreuz P M K N S H	471
	★★★★☆	★★★★☆	H11	Zylinder mit Winkelform	Z 1 Normal Z 3 Kreuz P M K N S H	472
	★★★★☆	★★★★☆	H11	Zylinder mit Kegel	Z 3 Kreuz P M K N S H	473
	★★★★☆	★★★★☆	H12	Winkelform	Z 1 Normal Z 3 Kreuz P M K N S H	474
	★★★★☆	★★★★☆	H12	Zylinderform mit Eckenradius	Z 3 Kreuz P M K N S H	475

ZYA



Zylinderform, ohne Stirnverzahnung, Typ ZYA



Schaft Ø 3 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant
1,5	3	6	38	H5011	H5013	H50141	H5015
2,5	3	11	38	H5021	H5023	H50241	H5025
3,0	3	14	38	H5031	H5033	H50341	H5035
3,0	3	14	75	H503L1	H503L3	—	—
4,0	3	12	38	H5041	H5043	H50441	H5045
5,0	3	12	38	H5051	H5053	H50541	—
6,0	3	13	53	H5061	H5063	H50641	H5065
6,0	3	7	47	H5071	H5073	—	—



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.				Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant	Z Alu
4,0	6	16	50	H60001	H60003	H600041	H60005	—
6,0	6	16	50	H60011	H60013	H600141	H60015	H6001Alu
8,0	6	18	63	H60031	H60033	H600341	H60035	H6003Alu
10,0	6	20	65	H60051	H60053	H600541	H60055	H6005Alu
11,0	6	25	70	H60061	H60063	H600641	H60065	H6006Alu
12,0	6	25	70	H60071	H60073	H600741	H60075	H6007Alu
16,0	6	25	70	H60081	H60083	H600841	H60085	H6008Alu
19,0	6	25	70	H60091	H60093	H600941	H60095	H6009Alu
25,0	6	25	70	H60101	H60103	H601041	H60105	H6010Alu

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

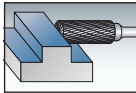
Schaft Ø 8 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.				Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant	Z Alu
12,0	8	25	70	H60071S8	H60073S8	H600741S8	H60075S8	H6007AluS8
16,0	8	25	70	H60081S8	H60083S8	H600841S8	H60085S8	H6008AluS8
19,0	8	25	70	H60091S8	H60093S8	H600941S8	H60095S8	H6009AluS8
25,0	8	25	70	H60101S8	H60103S8	H601041S8	H60105S8	H6010AluS8

Empfohlene Drehzahl (U/min)

Kopf Ø (mm)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	13	14	16	19	25
Stahl	75.000 – 100.000	70.000 – 95.000	53.000 – 85.000	40.000 – 80.000	30.000 – 65.000	25.000 – 55.000	20.000 – 40.000	16.000 – 32.000	13.000 – 27.000	12.000 – 25.000	11.000 – 23.000	10.000 – 20.000	8.000 – 17.000	6.000 – 13.000
Rostfreier Stahl	70.000 – 100.000	65.000 – 90.000	40.000 – 60.000	30.000 – 45.000	25.000 – 35.000	20.000 – 30.000	15.000 – 25.000	13.000 – 18.000	12.000 – 15.000	11.000 – 14.000	10.000 – 13.000	8.000 – 12.000	7.000 – 10.000	5.000 – 7.000
Gusseisen und Stahlguss	80.000 – 100.000	55.000 – 95.000	40.000 – 90.000	30.000 – 70.000	25.000 – 60.000	20.000 – 50.000	15.000 – 35.000	11.000 – 29.000	9.000 – 24.000	9.000 – 22.000	8.000 – 20.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	5.000 – 11.000
Kunststoff, Aluminium und sonstige NE-Metalle	80.000 – 100.000	75.000 – 95.000	70.000 – 90.000	50.000 – 85.000	40.000 – 75.000	35.000 – 65.000	25.000 – 50.000	21.000 – 38.000	17.000 – 32.000	16.000 – 29.000	15.000 – 27.000	13.000 – 24.000	11.000 – 20.000	8.000 – 15.000
Superlegierungen und Titan	75.000 – 100.000	35.000 – 70.000	25.000 – 45.000	20.000 – 35.000	15.000 – 30.000	12.000 – 23.000	9.000 – 17.000	7.000 – 14.000	6.000 – 12.000	6.000 – 11.000	5.000 – 10.000	5.000 – 9.000	4.000 – 7.000	3.000 – 6.000
Gehärtete Stähle	75.000 – 100.000	35.000 – 85.000	25.000 – 60.000	20.000 – 45.000	15.000 – 35.000	12.000 – 29.000	9.000 – 22.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	6.000 – 13.000	5.000 – 12.000	5.000 – 11.000	4.000 – 9.000	3.000 – 7.000

ZYA-S



Zylinderform, mit Stirnverzahnung, Typ ZYA-S



Schaft Ø 3 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant
1,5	3	5	38	H50111	H50113	—	—
2,5	3	11	38	H50211	H50213	—	—
3,0	3	14	38	H50311	H50313	H503141	H50315
4,0	3	12	38	H50411	H50413	—	—
5,0	3	12	38	H50511	H50513	—	—
6,0	3	13	53	H50611	H50613	H506141	H50615
6,0	3	7	47	H50711	H50713	—	—



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			Art.-Nr.	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant	Z Alu
4,0	6	16	50	H6001	H6003	H60041	H6005	—
6,0	6	16	50	H6011	H6013	H60141	H6015	H601Alu
8,0	6	18	63	H6031	H6033	H60341	H6035	H603Alu
10,0	6	20	65	H6051	H6053	H60541	H6055	H605Alu
11,0	6	25	70	H6061	H6063	H60641	H6065	—
12,0	6	25	70	H6071	H6073	H60741	H6075	H607Alu
16,0	6	25	70	H6081	H6083	H60841	H6085	H608Alu
19,0	6	25	70	H6091	H6093	H60941	H6095	—
25,0	6	25	70	H6101	H6103	H61041	H6105	—

Schaft Ø 8 mm

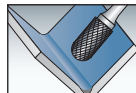
d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			Art.-Nr.	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant	Z Alu
12,0	8	25	70	H6071S8	H6073S8	H60741S8	H6075S8	H607AluS8
16,0	8	25	70	H6081S8	H6083S8	H60841S8	H6085S8	H608AluS8
19,0	8	25	70	H6091S8	H6093S8	H60941S8	H6095S8	—

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Empfohlene Drehzahl (U/min)

Kopf Ø (mm)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	13	14	16	19	25
Stahl	75.000 – 100.000	70.000 – 95.000	53.000 – 85.000	40.000 – 80.000	30.000 – 65.000	25.000 – 55.000	20.000 – 40.000	16.000 – 32.000	13.000 – 27.000	12.000 – 25.000	11.000 – 23.000	10.000 – 20.000	8.000 – 17.000	6.000 – 13.000
Rostfreier Stahl	70.000 – 100.000	65.000 – 90.000	40.000 – 60.000	30.000 – 45.000	25.000 – 35.000	20.000 – 30.000	15.000 – 25.000	13.000 – 18.000	12.000 – 15.000	11.000 – 14.000	10.000 – 13.000	8.000 – 12.000	7.000 – 10.000	5.000 – 7.000
Gusseisen und Stahlguss	80.000 – 100.000	55.000 – 95.000	40.000 – 90.000	30.000 – 70.000	25.000 – 60.000	20.000 – 50.000	15.000 – 35.000	11.000 – 29.000	9.000 – 24.000	9.000 – 22.000	8.000 – 20.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	5.000 – 11.000
Kunststoff, Aluminium und sonstige NE-Metalle	80.000 – 100.000	75.000 – 95.000	70.000 – 90.000	50.000 – 85.000	40.000 – 75.000	35.000 – 65.000	25.000 – 50.000	21.000 – 38.000	17.000 – 32.000	16.000 – 29.000	15.000 – 27.000	13.000 – 24.000	11.000 – 20.000	8.000 – 15.000
Superlegierungen und Titan	75.000 – 100.000	35.000 – 70.000	25.000 – 45.000	20.000 – 35.000	15.000 – 30.000	12.000 – 23.000	9.000 – 17.000	7.000 – 14.000	6.000 – 12.000	6.000 – 11.000	5.000 – 10.000	5.000 – 9.000	4.000 – 7.000	3.000 – 6.000
Gehärtete Stähle	75.000 – 100.000	35.000 – 85.000	25.000 – 60.000	20.000 – 45.000	15.000 – 35.000	12.000 – 29.000	9.000 – 22.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	6.000 – 13.000	5.000 – 12.000	5.000 – 11.000	4.000 – 9.000	3.000 – 7.000

WRC



Walzenrundform, Typ WRC



Schaft Ø 3 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant
2,5	3	11	38	H5111	H5113	H51141	H5115
3,0	3	14	38	H5121	H5123	H51241	H5125
L 3,0	3	14	75	H512L1	H512L3	—	—
4,0	3	12	38	H5131	H5133	H51341	H5135
5,0	3	12	38	H5141	H5143	—	—
6,0	3	13	53	H5151	H5153	H51541	H5155



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.				Art.-Nr.	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant	Z Alu	
4,0	6	16	50	H61101	H61103	H611041	H61105	—	—
6,0	6	16	50	H6111	H6113	H61141	H6115	H611Alu	—
L 6,0	6	16	200	H611L1	H611L3	—	—	—	—
8,0	6	18	63	H6131	H6133	H61341	H6135	—	—
L 8,0	6	18	200	H613L1	H613L3	—	—	—	—
10,0	6	20	65	H6151	H6153	H61541	H6155	H615Alu	—
11,0	6	25	70	H61501	H61503	H615041	H61505	—	—
10,0	6	38	83	H6161	H6163	H61641	H6165	—	—
L 10,0	6	20	200	H615L1	H615L3	—	—	—	—
12,0	6	25	70	H6171	H6173	H61741	H6175	H617Alu	—
L 12,0	6	25	200	H617L1	H617L3	—	—	—	—
16,0	6	25	70	H6181	H6183	H61841	H6185	H618Alu	—
L 16,0	6	25	200	H618L1	H618L3	—	—	—	—
19,0	6	25	70	H6191	H6193	H61941	H6195	H619Alu	—
25,0	6	25	70	H61901	H61903	H619041	H61905	—	—

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

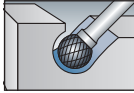
Schaft Ø 8 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.				Art.-Nr.	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant	Z Alu	
L 10,0	8	20	200	H615L1S8	H615L3S8	—	—	—	—
12,0	8	25	70	H6171S8	H6173S8	H61741S8	H6175S8	H617AluS8	—
L 12,0	8	25	200	H617L1S8	H617L3S8	—	—	—	—
16,0	8	25	70	H6181S8	H6183S8	H61841S8	H6185S8	H618AluS8	—
19,0	8	25	70	H6191S8	H6193S8	H61941S8	H6195S8	H619AluS8	—

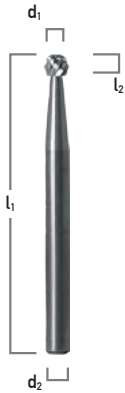
Empfohlene Drehzahl (U/min)

Kopf Ø (mm)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	13	14	16	19	25
Stahl	75.000 – 100.000	70.000 – 95.000	53.000 – 80.000	40.000 – 65.000	30.000 – 45.000	25.000 – 40.000	20.000 – 30.000	16.000 – 25.000	13.000 – 20.000	12.000 – 18.000	11.000 – 16.000	10.000 – 14.000	8.000 – 11.000	6.000 – 9.000
Rostfreier Stahl	70.000 – 100.000	65.000 – 90.000	40.000 – 60.000	30.000 – 45.000	25.000 – 35.000	20.000 – 30.000	15.000 – 25.000	13.000 – 18.000	12.000 – 15.000	11.000 – 14.000	10.000 – 13.000	8.000 – 12.000	7.000 – 10.000	5.000 – 7.000
Gusseisen und Stahlguss	80.000 – 100.000	55.000 – 95.000	40.000 – 90.000	30.000 – 70.000	25.000 – 60.000	20.000 – 50.000	15.000 – 35.000	11.000 – 29.000	9.000 – 24.000	9.000 – 22.000	8.000 – 20.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	5.000 – 11.000
Kunststoff, Aluminium und sonstige NE-Metalle	80.000 – 100.000	75.000 – 95.000	70.000 – 90.000	50.000 – 85.000	40.000 – 75.000	35.000 – 65.000	25.000 – 50.000	21.000 – 38.000	17.000 – 32.000	16.000 – 29.000	15.000 – 27.000	13.000 – 24.000	11.000 – 20.000	8.000 – 15.000
Superlegierungen und Titan	75.000 – 100.000	35.000 – 70.000	25.000 – 45.000	20.000 – 35.000	15.000 – 30.000	12.000 – 23.000	9.000 – 17.000	7.000 – 14.000	6.000 – 12.000	6.000 – 11.000	5.000 – 10.000	5.000 – 9.000	4.000 – 7.000	3.000 – 6.000
Gehärtete Stähle	75.000 – 100.000	35.000 – 85.000	25.000 – 60.000	20.000 – 45.000	15.000 – 35.000	12.000 – 29.000	9.000 – 22.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	6.000 – 13.000	5.000 – 12.000	5.000 – 11.000	4.000 – 9.000	3.000 – 7.000

KUD

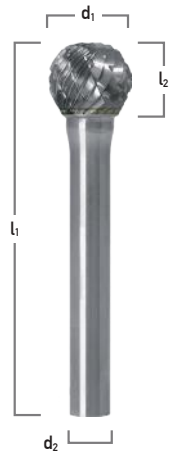


Kugelform, Typ KUD



Schaft Ø 3 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant
1,0	3	1	38	H5721	H5723	—	—
1,5	3	1,5	38	H5731	H5733	—	—
2,0	3	1,8	38	H5741	H5743	—	—
2,5	3	2,5	38	H5751	H5753	H57541	H5755
3,0	3	2,8	38	H5761	H5763	H57641	H5765
3,0	3	2,8	75	H576L1	H576L3	—	—
5,0	3	4	44	H5771	H5773	H57741	H5775
6,0	3	5	45	H5781	H5783	H57841	H5785



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.				Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant	Z Alu
3,0	6	3	50	H6701	H6703	H67041	H6705	—
6,0	6	5	50	H6711	H6713	H67141	H6715	H671Alu
6,0	6	5	200	H671L1	H671L3	—	—	—
8,0	6	7	52	H6731	H6733	H67341	H6735	—
8,0	6	7	200	H673L1	H673L3	—	—	—
10,0	6	9	54	H6751	H6753	H67541	H6755	H675Alu
10,0	6	9	200	H675L1	H675L3	—	—	—
12,0	6	11	56	H6771	H6773	H67741	H6775	H677Alu
12,0	6	11	200	H677L1	H677L3	—	—	—
16,0	6	14	59	H6791	H6793	H67941	H6795	H679Alu
16,0	6	14	200	H679L1	H679L3	—	—	—
19,0	6	17	62	H6801	H6803	H68041	H6805	H680Alu
25,0	6	23	68	H68011	H68013	H680141	H68015	—

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

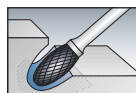
Schaft Ø 8 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.				Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant	Z Alu
10,0	8	9	200	H675L1S8	H675L3S8	—	—	—
12,0	8	11	56	H677L1S8	H677L3S8	H67741S8	H6775S8	H677AluS8
12,0	8	11	200	H677L1S8	H677L3S8	—	—	—
16,0	8	14	59	H679L1S8	H679L3S8	H67941S8	H6795S8	H679AluS8
16,0	8	14	200	H679L1S8	H679L3S8	—	—	—
19,0	8	17	62	H680L1S8	H680L3S8	H68041S8	H6805S8	H680AluS8

Empfohlene Drehzahl (U/min)

Kopf Ø (mm)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	13	14	16	19	25
Stahl	75.000 – 100.000	70.000 – 95.000	53.000 – 85.000	40.000 – 80.000	30.000 – 65.000	25.000 – 55.000	20.000 – 40.000	16.000 – 32.000	13.000 – 27.000	12.000 – 25.000	11.000 – 23.000	10.000 – 20.000	8.000 – 17.000	6.000 – 13.000
Rostfreier Stahl	70.000 – 100.000	65.000 – 90.000	40.000 – 60.000	30.000 – 45.000	25.000 – 35.000	20.000 – 30.000	15.000 – 25.000	13.000 – 18.000	12.000 – 15.000	11.000 – 14.000	10.000 – 13.000	8.000 – 12.000	7.000 – 10.000	5.000 – 7.000
Gusseisen und Stahlguss	80.000 – 100.000	55.000 – 95.000	40.000 – 90.000	30.000 – 70.000	25.000 – 60.000	20.000 – 50.000	15.000 – 35.000	11.000 – 29.000	9.000 – 24.000	9.000 – 22.000	8.000 – 20.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	5.000 – 11.000
Kunststoff, Aluminium und sonstige NE-Metalle	80.000 – 100.000	75.000 – 95.000	70.000 – 90.000	50.000 – 85.000	40.000 – 75.000	35.000 – 65.000	25.000 – 50.000	21.000 – 38.000	17.000 – 32.000	16.000 – 29.000	15.000 – 27.000	13.000 – 24.000	11.000 – 20.000	8.000 – 15.000
Superlegierungen und Titan	75.000 – 100.000	35.000 – 70.000	25.000 – 45.000	20.000 – 35.000	15.000 – 30.000	12.000 – 23.000	9.000 – 17.000	7.000 – 14.000	6.000 – 12.000	6.000 – 11.000	5.000 – 10.000	5.000 – 9.000	4.000 – 7.000	3.000 – 6.000
Gehärtete Stähle	75.000 – 100.000	35.000 – 85.000	25.000 – 60.000	20.000 – 45.000	15.000 – 35.000	12.000 – 29.000	9.000 – 22.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	6.000 – 13.000	5.000 – 12.000	5.000 – 11.000	4.000 – 9.000	3.000 – 7.000

TRE



Tropfenform, Typ TRE



Schaft Ø 3 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant
3,0	3	6	38	H5451	H5453	H54541	H5455
3,0	3	6	75	H545L1	H545L3	—	—
5,0	3	7	38	H5461	H5463	H54641	—
6,0	3	9	50	H5471	H5473	H54741	H5475

Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.				Art.-Nr.	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant	Z Alu	
6,0	6	10	50	H6411	H6413	H64141	H6415	—	—
6,0	6	10	200	H641L1	H641L3	—	—	—	—
8,0	6	13	58	H6421	H6423	H64241	H6425	—	—
8,0	6	13	200	H642L1	H642L3	—	—	—	—
10,0	6	16	61	H6431	H6433	H64341	H6435	H643Alu	—
10,0	6	16	200	H643L1	H643L3	—	—	—	—
12,0	6	20	65	H6451	H6453	H64541	H6455	H645Alu	—
12,0	6	20	200	H645L1	H645L3	—	—	—	—
16,0	6	25	70	H6471	H6473	H64741	H6475	H647Alu	—
19,0	6	25	70	H6491	H6493	H64941	H6495	H649Alu	—

Schaft Ø 8 mm

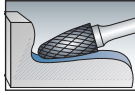
d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.				Art.-Nr.	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant	Z Alu	
10,0	8	16	200	H643L1S8	H643L3S8	—	—	—	—
12,0	8	20	65	H645L1S8	H645L3S8	H64541S8	H6455S8	H645AluS8	—
12,0	8	20	200	H645L1S8	H645L3S8	—	—	—	—
16,0	8	25	70	H647L1S8	H647L3S8	H64741S8	H6475S8	H647AluS8	—
19,0	8	25	70	H649L1S8	H649L3S8	H64941S8	H6495S8	H649AluS8	—

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Empfohlene Drehzahl (U/min)

Kopf Ø (mm)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	13	14	16	19	25
Stahl	75.000 – 100.000	70.000 – 95.000	53.000 – 85.000	40.000 – 80.000	30.000 – 65.000	25.000 – 55.000	20.000 – 40.000	16.000 – 32.000	13.000 – 27.000	12.000 – 25.000	11.000 – 23.000	10.000 – 20.000	8.000 – 17.000	6.000 – 13.000
Rostfreier Stahl	70.000 – 100.000	65.000 – 90.000	40.000 – 60.000	30.000 – 45.000	25.000 – 35.000	20.000 – 30.000	15.000 – 25.000	13.000 – 18.000	12.000 – 15.000	11.000 – 14.000	10.000 – 13.000	8.000 – 12.000	7.000 – 10.000	5.000 – 7.000
Gusseisen und Stahlguss	80.000 – 100.000	55.000 – 95.000	40.000 – 90.000	30.000 – 70.000	25.000 – 60.000	20.000 – 50.000	15.000 – 35.000	11.000 – 29.000	9.000 – 24.000	8.000 – 22.000	8.000 – 20.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	5.000 – 11.000
Kunststoff, Aluminium und sonstige NE-Metalle	80.000 – 100.000	75.000 – 95.000	70.000 – 90.000	50.000 – 85.000	40.000 – 75.000	35.000 – 65.000	25.000 – 50.000	21.000 – 38.000	17.000 – 32.000	16.000 – 29.000	15.000 – 27.000	13.000 – 24.000	11.000 – 20.000	8.000 – 15.000
Superlegierungen und Titan	75.000 – 100.000	35.000 – 70.000	25.000 – 45.000	20.000 – 35.000	15.000 – 30.000	12.000 – 23.000	9.000 – 17.000	7.000 – 14.000	6.000 – 12.000	6.000 – 11.000	5.000 – 10.000	5.000 – 9.000	4.000 – 7.000	3.000 – 6.000
Gehärtete Stähle	75.000 – 100.000	35.000 – 85.000	25.000 – 60.000	20.000 – 45.000	15.000 – 35.000	12.000 – 29.000	9.000 – 22.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	6.000 – 13.000	5.000 – 12.000	5.000 – 11.000	4.000 – 9.000	3.000 – 7.000

RBF

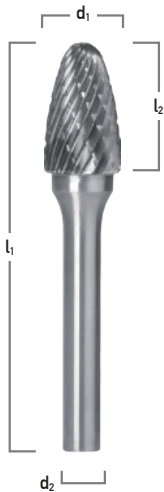


Rundbogenform, Typ RBF



Schaft Ø 3 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant
2,0	3	6	38	H5341	H5343	H53441	H5345
3,0	3	6	38	H5351	H5353	H53541	H5355
3,0	3	13	38	H5361	H5363	H53641	H5365
5,0	3	13	38	H5371	H5373	H53741	—
6,0	3	13	53	H5381	H5383	H53841	H5385



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.				Art.-Nr.	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant	Z Alu	
6,0	6	18	50	H6311	H6313	H63141	H6315	—	—
L 6,0	6	18	200	H631L1	H631L3	—	—	—	—
8,0	6	18	63	H6331	H6333	H63341	H6335	—	—
L 8,0	6	18	200	H633L1	H633L3	—	—	—	—
10,0	6	20	65	H6351	H6353	H63541	H6355	H635Alu	—
L 10,0	6	20	200	H635L1	H635L3	—	—	—	—
12,0	6	25	70	H6371	H6373	H63741	H6375	H637Alu	—
L 12,0	6	25	200	H637L1	H637L3	—	—	—	—
16,0	6	25	70	H6381	H6383	H63841	H6385	H638Alu	—
19,0	6	25	70	H6391	H6393	H63941	H6395	—	—

Schaft Ø 8 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.				Art.-Nr.	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant	Z Alu	
L 10,0	8	20	200	H635L1S8	H635L3S8	—	—	—	—
12,0	8	25	70	H6371S8	H6373S8	H63741S8	H6375S8	H637AluS8	—
L 12,0	8	25	200	H637L1S8	H637L3S8	—	—	—	—
16,0	8	25	70	H6381S8	H6383S8	H63841S8	H6385S8	H638AluS8	—
19,0	8	25	70	H6391S8	H6393S8	H63941S8	H6395S8	—	—

Leistung	★★★★★
Preis	☆☆☆☆☆

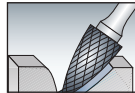
Empfohlene Drehzahl (U/min)

Kopf Ø (mm)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	13	14	16	19	25
Stahl	75.000 – 100.000	70.000 – 95.000	53.000 – 85.000	40.000 – 80.000	30.000 – 65.000	25.000 – 55.000	20.000 – 40.000	16.000 – 32.000	13.000 – 27.000	12.000 – 25.000	11.000 – 23.000	10.000 – 20.000	8.000 – 17.000	6.000 – 13.000
Rostfreier Stahl	70.000 – 100.000	65.000 – 90.000	40.000 – 60.000	30.000 – 45.000	25.000 – 35.000	20.000 – 30.000	15.000 – 25.000	13.000 – 18.000	12.000 – 15.000	11.000 – 14.000	10.000 – 13.000	8.000 – 12.000	7.000 – 10.000	5.000 – 7.000
Gusseisen und Stahlguss	80.000 – 100.000	55.000 – 95.000	40.000 – 90.000	30.000 – 70.000	25.000 – 60.000	20.000 – 50.000	15.000 – 35.000	11.000 – 29.000	9.000 – 24.000	9.000 – 22.000	8.000 – 20.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	5.000 – 11.000
Kunststoff, Aluminium und sonstige NE-Metalle	80.000 – 100.000	75.000 – 95.000	70.000 – 90.000	50.000 – 85.000	40.000 – 75.000	35.000 – 65.000	25.000 – 50.000	21.000 – 38.000	17.000 – 32.000	16.000 – 29.000	15.000 – 27.000	13.000 – 24.000	11.000 – 20.000	8.000 – 15.000
Superlegierungen und Titan	75.000 – 100.000	35.000 – 70.000	25.000 – 45.000	20.000 – 35.000	15.000 – 30.000	12.000 – 23.000	9.000 – 17.000	7.000 – 14.000	6.000 – 12.000	6.000 – 11.000	5.000 – 10.000	5.000 – 9.000	4.000 – 7.000	3.000 – 6.000
Gehärtete Stähle	75.000 – 100.000	35.000 – 85.000	25.000 – 60.000	20.000 – 45.000	15.000 – 35.000	12.000 – 29.000	9.000 – 22.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	6.000 – 13.000	5.000 – 12.000	5.000 – 11.000	4.000 – 9.000	3.000 – 7.000

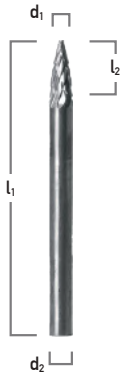
SPG



HM



Spitzbogenform, Typ SPG



Schaft Ø 3 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant
2,5	3	6	38	H5241	H5243	H52441	H5245
3,0	3	6	38	H5251	H5253	H52541	H5255
3,0	3	8	38	H5261	H5263	H52641	H5265
L 3,0	3	8	75	H526L1	H526L3	—	—
L 3,0	3	11	38	H5271	H5273	H52741	H5275
L 3,0	3	11	75	H527L1	H527L3	—	—
L 3,0	3	13	38	H52711	H52713	H527141	H52715
L 3,0	3	13	75	H5271L1	H5271L3	—	—
5,0	3	13	38	H5281	H5283	—	—
6,0	3	13	53	H5291	H5293	H52941	H5295



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant
L 6,0	6	18	50	H6211	H6213	H62141	H6215
L 6,0	6	18	200	H621L1	H621L3	—	—
L 8,0	6	18	63	H6221	H6223	H62241	H6225
L 8,0	6	18	200	H622L1	H622L3	—	—
L 10,0	6	20	65	H6231	H6233	H62341	H6235
L 10,0	6	20	200	H623L1	H623L3	—	—
L 12,0	6	20	65	H6261	H6263	H62641	H6265
L 12,0	6	25	70	H6271	H6273	H62741	H6275
L 12,0	6	25	200	H627L1	H627L3	—	—
16,0	6	25	70	H6281	H6283	H62841	H6285
19,0	6	25	70	H6291	H6293	H62941	H6295

Schaft Ø 8 mm

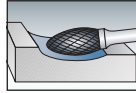
d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant
L 10,0	8	20	200	H623L1S8	H623L3S8	—	—
L 12,0	8	25	70	H627L1S8	H627L3S8	H62741S8	H6275S8
L 12,0	8	25	200	H627L1S8	H627L3S8	—	—
16,0	8	25	70	H6281S8	H6283S8	H62841S8	H6285S8
19,0	8	25	70	H6291S8	H6293S8	H62941S8	H6295S8

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

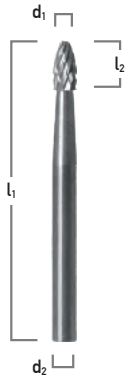
Empfohlene Drehzahl (U/min)

Kopf Ø (mm)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	13	14	16	19	25
Stahl	75.000 – 100.000	70.000 – 95.000	53.000 – 85.000	40.000 – 80.000	30.000 – 65.000	25.000 – 55.000	20.000 – 40.000	16.000 – 32.000	13.000 – 27.000	12.000 – 25.000	11.000 – 23.000	10.000 – 20.000	8.000 – 17.000	6.000 – 13.000
Rostfreier Stahl	70.000 – 100.000	65.000 – 90.000	40.000 – 60.000	30.000 – 45.000	25.000 – 35.000	20.000 – 30.000	15.000 – 25.000	13.000 – 18.000	12.000 – 15.000	11.000 – 14.000	10.000 – 13.000	8.000 – 12.000	7.000 – 10.000	5.000 – 7.000
Gusseisen und Stahlguss	80.000 – 100.000	55.000 – 95.000	40.000 – 90.000	30.000 – 70.000	25.000 – 60.000	20.000 – 50.000	15.000 – 35.000	11.000 – 29.000	9.000 – 24.000	9.000 – 22.000	8.000 – 20.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	5.000 – 11.000
Kunststoff, Aluminium und sonstige NE-Metalle	80.000 – 100.000	75.000 – 95.000	70.000 – 90.000	50.000 – 85.000	40.000 – 75.000	35.000 – 65.000	25.000 – 50.000	21.000 – 38.000	17.000 – 32.000	16.000 – 29.000	15.000 – 27.000	13.000 – 24.000	11.000 – 20.000	8.000 – 15.000
Superlegierungen und Titan	75.000 – 100.000	35.000 – 70.000	25.000 – 45.000	20.000 – 35.000	15.000 – 30.000	12.000 – 23.000	9.000 – 17.000	7.000 – 14.000	6.000 – 12.000	6.000 – 11.000	5.000 – 10.000	5.000 – 9.000	4.000 – 7.000	3.000 – 6.000
Gehärtete Stähle	75.000 – 100.000	35.000 – 85.000	25.000 – 60.000	20.000 – 45.000	15.000 – 35.000	12.000 – 29.000	9.000 – 22.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	6.000 – 13.000	5.000 – 12.000	5.000 – 11.000	4.000 – 9.000	3.000 – 7.000

HMB



Flammenform, Typ HMB



Schaft Ø 3 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant
3,0	3	6	38	H5551	H5553	H55541	H5555
3,0	3	7	75	H5551L	H55513	—	—
5,0	3	9,5	38	H5561	H5563	—	—
6,0	3	12	52	H5571	H5573	H55741	—



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant
6,0	6	18	50	H6811	H6813	H68141	H6815
6,0	6	18	200	H6811L	H68113	—	—
8,0	6	19	64	H6831	H6833	H68341	H6835
8,0	6	19	200	H6831L	H68313	—	—
10,0	6	25	70	H6851	H6853	—	H6855
10,0	6	25	200	H6851L	H68513	—	—
12,0	6	32	77	H6871	H6873	H68741	H6875
12,0	6	32	200	H6871L	H68713	—	—
16,0	6	36	81	H6881	H6883	H68841	H6885
19,0	6	41	86	H6891	H6893	H68941	H6895

Schaft Ø 8 mm

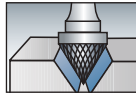
d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant
10,0	8	25	200	H6851S8	H68513S8	—	—
12,0	8	32	200	H6871S8	H68713S8	—	—
16,0	8	36	81	H6881S8	H6883S8	H68841S8	H6885S8
19,0	8	41	86	H6891S8	H6893S8	H68941S8	H6895S8

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

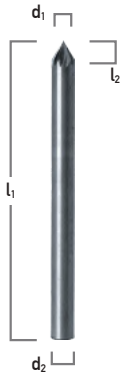
Empfohlene Drehzahl (U/min)

Kopf Ø (mm)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	13	14	16	19	25
Stahl	75.000 – 100.000	70.000 – 95.000	53.000 – 80.000	40.000 – 80.000	30.000 – 65.000	25.000 – 55.000	20.000 – 40.000	16.000 – 32.000	13.000 – 27.000	12.000 – 25.000	11.000 – 23.000	10.000 – 20.000	8.000 – 17.000	6.000 – 13.000
Rostfreier Stahl	70.000 – 100.000	65.000 – 90.000	40.000 – 60.000	30.000 – 45.000	25.000 – 35.000	20.000 – 30.000	15.000 – 25.000	13.000 – 18.000	12.000 – 15.000	11.000 – 14.000	10.000 – 13.000	8.000 – 12.000	7.000 – 10.000	5.000 – 7.000
Gusseisen und Stahlguss	80.000 – 100.000	55.000 – 95.000	40.000 – 90.000	30.000 – 70.000	25.000 – 60.000	20.000 – 50.000	15.000 – 35.000	11.000 – 29.000	9.000 – 24.000	9.000 – 22.000	8.000 – 20.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	5.000 – 11.000
Kunststoff, Aluminium und sonstige NE-Metalle	80.000 – 100.000	75.000 – 95.000	70.000 – 90.000	50.000 – 85.000	40.000 – 75.000	35.000 – 65.000	25.000 – 50.000	21.000 – 38.000	17.000 – 32.000	16.000 – 29.000	15.000 – 27.000	13.000 – 24.000	11.000 – 20.000	8.000 – 15.000
Superlegierungen und Titan	75.000 – 100.000	35.000 – 70.000	25.000 – 45.000	20.000 – 35.000	15.000 – 30.000	12.000 – 23.000	9.000 – 17.000	7.000 – 14.000	6.000 – 12.000	6.000 – 11.000	5.000 – 10.000	5.000 – 9.000	4.000 – 7.000	3.000 – 6.000
Gehärtete Stähle	75.000 – 100.000	35.000 – 85.000	25.000 – 60.000	20.000 – 45.000	15.000 – 35.000	12.000 – 29.000	9.000 – 22.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	6.000 – 13.000	5.000 – 12.000	5.000 – 11.000	4.000 – 9.000	3.000 – 7.000

KSJ

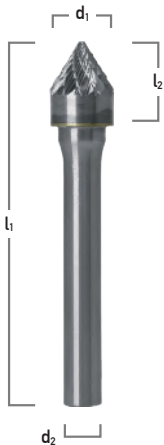


Kegelform 60°, Typ KSJ



Schaft Ø 3 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant
3,0	3	2,5	38	H5901	H5903	H59041	H5905



Schaft Ø 6 mm

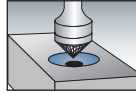
d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant
6,0	6	4	50	H6611	H6613	H66141	H6615
10,0	6	8	58	H66201	H66203	H662041	H66205
13,0	6	11	61	H66211	H66213	H662141	H66215
16,0	6	14	64	H6651	H6653	H66541	H6655
19,0	6	16	66	H66501	H66503	H665041	H66505
25,0	6	21	71	H66511	H66513	H665141	H66515

Leistung	★★★★★
Preis	☆☆☆☆☆

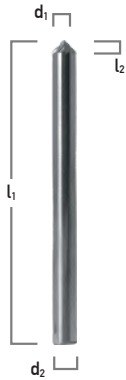
Empfohlene Drehzahl (U/min)

Kopf Ø (mm)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	13	14	16	19	25
Stahl	75.000 – 100.000	70.000 – 95.000	53.000 – 85.000	40.000 – 80.000	30.000 – 65.000	25.000 – 55.000	20.000 – 40.000	16.000 – 32.000	13.000 – 27.000	12.000 – 25.000	11.000 – 23.000	10.000 – 20.000	8.000 – 17.000	6.000 – 13.000
Rostfreier Stahl	70.000 – 100.000	65.000 – 90.000	40.000 – 60.000	30.000 – 45.000	25.000 – 35.000	20.000 – 30.000	15.000 – 25.000	13.000 – 18.000	12.000 – 15.000	11.000 – 14.000	10.000 – 13.000	8.000 – 12.000	7.000 – 10.000	5.000 – 7.000
Gusseisen und Stahlguss	80.000 – 100.000	55.000 – 95.000	40.000 – 90.000	30.000 – 70.000	25.000 – 60.000	20.000 – 50.000	15.000 – 35.000	11.000 – 29.000	9.000 – 24.000	9.000 – 22.000	8.000 – 20.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	5.000 – 11.000
Kunststoff, Aluminium und sonstige NE-Metalle	80.000 – 100.000	75.000 – 95.000	70.000 – 90.000	50.000 – 85.000	40.000 – 75.000	35.000 – 65.000	25.000 – 50.000	21.000 – 38.000	17.000 – 32.000	16.000 – 29.000	15.000 – 27.000	13.000 – 24.000	11.000 – 20.000	8.000 – 15.000
Superlegierungen und Titan	75.000 – 100.000	35.000 – 70.000	25.000 – 45.000	20.000 – 35.000	15.000 – 30.000	12.000 – 23.000	9.000 – 17.000	7.000 – 14.000	6.000 – 12.000	6.000 – 11.000	5.000 – 10.000	5.000 – 9.000	4.000 – 7.000	3.000 – 6.000
Gehärtete Stähle	75.000 – 100.000	35.000 – 85.000	25.000 – 60.000	20.000 – 45.000	15.000 – 35.000	12.000 – 29.000	9.000 – 22.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	6.000 – 13.000	5.000 – 12.000	5.000 – 11.000	4.000 – 9.000	3.000 – 7.000

KSK

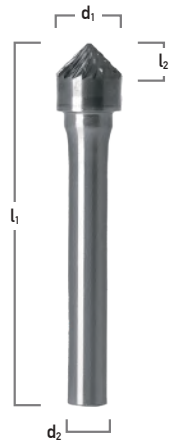


Kegelform 90°, Typ KSK



Schaft Ø 3 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant
3,0	3	2	38	H5911	H5913	H59141	H5915



Schaft Ø 6 mm

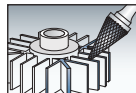
d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant
6,0	6	3	50	H6631	H6633	H66341	H6635
10,0	6	5	55	H66401	H66403	H664041	H66405
13,0	6	6	56	H66411	H66413	H664141	H66415
16,0	6	8	58	H6671	H6673	H66741	H6675
19,0	6	10	60	H66701	H66703	H667041	H66705
25,0	6	13	63	H66711	H66713	H667141	H66715

Leistung	★★★★★
Preis	☆☆☆☆☆

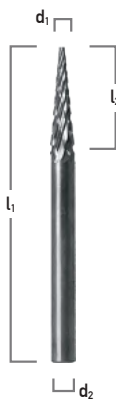
Empfohlene Drehzahl (U/min)

Kopf Ø (mm)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	13	14	16	19	25
Stahl	75.000 – 100.000	70.000 – 95.000	53.000 – 85.000	40.000 – 80.000	30.000 – 65.000	25.000 – 55.000	20.000 – 40.000	16.000 – 32.000	13.000 – 27.000	12.000 – 25.000	11.000 – 23.000	10.000 – 20.000	8.000 – 17.000	6.000 – 13.000
Rostfreier Stahl	70.000 – 100.000	65.000 – 90.000	40.000 – 60.000	30.000 – 45.000	25.000 – 35.000	20.000 – 30.000	15.000 – 25.000	13.000 – 18.000	12.000 – 15.000	11.000 – 14.000	10.000 – 13.000	8.000 – 12.000	7.000 – 10.000	5.000 – 7.000
Gusseisen und Stahlguss	80.000 – 100.000	55.000 – 95.000	40.000 – 90.000	30.000 – 70.000	25.000 – 60.000	20.000 – 50.000	15.000 – 35.000	11.000 – 29.000	9.000 – 24.000	9.000 – 22.000	8.000 – 20.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	5.000 – 11.000
Kunststoff, Aluminium und sonstige NE-Metalle	80.000 – 100.000	75.000 – 95.000	70.000 – 90.000	50.000 – 85.000	40.000 – 75.000	35.000 – 65.000	25.000 – 50.000	21.000 – 38.000	17.000 – 32.000	16.000 – 29.000	15.000 – 27.000	13.000 – 24.000	11.000 – 20.000	8.000 – 15.000
Superlegierungen und Titan	75.000 – 100.000	35.000 – 70.000	25.000 – 45.000	20.000 – 35.000	15.000 – 30.000	12.000 – 23.000	9.000 – 17.000	7.000 – 14.000	6.000 – 12.000	6.000 – 11.000	5.000 – 10.000	5.000 – 9.000	4.000 – 7.000	3.000 – 6.000
Gehärtete Stähle	75.000 – 100.000	35.000 – 85.000	25.000 – 60.000	20.000 – 45.000	15.000 – 35.000	12.000 – 29.000	9.000 – 22.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	6.000 – 13.000	5.000 – 12.000	5.000 – 11.000	4.000 – 9.000	3.000 – 7.000

SKM



Spitzkegelform, Typ SKM



Schaft Ø 3 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant
2,0	3	8	38	H5941	H5943	H59441	H5945
3,0	3	11	38	H5951	H5953	H59541	H5955
3,0	3	13	38	H5961	H5963	H59641	H5965
3,0	3	11	75	H596L1	H596L3	—	—
3,0	3	16	38	H5971	H5973	H59741	H5975
6,0	3	13	53	H5991	H5993	H59941	H5995



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			Art.-Nr.	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant	Z Alu
6,0	6	13	50	H6511	H6513	H65141	H6515	—
6,0	6	18	50	H65101	H65103	H651041	H65105	—
6,0	6	25	50	H6521	H6523	H65241	H6525	—
10,0	6	20	65	H6551	H6553	H65541	H6555	—
12,0	6	25	70	H6571	H6573	H65741	H6575	H657Alu
16,0	6	25	70	H6581	H6583	H65841	H6585	—

Schaft Ø 8 mm

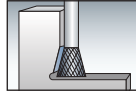
d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			Art.-Nr.	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant	Z Alu
12,0	8	25	70	H6571S8	H6573S8	H65741S8	H6575S8	H657AluS8
16,0	8	25	70	H6581S8	H6583S8	H65841S8	H6585S8	—

Leistung	★★★★☆
Preis	★★★☆☆

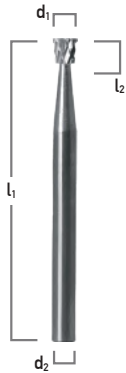
Empfohlene Drehzahl (U/min)

Kopf Ø (mm)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	13	14	16	19	25
Stahl	75.000 – 100.000	70.000 – 95.000	53.000 – 85.000	40.000 – 80.000	30.000 – 65.000	25.000 – 55.000	20.000 – 40.000	16.000 – 32.000	13.000 – 27.000	12.000 – 25.000	11.000 – 23.000	10.000 – 20.000	8.000 – 17.000	6.000 – 13.000
Rostfreier Stahl	70.000 – 100.000	65.000 – 90.000	40.000 – 60.000	30.000 – 45.000	25.000 – 35.000	20.000 – 30.000	15.000 – 25.000	13.000 – 18.000	12.000 – 15.000	11.000 – 14.000	10.000 – 13.000	8.000 – 12.000	7.000 – 10.000	5.000 – 7.000
Gusseisen und Stahlguss	80.000 – 100.000	55.000 – 95.000	40.000 – 90.000	30.000 – 70.000	25.000 – 60.000	20.000 – 50.000	15.000 – 35.000	11.000 – 29.000	9.000 – 24.000	9.000 – 22.000	8.000 – 20.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	5.000 – 11.000
Kunststoff, Aluminium und sonstige NE-Metalle	80.000 – 100.000	75.000 – 95.000	70.000 – 90.000	50.000 – 85.000	40.000 – 75.000	35.000 – 65.000	25.000 – 50.000	21.000 – 38.000	17.000 – 32.000	16.000 – 29.000	15.000 – 27.000	13.000 – 24.000	11.000 – 20.000	8.000 – 15.000
Superlegierungen und Titan	75.000 – 100.000	35.000 – 70.000	25.000 – 45.000	20.000 – 35.000	15.000 – 30.000	12.000 – 23.000	9.000 – 17.000	7.000 – 14.000	6.000 – 12.000	6.000 – 11.000	5.000 – 10.000	5.000 – 9.000	4.000 – 7.000	3.000 – 6.000
Gehärtete Stähle	75.000 – 100.000	35.000 – 85.000	25.000 – 60.000	20.000 – 45.000	15.000 – 35.000	12.000 – 29.000	9.000 – 22.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	6.000 – 13.000	5.000 – 12.000	5.000 – 11.000	4.000 – 9.000	3.000 – 7.000

WKN

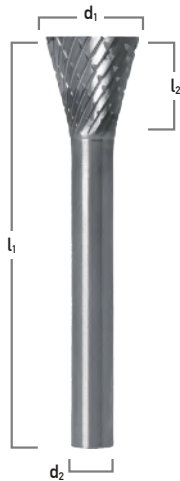


Winkelform, ohne Stirnverzahnung, Typ WKN



Schaft Ø 3 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant
2,5	3	3	38	H5801	H5803	H58041	H5805
3,0	3	3	38	H5811	H5813	H58141	H5815
3,0	3	7	38	H58111	H58113	—	—
5,0	3	5	38	H5821	H5823	—	—
6,0	3	6	46	H5831	H5833	H58341	H5835
6,0	3	8	47	H58311	H58313	—	—



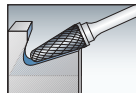
Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant
6,0	6	7	50	H66001	H66003	H660041	H66005
10,0	6	10	55	H66011	H66013	H660141	H66015
13,0	6	13	58	H66021	H66023	H660241	H66025
16,0	6	19	64	H66031	H66033	H660341	H66035

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Empfohlene Drehzahl (U/min)

Kopf Ø (mm)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	13	14	16	19	25
Stahl	75.000 – 100.000	70.000 – 95.000	53.000 – 85.000	40.000 – 80.000	30.000 – 65.000	25.000 – 55.000	20.000 – 40.000	16.000 – 32.000	13.000 – 27.000	12.000 – 25.000	11.000 – 23.000	10.000 – 20.000	8.000 – 17.000	6.000 – 13.000
Rostfreier Stahl	70.000 – 100.000	65.000 – 90.000	40.000 – 60.000	30.000 – 45.000	25.000 – 35.000	20.000 – 30.000	15.000 – 25.000	13.000 – 18.000	12.000 – 15.000	11.000 – 14.000	10.000 – 13.000	8.000 – 12.000	7.000 – 10.000	5.000 – 7.000
Gusseisen und Stahlguss	80.000 – 100.000	55.000 – 95.000	40.000 – 90.000	30.000 – 70.000	25.000 – 60.000	20.000 – 50.000	15.000 – 35.000	11.000 – 29.000	9.000 – 24.000	9.000 – 22.000	8.000 – 20.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	5.000 – 11.000
Kunststoff, Aluminium und sonstige NE-Metalle	80.000 – 100.000	75.000 – 95.000	70.000 – 90.000	50.000 – 85.000	40.000 – 75.000	35.000 – 65.000	25.000 – 50.000	21.000 – 38.000	17.000 – 32.000	16.000 – 29.000	15.000 – 27.000	13.000 – 24.000	11.000 – 20.000	8.000 – 15.000
Superlegierungen und Titan	75.000 – 100.000	35.000 – 70.000	25.000 – 45.000	20.000 – 35.000	15.000 – 30.000	12.000 – 23.000	9.000 – 17.000	7.000 – 14.000	6.000 – 12.000	6.000 – 11.000	5.000 – 10.000	5.000 – 9.000	4.000 – 7.000	3.000 – 6.000
Gehärtete Stähle	75.000 – 100.000	35.000 – 85.000	25.000 – 60.000	20.000 – 45.000	15.000 – 35.000	12.000 – 29.000	9.000 – 22.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	6.000 – 13.000	5.000 – 12.000	5.000 – 11.000	4.000 – 9.000	3.000 – 7.000

KEL


Rundkegelform, Typ KEL



Schaft Ø 3 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant
3,0	3	10	38	H5601	H5603	H56041	H5605
3,0	3	13	38	H5611	H5613	H56141	H5615
L 3,0	3	13	75	H561L1	H561L3	—	—
5,0	3	13	38	H5621	H5623	—	—



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			Art.-Nr.	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant	Z Alu
6,0	6	16	50	H6911	H6913	H69141	H6915	—
L 6,0	6	16	200	H691L1	H691L3	—	—	—
8,0	6	22	67	H6931	H6933	H69341	H6935	—
L 8,0	6	22	200	H693L1	H693L3	—	—	—
10,0	6	27	72	H6951	H6953	H69541	H6955	H695Alu
L 10,0	6	27	200	H695L1	H695L3	—	—	—
12,0	6	30	75	H6971	H6973	H69741	H6975	H697Alu
L 12,0	6	30	200	H697L1	H697L3	—	—	—
16,0	6	30	75	H6991	H6993	H69941	H6995	H699Alu
19,0	6	38	83	H69901	H69903	H699041	H69905	H6990Alu

Schaft Ø 8 mm

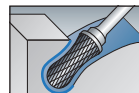
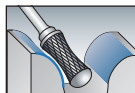
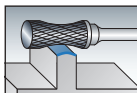
d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.			Art.-Nr.	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal	Z 3 Kreuz	Z 41 Fein	Z 5 Diamant	Z Alu
L 10,0	8	27	200	H695L1S8	H695L3S8	—	—	—
12,0	8	30	75	H6971S8	H6973S8	H69741S8	H6975S8	H697AluS8
L 12,0	8	30	200	H697L1S8	H697L3S8	—	—	—
19,0	8	38	83	H69901S8	H69903S8	H699041S8	H69905S8	H6990AluS8

Leistung	★★★★★
Preis	☆☆☆☆☆

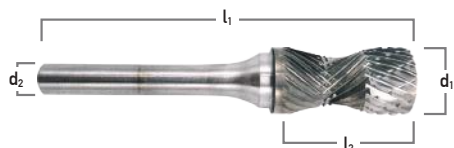
Empfohlene Drehzahl (U/min)

Kopf Ø (mm)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	13	14	16	19	25
Stahl	75.000 – 100.000	70.000 – 95.000	53.000 – 85.000	40.000 – 80.000	30.000 – 65.000	25.000 – 55.000	20.000 – 40.000	16.000 – 32.000	13.000 – 27.000	12.000 – 25.000	11.000 – 23.000	10.000 – 20.000	8.000 – 17.000	6.000 – 13.000
Rostfreier Stahl	70.000 – 100.000	65.000 – 90.000	40.000 – 60.000	30.000 – 45.000	25.000 – 35.000	20.000 – 30.000	15.000 – 25.000	13.000 – 18.000	12.000 – 15.000	11.000 – 14.000	10.000 – 13.000	8.000 – 12.000	7.000 – 10.000	5.000 – 7.000
Gusseisen und Stahlguss	80.000 – 100.000	55.000 – 95.000	40.000 – 90.000	30.000 – 70.000	25.000 – 60.000	20.000 – 50.000	15.000 – 35.000	11.000 – 29.000	9.000 – 24.000	9.000 – 22.000	8.000 – 20.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	5.000 – 11.000
Kunststoff, Aluminium und sonstige NE-Metalle	80.000 – 100.000	75.000 – 95.000	70.000 – 90.000	50.000 – 85.000	40.000 – 75.000	35.000 – 65.000	25.000 – 50.000	21.000 – 38.000	17.000 – 32.000	16.000 – 29.000	15.000 – 27.000	13.000 – 24.000	11.000 – 20.000	8.000 – 15.000
Superlegierungen und Titan	75.000 – 100.000	35.000 – 70.000	25.000 – 45.000	20.000 – 35.000	15.000 – 30.000	12.000 – 23.000	9.000 – 17.000	7.000 – 14.000	6.000 – 12.000	6.000 – 11.000	5.000 – 10.000	5.000 – 9.000	4.000 – 7.000	3.000 – 6.000
Gehärtete Stähle	75.000 – 100.000	35.000 – 85.000	25.000 – 60.000	20.000 – 45.000	15.000 – 35.000	12.000 – 29.000	9.000 – 22.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	6.000 – 13.000	5.000 – 12.000	5.000 – 11.000	4.000 – 9.000	3.000 – 7.000

H10



Radienzylinder ohne Stirnverzahnung



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 3 Kreuz
12,7	6	25	70	H1003

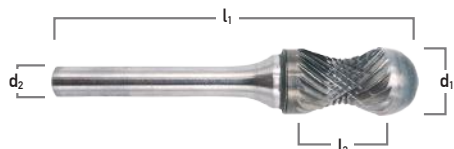
Radienzylinder mit Stirnverzahnung



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 3 Kreuz
12,7	6	25	70	H1013

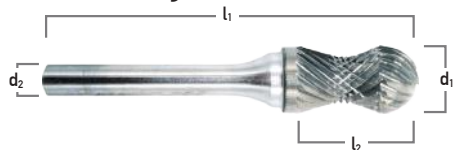
Radienzylinder mit Kugel ohne Stirnverzahnung



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal
12,7	6	25	70	H1021

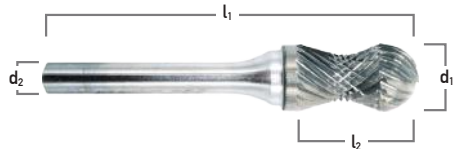
Radienzylinder mit Kugel mit Stirnverzahnung



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal
12,7	6	25	70	H1031

Radienzylinder mit Kugel mit Stirnverzahnung



Schaft Ø 6 mm

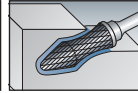
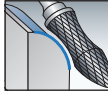
d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 3 Kreuz
12,7	6	25	70	H1043

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

Empfohlene Drehzahl (U/min)

Kopf Ø (mm)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	13	14	16	19	25
Stahl	75.000 – 100.000	70.000 – 95.000	53.000 – 85.000	40.000 – 80.000	30.000 – 65.000	25.000 – 55.000	20.000 – 40.000	16.000 – 32.000	13.000 – 27.000	12.000 – 25.000	11.000 – 23.000	10.000 – 20.000	8.000 – 17.000	6.000 – 13.000
Rostfreier Stahl	70.000 – 100.000	65.000 – 90.000	40.000 – 60.000	30.000 – 45.000	25.000 – 35.000	20.000 – 30.000	15.000 – 25.000	13.000 – 18.000	12.000 – 15.000	11.000 – 14.000	10.000 – 13.000	8.000 – 12.000	7.000 – 10.000	5.000 – 7.000
Gusseisen und Stahlguss	80.000 – 100.000	55.000 – 95.000	40.000 – 90.000	30.000 – 70.000	25.000 – 60.000	20.000 – 50.000	15.000 – 35.000	11.000 – 29.000	9.000 – 24.000	9.000 – 22.000	8.000 – 20.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	5.000 – 11.000
Kunststoff, Aluminium und sonstige NE-Metalle	80.000 – 100.000	75.000 – 95.000	70.000 – 90.000	50.000 – 85.000	40.000 – 75.000	35.000 – 65.000	25.000 – 50.000	21.000 – 38.000	17.000 – 32.000	16.000 – 29.000	15.000 – 27.000	13.000 – 24.000	11.000 – 20.000	8.000 – 15.000
Superlegierungen und Titan	75.000 – 100.000	35.000 – 70.000	25.000 – 45.000	20.000 – 35.000	15.000 – 30.000	12.000 – 23.000	9.000 – 17.000	7.000 – 14.000	6.000 – 12.000	6.000 – 11.000	5.000 – 10.000	5.000 – 9.000	4.000 – 7.000	3.000 – 6.000
Gehärtete Stähle	75.000 – 100.000	35.000 – 85.000	25.000 – 60.000	20.000 – 45.000	15.000 – 35.000	12.000 – 29.000	9.000 – 22.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	6.000 – 13.000	5.000 – 12.000	5.000 – 11.000	4.000 – 9.000	3.000 – 7.000

H10


HM


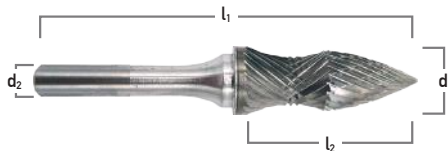
Radienzylinder mit Rundbogen



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 3 Kreuz
12,7	6	25	70	H1053

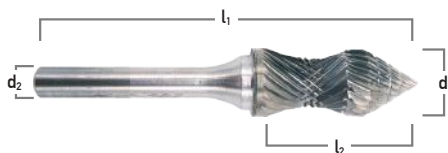
Radienzylinder mit Spitzbogen



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 3 Kreuz
12,7	6	35	80	H1063

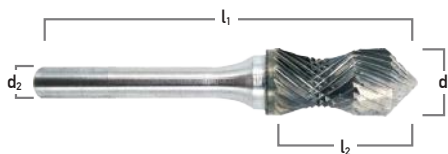
Radienzylinder mit Kegel 60°



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 3 Kreuz
12,7	6	31	76	H1073

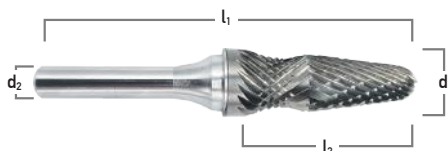
Radienzylinder mit Kegel 90°



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 3 Kreuz
12,7	6	28	73	H1083

Radienzylinder mit Rundkegel



Schaft Ø 6 mm

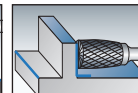
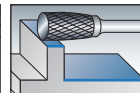
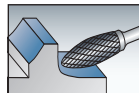
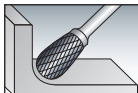
d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 3 Kreuz
12,7	6	35	80	H1093

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

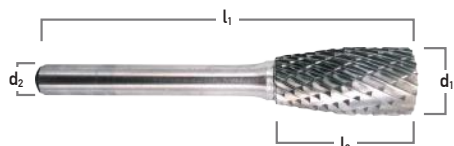
Empfohlene Drehzahl (U/min)

Kopf Ø (mm)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	13	14	16	19	25
Stahl	75.000 – 100.000	70.000 – 95.000	53.000 – 85.000	40.000 – 80.000	30.000 – 65.000	25.000 – 55.000	20.000 – 40.000	16.000 – 32.000	13.000 – 27.000	12.000 – 25.000	11.000 – 23.000	10.000 – 20.000	8.000 – 17.000	6.000 – 13.000
Rostfreier Stahl	70.000 – 100.000	65.000 – 90.000	40.000 – 60.000	30.000 – 45.000	25.000 – 35.000	20.000 – 30.000	15.000 – 25.000	13.000 – 18.000	12.000 – 15.000	11.000 – 14.000	10.000 – 13.000	8.000 – 12.000	7.000 – 10.000	5.000 – 7.000
Gusseisen und Stahlguss	80.000 – 100.000	55.000 – 95.000	40.000 – 90.000	30.000 – 70.000	25.000 – 60.000	20.000 – 50.000	15.000 – 35.000	11.000 – 29.000	9.000 – 24.000	9.000 – 22.000	8.000 – 20.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	5.000 – 11.000
Kunststoff, Aluminium und sonstige NE-Metalle	80.000 – 100.000	75.000 – 95.000	70.000 – 90.000	50.000 – 85.000	40.000 – 75.000	35.000 – 65.000	25.000 – 50.000	21.000 – 38.000	17.000 – 32.000	16.000 – 29.000	15.000 – 27.000	13.000 – 24.000	11.000 – 20.000	8.000 – 15.000
Superlegierungen und Titan	75.000 – 100.000	35.000 – 70.000	25.000 – 45.000	20.000 – 35.000	15.000 – 30.000	12.000 – 23.000	9.000 – 17.000	7.000 – 14.000	6.000 – 12.000	6.000 – 11.000	5.000 – 10.000	5.000 – 9.000	4.000 – 7.000	3.000 – 6.000
Gehärtete Stähle	75.000 – 100.000	35.000 – 85.000	25.000 – 60.000	20.000 – 45.000	15.000 – 35.000	12.000 – 29.000	9.000 – 22.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	6.000 – 13.000	5.000 – 12.000	5.000 – 11.000	4.000 – 9.000	3.000 – 7.000

H11



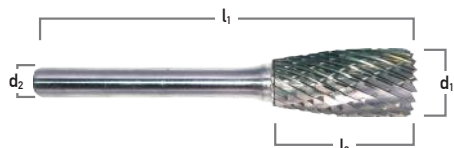
Zylinder mit Winkelform ohne Stirnverzahnung



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 3 Kreuz
12,7	6	25	70	H1103

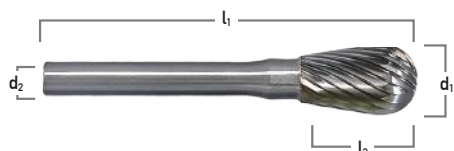
Zylinder mit Winkelform mit Stirnverzahnung



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 3 Kreuz
12,7	6	25	70	H1103

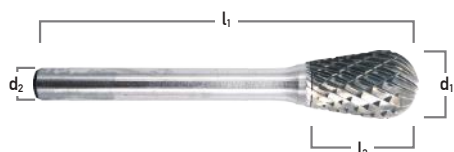
Winkelform mit Kugel



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal
12,7	6	20	65	H1121

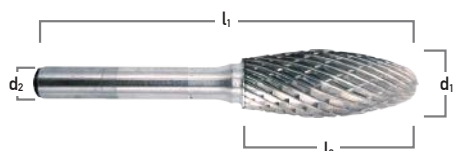
Winkelform mit Kugel



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 3 Kreuz
12,7	6	20	65	H1133

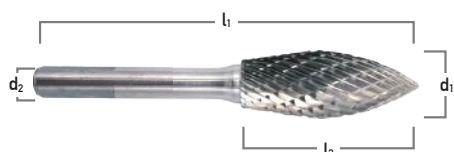
Winkelform mit Rundbogen



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 3 Kreuz
12,7	6	32	77	H1143

Winkelform mit Spitzbogen



Schaft Ø 6 mm

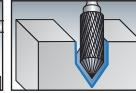
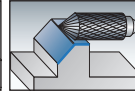
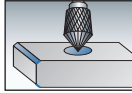
d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 3 Kreuz
12,7	6	32	77	H1153

Leistung	★★★★★
Preis	★★★☆☆

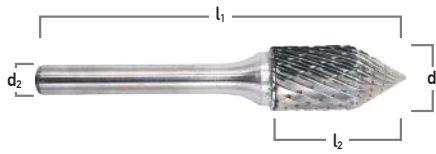
Empfohlene Drehzahl (U/min)

Kopf Ø (mm)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	13	14	16	19	25
Stahl	75.000 – 100.000	70.000 – 95.000	53.000 – 85.000	40.000 – 80.000	30.000 – 65.000	25.000 – 55.000	20.000 – 40.000	16.000 – 32.000	13.000 – 27.000	12.000 – 25.000	11.000 – 23.000	10.000 – 20.000	8.000 – 17.000	6.000 – 13.000
Rostfreier Stahl	70.000 – 100.000	65.000 – 90.000	40.000 – 60.000	30.000 – 45.000	25.000 – 35.000	20.000 – 30.000	15.000 – 25.000	13.000 – 18.000	12.000 – 15.000	11.000 – 14.000	10.000 – 13.000	8.000 – 12.000	7.000 – 10.000	5.000 – 7.000
Gussisen und Stahlguss	80.000 – 100.000	55.000 – 95.000	40.000 – 90.000	30.000 – 70.000	25.000 – 60.000	20.000 – 50.000	15.000 – 35.000	11.000 – 29.000	9.000 – 24.000	9.000 – 22.000	8.000 – 20.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	5.000 – 11.000
Kunststoff, Aluminium und sonstige NE-Metalle	80.000 – 100.000	75.000 – 95.000	70.000 – 90.000	50.000 – 85.000	40.000 – 75.000	35.000 – 65.000	25.000 – 50.000	21.000 – 38.000	17.000 – 32.000	16.000 – 29.000	15.000 – 27.000	13.000 – 24.000	11.000 – 20.000	8.000 – 15.000
Superlegierungen und Titan	75.000 – 100.000	35.000 – 70.000	25.000 – 45.000	20.000 – 35.000	15.000 – 30.000	12.000 – 23.000	9.000 – 17.000	7.000 – 14.000	6.000 – 12.000	6.000 – 11.000	5.000 – 10.000	5.000 – 9.000	4.000 – 7.000	3.000 – 6.000
Gehärtete Stähle	75.000 – 100.000	35.000 – 85.000	25.000 – 60.000	20.000 – 45.000	15.000 – 35.000	12.000 – 29.000	9.000 – 22.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	6.000 – 13.000	5.000 – 12.000	5.000 – 11.000	4.000 – 9.000	3.000 – 7.000

H11


HM


Zylinder mit Kegel 60°


Schaft Ø 6 mm

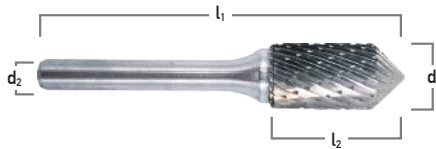
d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 3 Kreuz
12,7	6	25	70	H1163

Zylinder mit Kegel 60°


Schaft Ø 6 mm

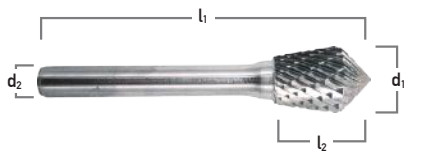
d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 3 Kreuz
12,7	6	23	68	H1173

Zylinder mit Kegel 90°


Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 3 Kreuz
12,7	6	25	70	H1183

Zylinder mit Kegel 90°


Schaft Ø 6 mm

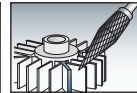
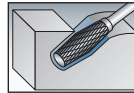
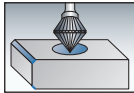
d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 3 Kreuz
12,7	6	18	64	H1193

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

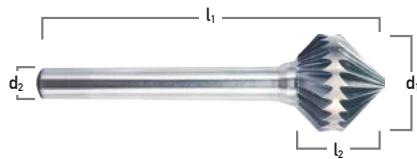
Empfohlene Drehzahl (U/min)

Kopf Ø (mm)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	13	14	16	19	25
Stahl	75.000 – 100.000	70.000 – 95.000	53.000 – 85.000	40.000 – 80.000	30.000 – 65.000	25.000 – 55.000	20.000 – 40.000	16.000 – 32.000	13.000 – 27.000	12.000 – 25.000	11.000 – 23.000	10.000 – 20.000	8.000 – 17.000	6.000 – 13.000
Rostfreier Stahl	70.000 – 100.000	65.000 – 90.000	40.000 – 60.000	30.000 – 45.000	25.000 – 35.000	20.000 – 30.000	15.000 – 25.000	13.000 – 18.000	12.000 – 15.000	11.000 – 14.000	10.000 – 13.000	8.000 – 12.000	7.000 – 10.000	5.000 – 7.000
Gusseisen und Stahlguss	80.000 – 100.000	55.000 – 95.000	40.000 – 90.000	30.000 – 70.000	25.000 – 60.000	20.000 – 50.000	15.000 – 35.000	11.000 – 29.000	9.000 – 24.000	9.000 – 22.000	8.000 – 20.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	5.000 – 11.000
Kunststoff, Aluminium und sonstige NE-Metalle	80.000 – 100.000	75.000 – 95.000	70.000 – 90.000	50.000 – 85.000	40.000 – 75.000	35.000 – 65.000	25.000 – 50.000	21.000 – 38.000	17.000 – 32.000	16.000 – 29.000	15.000 – 27.000	13.000 – 24.000	11.000 – 20.000	8.000 – 15.000
Superlegierungen und Titan	75.000 – 100.000	35.000 – 70.000	25.000 – 45.000	20.000 – 35.000	15.000 – 30.000	12.000 – 23.000	9.000 – 17.000	7.000 – 14.000	6.000 – 12.000	6.000 – 11.000	5.000 – 10.000	5.000 – 9.000	4.000 – 7.000	3.000 – 6.000
Gehärtete Stähle	75.000 – 100.000	35.000 – 85.000	25.000 – 60.000	20.000 – 45.000	15.000 – 35.000	12.000 – 29.000	9.000 – 22.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	6.000 – 13.000	5.000 – 12.000	5.000 – 11.000	4.000 – 9.000	3.000 – 7.000

H12



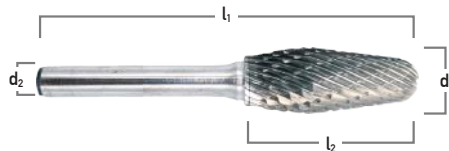
Winkelform 90°



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 1 Normal
16	6	15	60	H1201

Winkelform mit Rundkegel



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 3 Kreuz
12,7	6	32	77	H1213

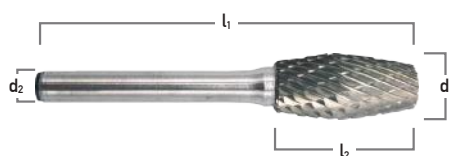
Winkelform mit Spitzkegel



Schaft Ø 6 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 3 Kreuz
12,7	6	35	80	H1223

Winkelformen



Schaft Ø 6 mm

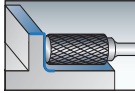
d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 3 Kreuz
12,7	6	25	70	H1233

Leistung	★★★★★
Preis	★★★★★

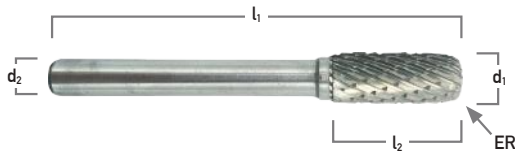
Empfohlene Drehzahl (U/min)

Kopf Ø (mm)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	13	14	16	19	25
Stahl	75.000 – 100.000	70.000 – 95.000	53.000 – 85.000	40.000 – 80.000	30.000 – 65.000	25.000 – 55.000	20.000 – 40.000	16.000 – 32.000	13.000 – 27.000	12.000 – 25.000	11.000 – 23.000	10.000 – 20.000	8.000 – 17.000	6.000 – 13.000
Rostfreier Stahl	70.000 – 100.000	65.000 – 90.000	40.000 – 60.000	30.000 – 45.000	25.000 – 35.000	20.000 – 30.000	15.000 – 25.000	13.000 – 18.000	12.000 – 15.000	11.000 – 14.000	10.000 – 13.000	8.000 – 12.000	7.000 – 10.000	5.000 – 7.000
Gusseisen und Stahlguss	80.000 – 100.000	55.000 – 95.000	40.000 – 90.000	30.000 – 70.000	25.000 – 60.000	20.000 – 50.000	15.000 – 35.000	11.000 – 29.000	9.000 – 24.000	9.000 – 22.000	8.000 – 20.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	5.000 – 11.000
Kunststoff, Aluminium und sonstige NE-Metalle	80.000 – 100.000	75.000 – 95.000	70.000 – 90.000	50.000 – 85.000	40.000 – 75.000	35.000 – 65.000	25.000 – 50.000	21.000 – 38.000	17.000 – 32.000	16.000 – 29.000	15.000 – 27.000	13.000 – 24.000	11.000 – 20.000	8.000 – 15.000
Superlegierungen und Titan	75.000 – 100.000	35.000 – 70.000	25.000 – 45.000	20.000 – 35.000	15.000 – 30.000	12.000 – 23.000	9.000 – 17.000	7.000 – 14.000	6.000 – 12.000	6.000 – 11.000	5.000 – 10.000	5.000 – 9.000	4.000 – 7.000	3.000 – 6.000
Gehärtete Stähle	75.000 – 100.000	35.000 – 85.000	25.000 – 60.000	20.000 – 45.000	15.000 – 35.000	12.000 – 29.000	9.000 – 22.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	6.000 – 13.000	5.000 – 12.000	5.000 – 11.000	4.000 – 9.000	3.000 – 7.000

H12


HM


Zylinderform mit Eckenradius


Schaft Ø 3 mm

d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Art.-Nr.
mm	mm	mm	mm	Z 3 Kreuz
3	3	14	38	H1243
6	6	18	50	H1253
8	6	20	64	H1263
9,5	6	19	64	H1273
12,7	6	25	70	H1283
16	6	25	70	H1293

Leistung	★★★★★
Preis	★★☆☆☆

Empfohlene Drehzahl (U/min)

Kopf Ø (mm)	1	2	3	4	5	6	8	10	12	13	14	16	19	25
Stahl	75.000 – 100.000	70.000 – 95.000	53.000 – 85.000	40.000 – 80.000	30.000 – 65.000	25.000 – 55.000	20.000 – 40.000	16.000 – 32.000	13.000 – 27.000	12.000 – 25.000	11.000 – 23.000	10.000 – 20.000	8.000 – 17.000	6.000 – 13.000
Rostfreier Stahl	70.000 – 100.000	65.000 – 90.000	40.000 – 60.000	30.000 – 45.000	25.000 – 35.000	20.000 – 30.000	15.000 – 25.000	13.000 – 18.000	12.000 – 15.000	11.000 – 14.000	10.000 – 13.000	8.000 – 12.000	7.000 – 10.000	5.000 – 7.000
Gusseisen und Stahlguss	80.000 – 100.000	55.000 – 95.000	40.000 – 90.000	30.000 – 70.000	25.000 – 60.000	20.000 – 50.000	15.000 – 35.000	11.000 – 29.000	9.000 – 24.000	9.000 – 22.000	8.000 – 20.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	5.000 – 11.000
Kunststoff, Aluminium und sonstige NE-Metalle	80.000 – 100.000	75.000 – 95.000	70.000 – 90.000	50.000 – 85.000	40.000 – 75.000	35.000 – 65.000	25.000 – 50.000	21.000 – 38.000	17.000 – 32.000	16.000 – 29.000	15.000 – 27.000	13.000 – 24.000	11.000 – 20.000	8.000 – 15.000
Superlegierungen und Titan	75.000 – 100.000	35.000 – 70.000	25.000 – 45.000	20.000 – 35.000	15.000 – 30.000	12.000 – 23.000	9.000 – 17.000	7.000 – 14.000	6.000 – 12.000	6.000 – 11.000	5.000 – 10.000	5.000 – 9.000	4.000 – 7.000	3.000 – 6.000
Gehärtete Stähle	75.000 – 100.000	35.000 – 85.000	25.000 – 60.000	20.000 – 45.000	15.000 – 35.000	12.000 – 29.000	9.000 – 22.000	7.000 – 18.000	6.000 – 15.000	6.000 – 13.000	5.000 – 12.000	5.000 – 11.000	4.000 – 9.000	3.000 – 7.000

! Hohe Wirtschaftlichkeit durch Nachschleifen

Sie können sich darauf verlassen, dass Sie mit unseren Frässtiften beste Ergebnisse erzielen. Damit Sie die Wirtschaftlichkeit Ihrer Frässtifte voll auszuschöpfen können, bieten wir Ihnen einen professionellen Nachschleif-Service an – auch unabhängig vom Hersteller prüfen wir, ob sich das Wiederaufbereiten lohnt.

Mit dem aufbereiteten Werkzeug erreichen Sie nahezu original Standzeiten und Leistungen bei maximaler Prozesssicherheit.

Nachschleifen

Art.-Nr.	Kopf Ø (mm)	Art.-Nr.	Kopf Ø (mm)
HMSN 1-3	1,0 – 3,0	HMSA 24	2,0 – 3,9
HMSN 3,1-6	3,1 – 6,0	HMSA 47	4,0 – 6,9
HMSN 6,1-10	6,1 – 10,0	HMSA 710	7,0 – 9,9
HMSN 10,1-14,0	10,1 – 14,0	HMSA 1014	10,0 – 13,9
HMSN 14,1-18,0	14,1 – 18,0	HMSA 1418	14,0 – 17,9
HMSN 18,1-20,0	18,1 – 20,0	HMSA 1825	18,0 – 24,9
HMSN 20,1-25,0	20,1 – 25,0	HMSA 2530	25,0 – 29,9

Artikelnummernverzeichnis

Allgemeine Geschäftsbedingungen

§ 1 Geltungsbereich – Datenschutz

1. Für alle unsere Lieferungen und Dienstleistungen einschließlich damit in Zusammenhang stehende Beratungen und Auskünften gelten ausschließlich unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Entgegenstehende oder von unseren Geschäftsbedingungen abweichende Bedingungen des Kunden erkennen wir nicht an, es sei denn, wir hätten ausdrücklich schriftlich ihrer Geltung zugestimmt.
2. Unsere Geschäftsbedingungen gelten auch dann, wenn wir in Kenntnis entgegenstehender oder abweichender Bedingungen des Kunden die Lieferung an den Kunden vorbehaltlos ausführen.
3. Gegenüber Unternehmern im Sinne des § 310 BGB gelten diese auch für alle künftigen Vertragsbeziehungen. Ihnen gegenüber gelten ferner die als solche gekennzeichneten Bedingungen.
4. Im Verkehr mit Unternehmern erkennt der Kunde durch die Entgegennahme unserer Lieferungen und Leistungen die Verbindlichkeit unserer Geschäftsbedingungen an. Im Übrigen bedürfen alle Vereinbarungen einschließlich Nebenabreden zu ihrer Wirksamkeit der Schriftform, soweit sie von unseren Geschäftsbedingungen abweichen oder irgendwelche Zusicherungen unsererseits enthalten.
5. Kundendaten werden gespeichert (§§ 28, 33 BDSG)

§ 2 Angebote – Zustandekommen des Vertrages

1. Die Bestellung des Kunden ist ein bindendes Angebot. Wir können dieses Angebot innerhalb von 14 Tagen nach unserer Wahl durch Zusendung einer Auftragsbestätigung oder durch Zusendung der bestellten Ware annehmen.
2. Unsere Angebote im Geschäftsverkehr mit Unternehmern sind stets freibleibend sofern sich aus der Auftragsbestätigung nichts anderes ergibt. Mündliche Nebenabreden und Zusicherungen gelten nur, wenn wir sie schriftlich bestätigen.

§ 3 Preise – Liefer- und Zahlungsbedingungen

1. Ist eine schriftliche Preisvereinbarung nicht getroffen, so gelten die in unseren neuesten, am Tage der Bestellung gültigen Katalogen und Preislisten angegebenen Nettopreise zuzüglich jeweils gültiger Mehrwertsteuer. Kataloge und Preislisten können in unseren Geschäftsräumen eingesehen oder bei uns angefordert werden.
2. Innerhalb der Bundesrepublik Deutschland liefern wir ab einem Netto-Auftragswert von EUR 200,00 frei Haus einschließlich Verpackung. Alle anderen Aufträge versenden wir kostenpflichtig.
3. Unsere Rechnungen sind, wenn nicht anders vereinbart, innerhalb von 8 Tagen ab Rechnungsdatum mit 2% Skonto, innerhalb von 30 Tagen netto zahlbar. Schecks und Zahlungsanweisungen werden von uns nur erfüllungshalber angenommen; Zahlung gilt erst als erfolgt mit Gutschrift auf unserem Konto.
4. Der Kunde kommt spätestens in Verzug, wenn er nicht innerhalb von 30 Tagen nach Fälligkeit und Zugang einer Rechnung oder gleichwertigen Zahlungsaufforderung leistet. Wir sind alsdann berechtigt, die gesetzlichen Verzugszinsen sowie für jede Zahlungserinnerung / Mahnung EUR 10,00 zu berechnen. Uns bleibt vorbehalten, im Einzelfall einen höheren Verzugschaden nachzuweisen.
5. Skonto, eingeräumte Rabatte oder Zahlungsziele können verwehrt werden, wenn sich der Kunde mit der Bezahlung früherer Lieferungen in Verzug befindet oder wenn Insolvenzantrag gestellt wurde. In diesen Fällen sind wir berechtigt, alle noch offen stehenden, auch gestundeten Rechnungsbeträge sofort fällig zu stellen. Die Auslieferung bestellter Ware erfolgt in diesen Fällen nur gegen Barzahlung.
6. Aufrechnungsrechte stehen dem Kunden nur zu, wenn seine Gegenansprüche rechtskräftig festgestellt, unbestritten oder von uns anerkannt sind. Zurückbehaltungsrechte des Kunden bestehen nur für Gegenansprüche aus dem gleichen Vertragsverhältnis.
7. Wir sind berechtigt für uns zurückgesandte Ware eine Pauschale von 20% des Warenwertes als Kostenbeteiligung einzubehalten. Wir können nur Werkzeuge in einwandfreiem Zustand und ohne Beschriftung bzw. nur mit TOOL FACTORY-Beschriftung zurücknehmen. Sonderwerkzeuge und Artikel mit kundenspezifischer Beschriftung sind vom Umtausch ausgeschlossen. Sollte ein Verschulden für die Rücklieferung bei der TOOL FACTORY liegen, erfolgt die Rücknahme für den Kunden kostenlos. Es können nur Werkzeuge retourniert werden, die innerhalb der letzten 6 Monate geliefert wurden.

§ 4 Lieferzeit – Entgegennahme der Ware

1. Lieferfristen oder -termine sind nur bei schriftlicher Vereinbarung verbindlich.
2. Wir können, insbesondere bei größeren Aufträgen, Teillieferungen in einem für den Kunden zumutbaren Umfang vornehmen.
3. Solange der Kunde mit einer Verbindlichkeit uns gegen über in Rückstand ist, ruht unsere Lieferpflicht.
4. Die Lieferfrist ist unsererseits eingehalten, wenn bis zu ihrem Ablauf der Liefergegenstand an den Kunden versandt wird. Sie verlängert sich angemessen bei Maßnahmen im Rahmen von Arbeitskämpfen, insbesondere Streik und Aussperrung sowie beim Eintritt unvorhergesehener Hindernisse, die außerhalb unseres Willens liegen, soweit solche Hindernisse nachweislich auf die Ablieferung des Liefergegenstandes von erheblichem Einfluss sind. Dies gilt auch, wenn die Umstände bei unseren Unterlieferern eintreten. Die vorbezeichneten Umstände sind auch dann von uns nicht zu vertreten, wenn sie während eines bereits vorliegenden Verzuges entstehen. Beginn und Ende derartiger Hindernisse werden wir in wichtigen Fällen dem Kunden baldmöglichst mitteilen. Wird durch die genannten Umstände die Lieferung oder Leistung unmöglich oder unzumutbar, so werden wir von der Lieferverpflichtung frei.
5. Geraten wir gegen Unternehmern aus Gründen, die wir zu vertreten haben, in Verzug, ist die Verzugsentschädigung je vollendete Woche des Verzugs auf 1%, insgesamt höchstens auf 15% des Lieferwertes begrenzt. Weitere Ansprüche aus Lieferverzug bestimmen sich ausschließlich nach § 8 dieser Bedingungen.
6. Befinden wir uns in Verzug und gewährt uns der Kunde – unter Berücksichtigung der gesetzlichen Ausnahmefälle – eine angemessene Frist zur Leistung und wird die Frist nicht eingehalten, ist der Kunde im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften zum Rücktritt berechtigt. Weitere Ansprüche aus Lieferverzug bestimmen sich ausschließlich nach § 8 dieser Bedingungen.
7. Kommt der Kunde in Annahmeverzug oder verletzt er sonstige Mitwirkungspflichten, können wir Ersatz des uns entstehenden Schadens einschließlich etwaiger Mehraufwendungen verlangen. In diesem Fall geht auch die Gefahr eines zufälligen Untergangs oder einer zufälligen Verschlechterung der Kaufsache in dem Zeitpunkt auf den Kunden über, in dem dieser in Annahmeverzug gerät.
8. Nimmt der Kunde die bestellte Ware trotz Nachfristsetzung nicht ab, können wir ohne besonderen Nachweis Schadensersatz wegen Nichterfüllung in Höhe von 20% des Wertes der nicht abgenommenen

Ware, sowie angefallener Versandkosten zuzüglich jeweils gültiger Mehrwertsteuer verlangen. Sowohl dem Kunden, als auch uns bleibt es vorbehalten, im Einzelfall einen niedrigeren bzw. einen höheren Schaden nachzuweisen.

§ 5 Gefahrenübergang – Versand

1. Die Ware wird in jedem Fall auf Gefahr des Kunden geliefert bzw. versandt. Versandweg und -mittel sind, wenn nicht anders vereinbart, unserer Wahl überlassen. Im Übrigen geht die Gefahr mit der Übergabe der Ware an einen Spediteur oder Frachtführer, spätestens jedoch mit dem Verlassen unseres Lagers auf den Kunden über.
2. Verzögert sich der Versand infolge von Umständen, die der Kunde zu vertreten hat, so geht die Gefahr vom Tage der Anzeige der Versandbereitschaft auf den Kunden über.
3. Angelieferte Gegenstände sind, auch wenn sie unwesentliche Mängel aufweisen, vom Kunden unbeschadet seiner Rechte nach § 7 entgegen zu nehmen.

§ 6 Eigentumsvorbehalt

1. Wir behalten uns das Eigentum an den gelieferten Waren bis zum Eingang aller Zahlungen aus dem Liefervertrag vor.
2. Übersteigt der realisierbare Wert der für uns bestehenden Sicherheiten unsere Forderungen insgesamt um mehr als 20%, so sind wir auf Verlangen des Kunden zur Freigabe von Sicherungen nach unserer Wahl verpflichtet.
3. Der Kunde hat uns bei Pfändung oder sonstigen Eingriffen Dritter sofort schriftlich zu benachrichtigen und den Pfändungsgläubiger von dem bestehenden Eigentumsvorbehalt zu unterrichten.
4. Bei vertragswidrigem Verhalten des Kunden, insbesondere bei Zahlungsverzug, sind wir berechtigt, die Kaufsache zurückzunehmen. In der Zurücknahme der Kaufsache durch uns liegt kein Rücktritt vom Vertrag, es sei denn, wir hätten dies ausdrücklich schriftlich erklärt oder es sind auf den Vertrag zwingende Vorschriften des Verbraucherkreditgesetzes anzuwenden. In der Pfändung der Kaufsache durch uns liegt stets ein Rücktritt vom Vertrag. Von Unternehmern zurückgenommene Ware können wir unter Anrechnung auf den Kaufpreis durch freihändigen Verkauf bestmöglich verwerten, wenn wir diesen mit angemessener Frist angedroht haben. Wir sind nach Rücknahme der Kaufsache zu deren Verwertung befugt. Der Verwertungserlös ist auf die Verbindlichkeiten des Kunden – abzüglich angemessener Verwertungskosten, in der Regel 10% des Warenwertes – anzurechnen.
5. Sind wir zur Warenrücknahme berechtigt, so ist der Kunde verpflichtet, einem unserer Mitarbeiter die Inventarisierung der Vorbehaltsware zu gestatten.

§ 7 Sachmängel

1. Für Sachmängel haften wir wie folgt: Alle diejenigen Teile sind nach unserer Wahl unentgeltlich nachzubessern, neu zu liefern oder neu zu erbringen, die innerhalb der Verjährungsfrist einen Sachmangel aufweisen, sofern dessen Ursache bereits im Zeitpunkt des Gefahrenübergangs vorlag.
2. Der Kunde hat Sachmängel uns gegenüber unverzüglich schriftlich zu rügen.
3. Bei Mängelrügen dürfen Zahlungen des Kunden in einem Umfang zurückgehalten werden, die in einem angemessenen Verhältnis zu den aufgetretenen Sachmängeln stehen. Der Kunde kann Zahlungen nur zurückhalten, wenn eine Mängelrüge geltend gemacht wird, über deren Berechtigung kein Zweifel bestehen kann. Erfolgte die Mängelrüge zu Unrecht, sind wir berechtigt, die uns entstandenen Aufwendungen vom Kunden ersetzt zu verlangen.
4. Zunächst ist uns Gelegenheit zur Nacherfüllung innerhalb angemessener Frist zu gewähren.
5. Schlägt die Nacherfüllung fehl, kann der Kunde – unbeschadet etwaiger Schadensersatzansprüche – gemäß § 8 vom Vertrag zurücktreten oder die Vergütung mindern.
6. Mängelansprüche bestehen nicht nur bei unerheblicher Abweichung von der vereinbarten Beschaffenheit, bei nur unerheblicher Beeinträchtigung der Brauchbarkeit, bei natürlicher Abnutzung oder bei Schäden, die nach dem Gefahrübergang infolge fehlerhafter oder nachlässiger Beanspruchung, ungeeigneter Betriebsmittel oder aufgrund besonderer äußerer Einflüsse entstehen, die nach dem Vertrag nicht vorausgesetzt sind. Werden vom Kunden oder Dritten Änderungen vorgenommen, so besteht für diese Ware und daraus entstehenden Folgen keine Mängelansprüche mehr.
7. Ansprüche des Kunden wegen der zum Zweck der Nacherfüllung erforderlichen Aufwendungen, insbesondere Transport-, Wege-, Arbeits- und Materialkosten sind ausgeschlossen, soweit die Aufwendungen sich erhöhen, weil der Gegenstand der Lieferung nachträglich an einen anderen Ort als die Niederlassung des Kunden verbracht worden ist, es sei denn, die Verbringung entspricht dem bestimmungsgemäßen Gebrauch.

§ 8 Sonstige Schadensersatzansprüche

1. Schadens- und Aufwendungsersatzansprüche des Kunden (im Folgenden: Schadensersatzansprüche), gleich aus welchem Rechtsgrund, insbesondere wegen Verletzung von Pflichten aus dem Schuldverhältnis und aus unerlaubter Handlung, sind ausgeschlossen.
2. Der Schadensersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf die der vertragstypischen, vorhersehbaren Schäden begrenzt, soweit nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit vorliegt oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit gehaftet wird. Eine Veränderung der Beweislast zum Nachteil des Kunden ist mit den vorstehenden Regelungen nicht verbunden.
3. Soweit dem Kunden nach diesem § Schadensersatzansprüche zustehen, verjähren diese mit Ablauf der für Sachmängelansprüche geltenden Verjährungsfrist gemäß § 7 Abs. 2. Bei Schadensersatzansprüchen nach dem Produkthaftungsgesetz gelten die gesetzlichen Verjährungsvorschriften.

§ 9 Erfüllungsort und Gerichtsstand

1. Auch wenn wir die Ware an den Kunden versenden, bleibt unser Geschäftssitz Erfüllungsort.
2. Ist der Kunde Unternehmer, ist unser Geschäftssitz Gerichtsstand, nach unserer Wahl auch der Sitz des Unternehmers.

Notizen

Notizen

Notizen

Werkzeuge für Ihre Fertigung

24/7 in unserem Online-Shop



ToolFactory
Cutting Tool Solutions

TOOL FACTORY Cutting Tool Solutions GmbH
Linde 9
51399 Burscheid / Germany
Tel. +49 2174 79153 - 0
Fax +49 2174 79153 - 69
www.tool-factory.de · info@tool-factory.de

Mitglied im VDMA



Folgen Sie uns!



Alle Preise gelten ab Werk, unverpackt und ohne MwSt. Für Druckfehler übernehmen wir keine Haftung.



Druckprodukt mit finanziellem
Klimabeitrag
ClimatePartner.com/10816-2409-1001

Unser Vertriebspartner: